

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования**

«Казанский государственный аграрный университет»



**МАТЕРИАЛЫ IV МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ «РАЗВИТИЕ АПК
И СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ
В УСЛОВИЯХ МОДЕРНИЗАЦИИ
ЭКОНОМИКИ»,**

*посвященной памяти доктора эконо-
мических наук, профессора
Николая Семеновича Каткова*

Секция

«Молодые ученые аграрному производству»

Том 1.

КАЗАНЬ – 2023

УДК 004: 330:331:332:334:338:339:631

ББК 65.9(2)

32-4

Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора экономических наук, профессора Н.С. Каткова. Секция «Молодые ученые аграрному производству». Том 1. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2023. – 384с.

Редакционная коллегия: д.т.н., доцент Валиев А.Р.; д.т.н., профессор Зиганшин Б.Г.; д.т.н., доцент Калимуллин М.Н.; д.э.н., профессор Газетдинов М.Х.; к.э.н., доцент Сафиуллин И.Н.; к.э.н., доцент Амирова Э.Ф.

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

Печатается по решению Ученого Совета Казанского государственного аграрного университета.

В сборнике представлены научные работы студентов и молодых ученых по вопросам развития агропромышленного комплекса и сельских территорий.

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

© *Казанский государственный аграрный университет, 2023*

УДК 332.21

УРОВЕНЬ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЛИ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Аббазова Ильсия Маратовна

студент 2 курса

Научный руководитель: Сафиуллин Ильнур Наилевич

кандидат экономических наук, доцент

Казанский государственный аграрный университет, Казань

Аннотация. В статье приведены основные проблемы улучшения использования земельных ресурсов, на основе обзора литературы обобщены возможные направления решения рассматриваемых вопросов, проведен анализ показателей уровня и экономической эффективности земельных ресурсов в ООО «Цильна» Дрожжановского района Республики Татарстан, выявлены факторы, повлиявшие на их уровни в динамике.

Ключевые слова: земля, развитие, использование земельных ресурсов, ООО «Цильна», показатели, факторы.

LEVEL AND ECONOMIC EFFICIENCY OF LAND USE AT AGRICULTURAL ENTERPRISE

Abbazova Ilsiya Maratovna

2nd year student

Scientific supervisor: Safiullin Ilnur Nailevich

Ph.D. of Economic Sciences, Associate Professor

Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Abstract. The article presents the main problems of improving the use of land resources, based on a review of the literature, possible directions for solving the issues under consideration are summarized, an analysis of indicators of the level and economic efficiency of land resources in Tsilna LLC, Drozhzhanovsky district of the Republic of Tatarstan, and factors that influenced their levels in dynamics are identified.

Key words: land, development, use of land resources, Tsilna LLC, indicators, factors.

Решение главной цели функционирования агропромышленного комплекса – обеспечение продовольственной безопасности страны не возможно без улучшения использования всех применяемых ресурсов и затрат в сельскохозяйственном производстве. В связи с тем, что аграрное производство не может осуществляться без земельных ресурсов, изучение состояния использования их в сельскохозяйственных формированиях имеет первостепенное значение [1-3].

Улучшение использования земель сельскохозяйственного назначения сказывается положительно не только на показателях эффективности функционирования предприятий, но и в значительной мере способствует решению проблемы социально-экономического развития сельских территорий [4-6]. Однако, анализ научной литературы показывает, что до сих пор остаются нерешенные вопросы, связанные с управлением земельными ресурсами [7, 8]; несовершенством осуществления земельных кадастровых работ [9-11]; правовым регулированием земельных отношений и т.п.

Учеными аграриями признается, что улучшение использования земли в сельском хозяйстве не возможно без государственной поддержки [12, 13], создания условий и последовательной цифровизации отрасли [14, 15], соблюдения требования систем земледелия [16-18] и прочих.

Изучаемая организация общество с ограниченной ответственностью «Цильна» одно из крупных хозяйств Дрожжановского района и в целом по Республике Татарстан. Оно расположено в юго-восточной части района, входящий в Предволжскую экономическую зону, основными видами продукции являются – молоко, сахарная свекла и зерно.

Анализ обобщающих показателей эффективности производства свидетельствует, что к 2021 году значительно уменьшается стоимость валовой продукции, в результате землеотдача, уровень производительности труда снижаются, а фондоотдача и окупаемость затрат продукцией остались практически на том же уровне. В отчетном году достигнуты более высокие показатели выхода валовой продукции, валового дохода и прибыли в расчете на единицу земельных ресурсов, производственных основных фондов по сравнению с аналогичными показателями по хозяйствам республики. В хозяйстве ниже уровень производительности труда.

В составе посевных площадей изучаемой организации произошли следующие изменения: площади посева зерновых и зернобобовых культур расширились на 141 га, рапса и сахарной свеклой сократились по 150 га, а площади кормовых культур увеличились 58 га.

Происшедшие изменения в определенной мере повлияли на структуру использования пашни (рисунок 1), в отчетному году значительно повышается доля зерновых культур и чистого пара, тогда как снизился удельный вес технических культур: сахарной свеклы – с 9,3 до 6,5%, а рапс в 2021 году вообще не возделывали (в 2019 году – 2,8%).

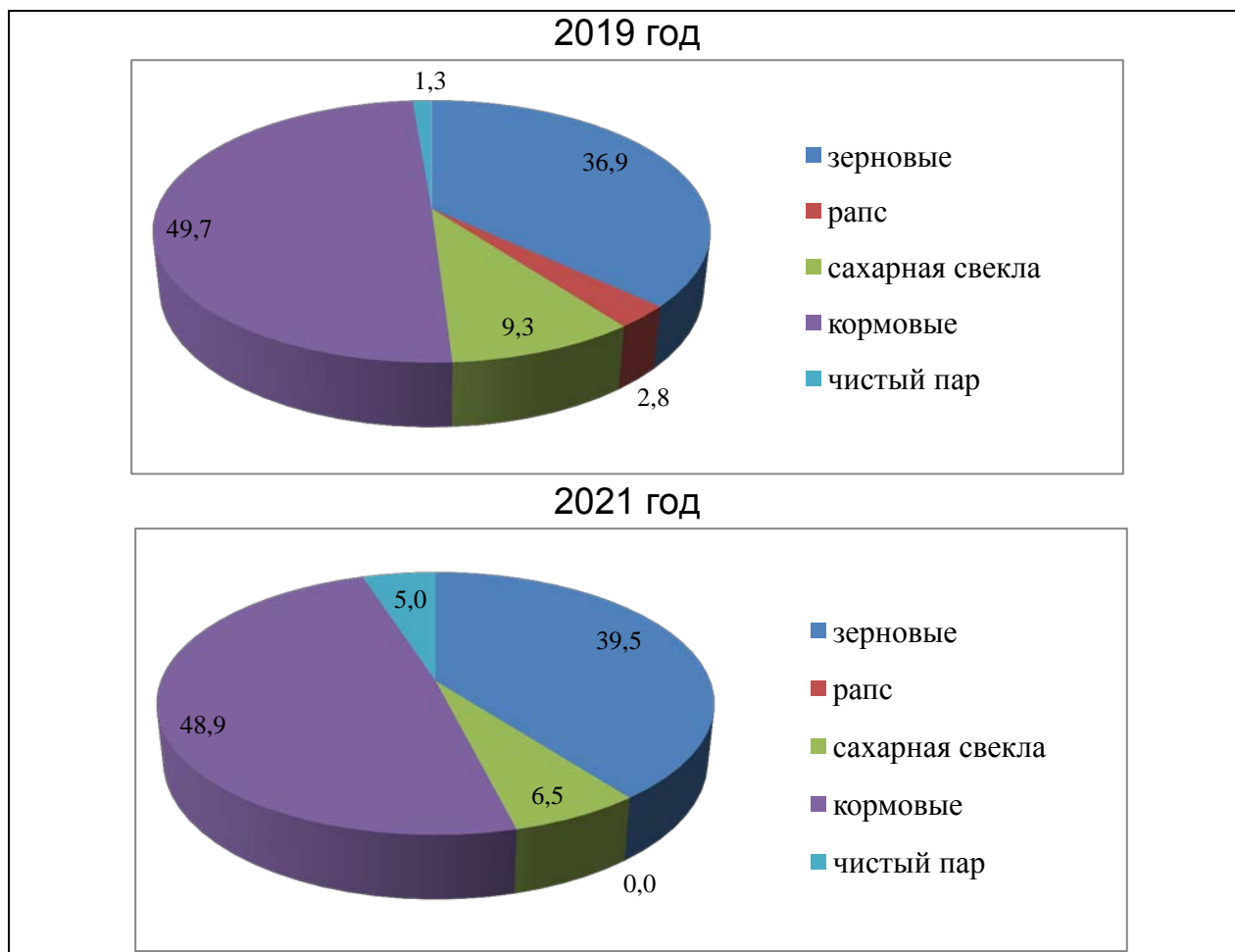


Рисунок 1 – Состав и структура использования пашни в ООО «Цильна», %.

Уровень и экономическая эффективность использования земель в сельском хозяйстве оценивают системой натуральных и стоимостных показателей. Одним из основных показателей является уровень производства конкретных видов продукции в расчете на соответствующую земельную площадь (рисунок 2).

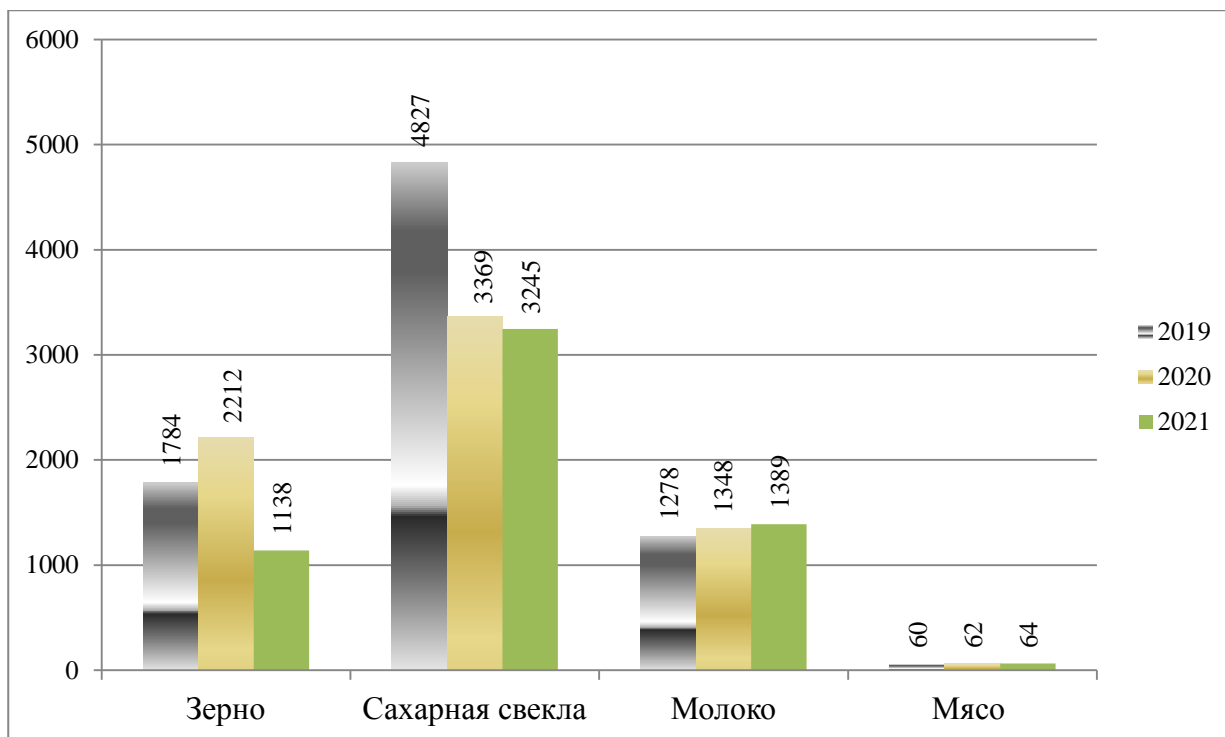


Рисунок 2 – Уровень производства основных видов продукции на 100 га в ООО «Цильна», ц.

Как видно из рисунка 2, зерно и сахарная свекла в динамике имеют тенденцию снижения, а молоко и мясо – повышения, что стало следствием изменения объемов производства указанных продуктов, поскольку размеры земельных угодий в течение анализируемого периода не изменялись.

За 2019-2021 годы есть тенденция уменьшения валового сбора зерновых и зернобобовых культур в изучаемой организации за счет урожайности. Валовые сборы корнеплодов сахарной свеклы уменьшаются вследствие сокращения площадей посевов, и некоторого снижения урожайности. В ООО «Цильна» прослеживается четкая тенденция увеличения валового надоя молока за счет повышения продуктивности коров, при этом численность основного стада молочного скота осталась неизменной. В течение анализируемого периода увеличивается валовой прирост мясной продукции скотоводства. Причиной сложившейся ситуации выступает как повышение мясной продуктивности скота, так и незначительное увеличение численности поголовья животных.

Стоимость сельскохозяйственной продукции в расчете на 100 га соизмеримой пашни в течение анализируемого периода снизилась на 32,2 тыс.руб., тогда как производство растениеводческой продукции – на 44,3 тыс.руб. Вследствие происшедших изменений рассматриваемые показатели в изучаемой организации значительно ниже среднереспуб-

ликанских их уровней. В течение анализируемого периода наблюдается тенденция увеличения суммы денежной выручки в расчете на 100 га соизмеримой пашни как в целом по организации, тогда как по растениеводстве произошло снижение, в результате достигнутые за 2021 год показатели по предприятию выше среднерегионального уровня, хотя по растениеводству – ниже. Наметилась определенная тенденция увеличения суммы валового дохода в расчете на 100 га соизмеримой пашни как в целом по организации. За 2021 год рассматриваемые показатели существенно выше, чем в среднем по республике. В течение 2019-2021 годов существенно повышается размер прибыли в расчете на 100 га соизмеримой пашни, достигнутый показатель за отчетный год выше среднереспубликанского его уровня.

Проведенные исследования свидетельствуют, что показатели уровня и экономической эффективности использования земли в ООО «Цильна» во многом зависят от объемов производимой продукции, которые находятся в прямой зависимости от урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животных. Выявленные резкие изменения рассматриваемых показателей обусловлены результативностью в растениеводческих отраслях предприятия, в частности снижением урожайности культур.

Литература

1. Фасхутдинова, М.С. Земельный рынок России и динамика трансакционных издержек/ М.С. Фасхутдинова, Э.Ф. Амирова// Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 808-814.

2. Казакова, Е.В. Состояние и пути улучшения использования земельных ресурсов в ООО «Цильна»/ Е.В. Казакова, И.Н. Сафиуллин// Молодые ученые аграрному производству: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 98-102.

3. Сафиуллин, И.Н. Состояние и тенденции использования земельных ресурсов в сельском хозяйстве Республики Татарстан/ И.Н. Сафиуллин, Э.Ф. Амирова// Актуальные вопросы использования земельных ресурсов, геодезии и природопользования: Сборник трудов всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 157-163.

4. Тухватуллина, А.И. Принципы, задачи, функции государственного земельного надзора (контроля)/ А.И. Тухватуллина, Ч.М. Куракова //

Актуальные проблемы государственного и муниципального управления в условиях цифровой трансформации экономики: Материалы I всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 246-253.

5. Современные проблемы развития сельских территорий в условиях модернизации аграрного сектора экономики/ Ш.М. Газетдинов, Ф.Ф. Гатина, М.Х. Газетдинов, О.С. Семичева// Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 583-590.

6. Амирова, Э.Ф. Проблемы демографического развития сельских территорий/ Э.Ф. Амирова, И.Н. Сафиуллин, А.К. Субаева// Актуальные проблемы государственного и муниципального управления в условиях цифровой трансформации экономики: Материалы I всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 3-9.

7. Ибрагимов, Л.Г. Кадастровая оценка как инструмент управления земельными ресурсами/ Л.Г. Ибрагимов, Л.Б. Галлямова// Кооперация в меняющемся мире цифровых технологий Сборник материалов III международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 109-112.

8. Азалиев, А.А. Повышение эффективности государственного земельного надзора/ А.А. Азалиев, А.И. Тухватуллина, Ч.М. Куракова// Актуальные проблемы государственного и муниципального управления в условиях цифровой трансформации экономики: Научные труды II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 9-14.

9. Арзина, А.В. Проблемы выполнения массовых кадастровых работ и пути их решения/ А.В. Арзина, Л.Г. Ибрагимов// Дни студенческой науки: Сборник научных трудов Международной студенческой конференции. – Казань, 2018. – С. 284-286.

10. Ахмадуллина, А.В. Кадастровые работы при постановке на государственный кадастровый учет земельных участков/ А.В. Ахмадуллина, Л.Г. Ибрагимов// Дни студенческой науки: Сборник научных трудов Международной студенческой конференции. – Казань, 2018. – С. 288-290.

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. Кириллова, О.В. Актуальность развития и поддержки аграрного сектора экономики России// Приоритетные векторы развития промышленности и сельского хозяйства: материалы III Международной научно-практической конференции. – Макеевка, 2020. – С. 112-115.

13. Резервы и пути повышения эффективности производства зерновых культур/ Н.М. Асадуллин, Ф.Н. Авхадиев, Л.Ф. Ситдикова, Л.В. Михайлова// Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 42-45.

14. Амирова, Э. Оценка развития технологий производства в сфере цифровой аграрной экономики/ Э. Амирова, И.Н. Сафиуллин, А.У. Менциев// Цифровая экономика и сквозные цифровые технологии: современные вызовы и перспективы экономического, социального и культурного развития. – Самара: ООО НИЦ «ПНК», 2020. – С. 184-197.

15. Захарова, Г.П. Рациональное использование земель в сельском хозяйстве на основе IT-технологий/ Г.П. Захарова, Э.Ф. Амирова, О.В. Кириллова// Современные достижения аграрной науки: научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 537-543.

16. 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.

17. Земельные ресурсы Республики Татарстан и приемы рационального их использования/ Ф.Н. Сафиоллин, М.М. Хисматуллин, Н.В. Трофимов [и др.]. Том Часть 1. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2018. – 211 с.

18. Система земледелия Республики Татарстан/ А.Р. Валиев, И.Х. Габдрахманов, Р.И. Сафин, Б.Г. Зиганшин. Том Часть 3. – Казань: ООО «Центр инновационных технологий», 2014. – 280 с.

© Аббазова И.М., Сафиуллин И.Н., 2023

УДК 338.012

**ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
МОДЕРНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

Амерзянова Регина Айратовна
студент

Амирова Эльмира Фаиловна
кандидат экономических наук, доцент

Кириллова Ольга Викторовна
Кандидат экономических наук, доцент

Казанский государственный аграрный университет, Казань

Аннотация: информационные отношения повышают производительность труда, улучшают качество жизни, повышают конкурентоспособность, формируют новые навыки. Цифровая экономика, в свою очередь, с развитием информационных отношений дает широкие возможности для развития высокотехнологичной платформы Государственного Управления, которая приведет к минимизации человеческого фактора, поможет избежать коррупции и ошибок, автоматизирует сбор и анализ налоговой и другой отчетности, поможет в принятии решений на основе анализа реальной ситуации.

Ключевые слова: оперативное управление, информация, информационно-аналитическое обеспечение.

**INFORMATION AND ANALYTICAL SUPPORT FOR AGRICULTURAL
MODERNIZATION**

Amerzyanova Regina Ayratovna
Student

Amirova Elmira Faylovna
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Kirillova Olga Victorovna
Candidate of Economic sciences, Associate professor
Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Abstract: information relations increase labor productivity, improve the quality of life, increase competitiveness, form new skills. The digital economy, in turn, with the development of information relations, provides ample opportunities for the development of a high-tech platform for public administration,

which will lead to minimization of the human factor, help to avoid corruption and errors, automate the collection and analysis of tax and other reporting, and help in making decisions based on analysis. real situation.

Keywords: operational management, information, information and analytical support.

Информационные отношения претерпевают два подхода к трансформации цифровой экономики – плановый и рыночный. Предметом исследования является цифровое управление в сельскохозяйственных предприятиях Республики Татарстан. Объектом исследования является агропромышленный комплекс [1-3]. Научные задачи исследования: 1. Ознакомление с методикой анализа для агропромышленного комплекса. 2. Изучить сущность оперативного управления в сельскохозяйственном производстве. 3. Сделать вывод по проделанной работе. Гипотеза исследования заключается в том, что в Российской Федерации хорошо развито аналитическое управление, однако с недавнего времени Республика Татарстан становится одним из пилотных регионов по внедрению новейших цифровых технологий [4-5].

Государство создает оптимальные условия для развития цифровой экономики под его руководством. Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 №203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы» декларирует что цифровая экономика – стратегически важный вопрос для Российской Федерации. Модель цифровой экономики, утвержденной Правительством Российской Федерации до 2024г. Представлена в таблице 2. В России в основном Государство инвестирует в развитие цифровой экономики, доля частного бизнеса в этом секторе не превышает 2,2% ВВП, тогда как в США это 5% [6-9].

Одновременно с этим Указом внедряется Государственная Интегрированная Информационная Система (ГИИС) управления общественными финансами «Электронный бюджет» - что влечет за собой прозрачность финансов на всех уровнях государственной власти [10-13].

Современные информационные отношения в экономике трансформируются, согласно прогнозам изобретателя и футуролога Рэя Курцвейла, которые он написал еще в 1990 г в книге «Эпоха мыслящих машин».

Как видим, цифровые отношения во многом уже опередили предсказания. Мир развивается стремительно. Не только в экономике, а во всех сферах жизни уже используются информационные отношения.

Цифровая экономика изменила реальность – виртуальные деньги, банки – это все результат трансформации информационных отношений в современном цифровом мире [14, 15].

Таблица 1. Модель цифровой экономики 2024

Рынки и отрасли экономики	Умный город Госуправление Цифровое здравоохранение Образование
Платформы и технологии	Научные исследования и разработки
Среда	Законодательная среда Регуляторная среда Кадры Инфраструктура
Система управления	Информационная безопасность

Информационные отношения постоянно претерпевают изменения, совершенствуются, модернизируются. Развитие цифровой экономики ведет к постоянному информационному общению между всеми субъектами бизнеса и Государством. Информационное общение стало мгновенным – получить практически любую информацию возможно за несколько секунд, имея телефон/ноутбук с выходом в сеть Интернет. Государство так же заинтересовано в развитии информационных отношений в новую для нас эпоху цифровой экономики. Им создаются различные проекты, программы, которые получают финансирование на государственном уровне. ИТ-сфера получает всяческую поддержку от государства. Именно от специалистов в этой сфере во многом зависит политический вес нашего государства. Постепенно происходит замещение импортного программного обеспечения на отечественное, но наши производители пока не входят в число мировых лидеров по ведущим направлениям цифровой экономики [16-19].

В настоящее время увеличивают сложность решения образующихся проблем, впрочем, как и время для их осуществления. Достоверность информации - такое свойство сведений (и их доля) о корпоративном статусе организации. Она характеризуется тремя уровнями: безотносительным (100 %), конфиденциальным (более 80 %), неблагоприятным (менее 80 %). Ценность информации, полнота, возможность и вероятность предоставления ее различному контингенту пользователей. Су-

ществует три уровня открытости: 1) секретная - располагает лимитом на использование; 2) конфиденциальная (для должностного пользования - извещения о партнерах и клиентах, методы изготовления продукции и конструкция, цены, обстоятельства сделок и контрактов и т.д.) 3) публичная (открытая) - не располагает ограничениями на использование [20-23].

Этапы проведения аналитических действий. Технология анализа – подразумевает проведение аналитических выкладок как на микро-, так и на мезо- уровне. Периодичность выполнения и очередность применения аналитических агрегатов, конечная оценка результатов анализа происходит по каждому из информационных блоков.

Проанализированный методический подход анализа позволит проводить эффективный прогноз процессов цифровой модернизации аграрного хозяйства и формировать определенную информацию для выработки преимущественно подходящих решений для использования товаропроизводителями. В процессе заключения работы можно сказать, что гипотеза подтверждена. Анализ в информационно-аналитическом обеспечении управления реализацией стратегии модернизации аграрного хозяйства в Российской Федерации отлично развит, но Республика Татарстан находится еще только в процессе формирования внедрения цифровых технологий в аграрное хозяйство.

Литература

1. Complex development of a digital platform of the agricultural economy / E. F. Amirova, I. N. Safiullin, A. I. Sakhbieva, T. G. Aygumov // 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. 00014. – DOI 10.1051/bioconf/20213700014.

2. 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.

3. Technical and Economic Assessment of Local Power Supply Systems for Agro-Industrial Production in the Digital Economy / V. T. Vodyannikov, E. V. Khudyakova, M. M. Nizamutdinov [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. 00132. – DOI 10.1051/bioconf/20213700132.

4. Алхоева М.Р. Роль информационных технологий в цифровой экономике / М.Р. Алхоева, В.С. Кривошлыков // в сборнике: Интеллектуальные системы управления в цифровой экономике. Форум молодых ученых. – Курск. – 2020. – С. 223-226.

5. Сафиуллин, Н. А. Особенности подготовки студентов по направлению "государственное и муниципальное управление" в Казанском ГАУ / Н. А. Сафиуллин // Профессиональное самоопределение молодежи инновационного региона: проблемы и перспективы : Сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2020. – С. 270-274.

6. Оценка эффективности деятельности Портала государственных и муниципальных услуг Республики Татарстан на основе SWOT-анализа / Н. А. Сафиуллин, Ч. Р. Сафиуллина // Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве : Сборник докладов XIII Международной научно-практической конференции молодых ученых, Великие Луки, 12–13 апреля 2018 года. Том 2. – Великие Луки: Великолукская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 174-178. – EDN YSEXJR.

7. Чубунова Ю.В. Внедрение гибких цифровых методологий управления проектами в деятельность организации / Ю.В. Чубунова, В.С. Кривошлыков // в сборнике: Интеллектуальные системы управления в цифровой экономике. Форум молодых ученых. – Курск. – 2020. – С. 125-128.

8. Антипова Е.К., Полянский М.В., Суслов С.А. Земельные ресурсы: роль, направления и методики исследований // Современная наука: актуальные проблемы и перспективы развития. 2022. С. 71-74.

9. Губанова Е.В., Хлгтян И.Г. Феномен НОМО DIGITALS // Калужский экономический вестник. 2022. № 2. С. 42-46.

10. Жахов, Н. В. Планирование оптимальных объемов производства сельскохозяйственной продукции в регионе с использованием многоуровневого подхода / Н. В. Жахов, В. С. Кривошлыков, М. В. Шатохин // Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 6(71). – С. 929-934.

11. Амирова, Э. Ф. Перспективные направления повышения эффективности зернопродуктового подкомплекса / Э. Ф. Амирова // Вестник

Казанского государственного аграрного университета. – 2008. – Т. 3. – № 2(8). – С. 9-12.

12. Ашаханова М.З., Менциев А.У. Технологии сбора данных в сельском хозяйстве // Молодые ученые аграрному производству : Материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной памяти д.э.н., профессора Н.С. Каткова. Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 18-20.

13. Субаева, А. К. Проблемы технической и технологической модернизации сельского хозяйства России в современных условиях / А. К. Субаева // Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Московский государственный агроинженерный университет имени В.П. Горячкина". – 2018. – № 3(85). – С. 47-53. – DOI 10.26897/1728-7936-2018-3-47-53.

14. Направления государственного регулирования аграрного сектора в условиях цифровой экономики / Г. П. Захарова, А. Л. Золкин, М. С. Чистяков, Э. Ф. Амирова // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной памяти д.э.н., профессора Н.С. Каткова, Казань, 19 февраля 2021 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 78-82.

15. Водяников, В. Т. Техническое перевооружение сельского хозяйства в условиях цифровизации / В. Т. Водяников, А. К. Субаева // Агроинженерия. – 2021. – № 1(101). – С. 58-62. – DOI 10.26897/2687-1149-2021-1-58-62.

16. Захарова, Г. П. Цифровые технологии в современной экономике / Г. П. Захарова, Э. Р. Ковалева // Цифровая трансформация как вектор устойчивого развития : МАТЕРИАЛЫ IV ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Казань, 09 декабря 2021 года. – Казань: Издательство "Познание", 2021. – С. 157-161.

17. Кириллова, О. В. Состояние и тенденции развития аграрной экономики в условиях цифровизации АПК / О. В. Кириллова // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию Института экономики Казанского ГАУ, Казань, 26–28 мая 2021 года / Казанский государственный аграрный университет. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 134-140.

18. Innovative directions of agricultural development aimed at ensuring food security in Russia / O. V. Kirillova, E. F. Amirova, M. G. Kuznetsov [et

al.] // International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2019) : International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2019), Kazan, 13–14 ноября 2019 года. Vol. 17. – Kazan: EDP Sciences, 2020. – P. 00068.

19. Мустафин, Р. Ф. Реинжиниринг бизнес-процессов / Р. Ф. Мустафин, И. М. Логинова, Р. И. Эшлиоглу // Научные исследования молодых ученых : Материалы I Международной научно-практической конференции, посвященной памяти д.э.н., профессора Л.М.Рабиновича, Казань, 25–26 февраля 2022 года. Том 2. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 219-223.

20. Панкова, О. А. Особенности развития цифровой трансформации в сельском хозяйстве / О. А. Панкова, А. О. Панков // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития : Материалы I Международной научно-практической конференции, посвященной памяти д.э.н., профессора Л.М. Рабиновича, Казань, 25–26 февраля 2022 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 205-211.

21. Газетдинов М.Х. Предпосылки устойчивости экономических систем в изменяющихся условиях внешней среды // Вестник Казанского государственного технического университета им. А.Н. Туполева. 2004. № 1. С. 76-78.

22. Гатина Ф.Ф., Семичева О.С. Проблемы развития цифровой экономики в аграрном секторе экономики // В сборнике: Развитие бухгалтерского учета и аудита в условиях цифровой экономики. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. 2019. С. 47-50.

23. Зиганшин Б.Г., Газетдинов Ш.М. О некоторых методологических аспектах создания и развития цифровой экономики // В сборнике: Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики. Материалы I Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения д.э.н., профессора Н.С. Каткова. 2018. С. 9-11.

@Амерзянова Р.А., Амирова Э.Ф., Кириллова О.В., 2023

УДК 339

РЕКЛАМА: СУЩНОСТЬ, ФУНКЦИИ, ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ

Бабушкина Анастасия Дмитриевна

студент

Захарова Галина Петровна

кандидат экономических наук, доцент

Амирова Эльмира Фаиловна

кандидат экономических наук, доцент

Казанский государственный аграрный университет, Казань

Аннотация: В данной статье изучена роль рекламы в экономической и социальной жизни общества; рассмотрены её функции; положительные и отрицательные стороны применения рекламы.

Ключевые слова: покупатель, реклама, товаропроизводитель, эффект, бизнес, потребительское поведение.

ADVERTISEMENT: ESSENCE, FUNCTIONS, ADVANTAGES AND DISADVANTAGES

Anastasia D. Babushkina

Student

Galina P. Zakharova

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Elmira F. Amirova

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Kazan State Agrarian University, Kazan

Abstract: In this article, the role of advertising in the economic and social life of society is studied; its functions are considered; positive and negative aspects of the use of advertising.

Keywords: buyer, advertising, producer, effect, business, consumer behavior.

Несомненно то, что реклама в настоящее время прочно вошла и обосновалась в нашей повседневной жизни. Реклама играет очень важную роль в жизни человека [1, 2]. Ежедневно мы встречаемся с ней всю-

ду, начиная с экрана телевизора, заканчивая общественным транспортом и магазином.

Реклама появилась давно, вместе с бартером. Древние люди обменивались товарами, которые считали равноценными, к примеру, меняли козу на оружие и так далее. Существование рекламы в доисторическое время подтверждается, например, найденным археологами египетским папирусом с объявлением о продаже раба. До появления письменности люди использовали устную рекламу, объявления голосом. Для этого были так называемые зазывалы (в наше время – это промоутеры).

В античном мире появились первые профессиональные специалисты по рекламе – они составляли тексты рекламных объявлений и размещали работы в центральной части города, крепили на конструкции. Существовала также практика зачитывать такую информацию публично [3].

Понятие «реклама» имеет латинское происхождение. В переводе с этого языка слово «reclama» переводится как «кричать» или «уведомлять».

В современной трактовке под рекламой понимают информацию, распространяемую любым способом, с использованием любых средств, в любой форме, адресованную неопределенному кругу лиц и направленную на привлечение внимания к объекту рекламирования, формирование или поддержание интереса к нему и его продвижение на рынке.

Основателем современной рекламы принято считать французского врача и журналиста Теофраста Рондо, который первым стал печатать в газете рекламные тексты. В 1842 году американец Волни Палмер основал первую рекламную компанию.

В своем историческом развитии наибольший импульс реклама получила в 20 веке. Этому способствовали такие важные открытия, как появление и развитие телевидения, полноцветной печати, спутниковых средств связи, компьютера, Интернета и др.

Различают следующие признаки рекламы:

- платность. Заказчик (рекламодатель) несёт расходы, связанные с разработкой, размещением и распространением рекламы. Данные затраты включаются в сумму расходов по продаже рекламируемого продукта.

- убеждение. Реклама направлена на побуждение потребителей осуществить определенные действия в выборе товаров и услуг.

- публичный характер. Реклама распространяется через средства массовой информации: радио- и телевидение, Интернет, печатные издания и др.

- широта охвата. Использование средств массовой информации дает возможность рекламе охватить большой ареал потребителей.

Основным нормативно-правовым актом, регулирующим и регламентирующим рекламную деятельность, является Федеральный Закон «О рекламе».

Главной целью рекламы является получение и максимизация дохода от производства и продажи товаров, работ и услуг [4]. Помимо основной цели, реклама имеет ряд второстепенных задач:

- формирование и укрепление имиджа и престижа товаров;
- поиск и создание новых каналов продажи продукции;
- повышение потребительского спроса;
- пропаганда потребительских качеств товаров и другие[5].

Реклама выполняет ряд важнейших функций, которые представлены на рисунке 1. Основными из них являются экономическая и коммуникативная функции.

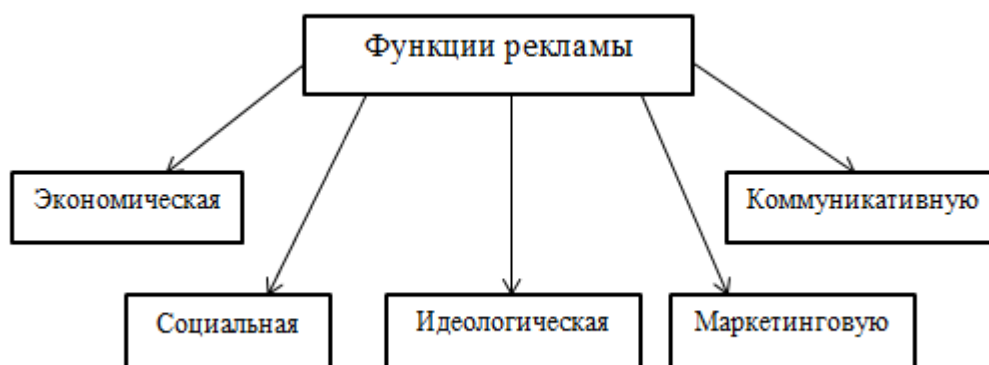


Рисунок 1 – Функции рекламы.

Экономическая функция рекламы многогранна. Каждый из нас знаком с фразой «Реклама – двигатель торговли». В современных условиях данное высказывание можно перефразировать следующим образом «Реклама – двигатель прогресса». Являясь важнейшим экономическим инструментом, реклама оказывает большое влияние на субъекты рынка [6]. Остановимся на главных экономических аспектах влияния рекламы:

- во-первых, формируя спрос и стимулируя продажи продуктов, она способствует увеличению объемов оборота товаров и услуг, что в

свою очередь, сказывается на росте объемов производства. В конечном итоге, реклама способствует экономическому развитию общества.

- во-вторых, в результате повышения объемов общественного производства увеличивается спрос на рабочую силу, тем самым это способствует росту занятости населения [7];

- в-третьих, реклама помогает покупателю принять правильное потребительское решение, информируя его о новых видах товаров или услуг;

- в-четвертых, реклама способствует расширению ассортимента продукции, повышению её качества, разработке новых видов товаров и услуг. И как следствие, способствует привлечению инвестиций, направляемых на эти цели.

- в-пятых, одной из ключевых ролей рекламы является создание и развитие торговых марок.

Реклама выступает связующим звеном между потребительской аудиторией и рекламодателем. Эта связь осуществляется при помощи процесса коммуникации. В данном случае реклама и есть одна из специфических форм массовой коммуникации. Функция рекламы заключается в информировании потребителей о товарах и услугах.

Использование рекламы в экономической деятельности имеет достоинства и недостатки.

В качестве достоинств рекламы, необходимо отметить следующие:

1. Посредством рекламы общество участвует в программах по сохранению дикой природы, памятников историко-культурного назначения, которые в настоящее время осуществляются по всему миру.

2. Рекламирование натуральных продуктов, спортивных товаров, спонсирование спортивных мероприятий потребители приобщается к здоровому образу жизни.

3. Реклама стимулирует трудовую активность. Высокий заработок дает возможность приобретать высококачественные товары, улучшить условия жизни, отдыха и т.д. [8, 9].

4. Реклама создает потребность в улучшении уровня жизни.

5. Реклама позволяет обществу сосредотачивать внимание на программах социальной направленности.

6. Через рекламу потребитель получает информацию о дополнительных преимуществах, пользе, приобретаемого им товара.

7. Реклама способствует продвижению достижений научно-технического прогресса: современных средств труда, бытовых товаров, продуктов, технологий и т.д. [10, 11].

Несмотря на все преимущества рекламы, она имеет ряд недостатков.

1. Ряд учёных высказывает мнение, что реклама манипулирует поведением человека против его воли.

2. Эмоциональная реклама не всегда вызывает понимание.

3. Существует миф о неограниченной силе рекламы, которая, как говорится, продает все, что угодно.

4. Отдельные объявления могут раздражать людей.

5. Реклама табака и алкогольных напитков наносит вред здоровью нации.

6. В обществе нет полного доверия к рекламе, которая ассоциируется с мошенничеством.

Литература

1. Караматдинова А. Д. Цели рекламы и реклама в жизни общества / А. Д. Караматдинова // Студенческий вестник. – 2020. – № 21-5(119). – С. 35-36.

2. Сорокина Е.В. Роль рекламы в экономике. Сторонники и противники рекламы / Е.В. Сорокина // Молодой ученый. – 2021. – № 30(372). – С. 88-90.

2. 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. – DOI 10.47581/2021/FA-09/IE/53/03.003.

3. Зубко А.Е. Реклама - двигатель торговли: как реклама изменила мир / А. Е. Зубко // Реклама и журналистика: на стыке времен, наук и цивилизаций: Материалы I Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Сборник статей. В 2-х частях. Том Часть 2. – Москва: Институт мировых цивилизаций, 2022. – С. 163-168.

4. Захарова Г.П. Угрозы экономической безопасности России / Г.П. Захарова // Устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях глобальных рисков: Материалы научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2016. – С. 395-398.

5. Кириллова О.В. Приоритетные направления обеспечения экологической безопасности сельскохозяйственной продукции/ О.В. Кирилло-

ва // Современные достижения аграрной науки: Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2021. – С. 409-414.

6. 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: Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, 2021. – С. 449-452.

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. Газетдинов М.Х., Гатина Ф.Ф., Семичева О.С. Инвестиционная политика государства как один из факторов его экономического роста // В сборнике: Агроинженерная наука XXI века. Научные труды региональной научно-практической конференции. 2018. С. 357-362.

9. Газетдинов Ш.М. Подходы к оценке развития сельских территорий // В сборнике: Роль социально-экономической науки в обеспечении продовольственной безопасности страны. Материалы Международной научно-практической конференции. Казанский государственный аграрный университет. 2018. С. 19-23.

10. Гатина Ф.Ф., Семичева О.С. Современные подходы к проблеме повышения эффективности аграрного сектора экономики // В сборнике: Роль социально-экономической науки в обеспечении продовольственной безопасности страны. Материалы Международной научно-практической конференции. Казанский государственный аграрный университет. 2018. С. 38-41.

11. Шматков Р.Н. Реклама и экономика: почему реклама важна в современном бизнесе? / Р.Н. Шматков, Э.А. Дадыко // Вызовы современности и стратегии развития общества в условиях новой реальности: сборник материалов XII Международной научно-практической конференции. – Москва: АЛЕФ, 2022. – С. 245-249.

© Бабушкина А.Д., Захарова Г.П., Амирова Э.Ф., 2023

УДК 366

РОССИЙСКИЙ ПОТРЕБИТЕЛЬ: ПОНЯТИЕ И ОСОБЕННОСТИ

Баева Диана Дмитриевна

студент

Захарова Галина Петровна

кандидат экономических наук, доцент

Амирова Эльмира Фаиловна

кандидат экономических наук, доцент

Казанский государственный аграрный университет, Казань

Аннотация: В данной статье изучен российский потребитель. Рассмотрены объективные и субъективные факторы, влияющие на его выбор. Обобщены характерные особенности, присущие современному российскому потребителю.

Ключевые слова: производитель, потребитель, выбор, потребности, факторы, поведение, товар.

RUSSIAN CONSUMER: CONCEPT AND FEATURES

Diana D. Baeva

Student

Galina P. Zakharova

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Elmira F. Amirova

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Kazan State Agrarian University, Kazan

Abstract: This article examines the Russian consumer. Objective and subjective factors influencing his choice are considered. The characteristic features inherent in the modern Russian consumer are summarized.

Keywords: producer, consumer, choice, needs, factors, behavior, product.

Потребительское поведение – это система общественных действий, сориентированных на удовлетворение человеческих потребностей.

Потребительское или, объясняясь иначе, покупательское поведение отображает модель принятия человеком решения о приобретении

того или иного товара или же услуги, которая способна удовлетворить имеющуюся у этого человека потребность. Другими словами, это процесс выработки популательского спроса.

Все потребители, без исключения, постоянно испытывают потребности в чем-либо [1]. В целях их удовлетворения они обращаются к рынку. Проанализировав рыночное предложение, потребители принимают осмысленные или импульсивные решения о приобретении того или иного продукта, то есть делают потребительский выбор.

Различают три формы потребительского выбора:

1. положительное решение о покупке того или иного товара у определённого продавца;

2. отрицательное решение, приводящее к отказу от покупки определённого продукта у определенного продавца;

3. Нейтральное решение, в основе принятия которого лежит потребность в дальнейшем поиске и анализе рыночной информации.

В основе поведения потребителей в условиях рынка лежит множество разных факторов как объективного, так и субъективного порядка [2]. В системе маркетинга принято акцентировать на четыре базовые категории факторов, определяющих поведение потребителей (рис.1).

Производитель, предвидя мотивы и установки своих покупателей, может некоторым образом воздействовать на процесс принятия покупателями решения о покупке, однако не может абсолютно его контролировать. Таким образом, модель поведения потребителей в рыночных условиях определяется, в том числе, спецификой страны, в которой они проживают, а также их менталитетом.

В условиях российской действительности потребительское поведение приобрело свои особенности и отличия [3].

С развитием рыночной экономики она претерпела значительные изменения. С распадом Советского Союза и переходом страны на путь рыночного развития, испытываемый на протяжении многих лет дефицит, сменился насыщением рынка разнообразной продукцией.



Рисунок 1 – Факторы, влияющие на потребительское поведение.

Со временем предложение на рынке несколько стабилизировалось - открытые границы позволяют заказывать товары из-за рубежа. Обострилась рыночная конкуренция, идет соперничество между производителями за покупателей. По статистике объем потребления увеличился, при этом значительно возросла осведомленность потребителей о брендах. Если в начале 1980-х среднестатистический советский гражданин знал всего около пяти марок, то к началу 1990-х этот коэффициент увеличился до пятидесяти, а сегодня и того больше.

Мода и общественное мнение стали существенно влиять на поведение российских потребителей. Все чаще стали появляться импульсивные приобретения.

В течение многих лет к России применялось утверждение о неспособности российских покупателей вести себя тщательно, взвешенно, а также об их предрасположенности к импульсивным действиям или присоединению к большинству [4].

В целом можно сказать, что российские потребители образованы, а потому хорошо осведомлены об особенностях продукции, производимой с использованием современных технологий.

В отличие от западных потребителей, россияне склонны быть традиционалистами. Многие из них тратят значительные суммы на про-

дукты. Значительная часть потребители по-прежнему любят стильно отмечать семейные, религиозные и другие праздники.

Особо нетребовательной группой российских покупателей являются пожилые люди. Интересно, что россияне все меньше верят в рекламу [5]. Потребитель словесно отрицает рекламу, но на самом деле следует ей. Опрос респондентов показал, что:

- 14% опрошенных нравится реклама;
- 53% - реклама надоела и они стараются ее не смотреть;
- 11% признаются, что всегда покупают продукты, которые рекламируют.

Подлинные обзоры продуктов и практический опыт их использования становятся все более и более популярными, особенно среди молодого поколения.

Сегодня российские потребители уже имеют некоторый опыт выбора товаров и услуг, а потому они более осмотрительны в своих покупках и становятся все более компетентными в выборе торговой марки. Если раньше, особенно с 1990-х годов, потребители с приличным доходом «разорялись», то теперь покупатели более добросовестно подходят к выбору тех или иных (особенно дорогих) товаров. Особое внимание уделяется скидкам и другим льготным условиям, позволяющим делать покупки действительно выгодно.

Для современных российских покупателей большое значение при выборе товара и продавца, который его предлагает, имеют следующие факторы:

- уровень дохода потребителя и финансовые ожидания на будущее;
- уровень отпускных цен на товары и услуги;
- образ жизни;
- социальные тренды и т. д.

Один из главных критериев выбора покупателя – цена, однако в современных условиях происходит изменение его содержания [6]. В недавнем прошлом, лет 10 назад, на потребительское поведение значительное влияние оказывала цена. Покупатель тратил много времени на поиск товара с более низкой ценой. В настоящее время данный фактор заменяется сервисом обслуживания и качеством. Покупателю важно купить необходимый ему товар по хорошей цене с хорошим обслуживанием во время покупки.

Следует отметить, что, если раньше характерную роль в выборе потребителей играло производство товара (российское или иностран-

ное), то сегодня российских потребителей все больше интересует страна, в которой производится товар, его состав и из какого сырья он изготовлен и т. д. [7].

Россияне стали больше внимания уделять брендовым вещам. При выборе товара 75% российских потребителей полагаются на известные бренды. Более половины из них считают, что они надежнее, чем неизвестные производители [8]. Наличие у потребителя брендовой вещи демонстрирует окружающим его статус, имидж, показывая, что он чего-то в жизни добился.

Сегодня справедливо утверждать о росте культуры и осознанности пользования российских покупателей [9]. Вместе с ней в позитивную сторону видоизменились и условия совершения покупки. Российские покупатели ценят удобство [10]. Сегодня практически любой товар (услугу) можно купить дистанционно 24/7, не выходя из дома. Оплата товара может производиться картой или путем оплаты через электронные платежные системы [11-13]. Около половины покупателей (41%) делают закупки в большом количестве один-два раза в месяц. По сравнению с европейским потребителем, российский покупатель чаще посещает продуктовые магазины.

В настоящее время активно развивается практика потребительского кредита – многие крупные покупки совершаются в кредит или в рассрочку.

Литература

1. Захарова Г.П. Экономические потребности и проблема их выбора / Г.П. Захарова // Роль социально-экономической науки в обеспечении продовольственной безопасности страны: материалы Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2018. – С. 47-50.

2. Газетдинов Ш.М. Подходы к оценке развития сельских территорий // В сборнике: Роль социально-экономической науки в обеспечении продовольственной безопасности страны. Материалы Международной научно-практической конференции. Казанский государственный аграрный университет. 2018. С. 19-23.

3. Потребительское поведение в современном российском обществе / О.И. Алексеенко, Т.В. Даниленко, М.А. Дубинина [и др.]. – Краснодар: Краснодарский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова", 2019. – 119 с.

4. Мардегалимова Р.И. Государственная политика доходов и расходов Российской Федерации и его субъектов / Р.И. Мардегалимова, Ф. Ф. Гатина // Молодые ученые аграрному производству: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 139-144.

5. Большинство россиян раздражает реклама на телевидении [Электронный ресурс; Режим доступа: [https:// www.google.com](https://www.google.com)]. – Текст: электронный. – URL:

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjZzDiP78AhUh_CoKHd5xB20QFnoECA0QAQ&url=https%3A%2F%2Ffiz.ru%2Fnews%2F574198&usg=AOvVaw3bmBt3YZSkB7IHCoW33cv (дата обращения: 05.02.2023).

6. Кириллова О. В. Заработная плата: ее роль и функции / О.В. Кириллова, М.Г. Сергеева // Проблемы развития малого и среднего бизнеса на селе в условиях цифровой трансформации экономики: Материалы международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 169-175.

7. Носуленко Н.Д. Особенности поведения российского потребителя в современных условиях / Н.Д. Носуленко // От синергии знаний к синергии бизнеса: цифровая трансформация : сборник статей и тезисов докладов VII Международной научно-практической конференции студентов, магистрантов и преподавателей. – Омск: Общество с ограниченной ответственностью «Издательский центр КАН», 2020. – С. 200-203.

8. Амирова Э. Ф. Проблемы демографического развития сельских территорий / Э.Ф. Амирова, И.Н. Сафиуллин, А.К. Субаева // Актуальные проблемы государственного и муниципального управления в условиях цифровой трансформации экономики: Материалы I всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 3-9.

9. Газетдинов Ш.М., Гатина Ф.Ф., Газетдинов М.Х., Семичева О.С. Современные проблемы развития сельских территорий в условиях модернизации аграрного сектора экономики // В сборнике: Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры. Научные труды II Международной научно-практической конференции. 2020. С. 583-590.

10. Глобальное исследование потребительского поведения за 2020 год: Россия. Трансформация потребителя [Электронный ресурс; Режим доступа: [https:// www.google.com](https://www.google.com)]. – Текст: электронный. – URL: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rj>

[a&uact=8&ved=2ahUKewi978rEif78AhWEzYsKHR6TCXAQFnoECBgQAQ&url=https%3A%2F%2Froscongress.org%2Fmaterials%2Fglobalnoe-issledovanie-potrebitelskogo-povedeniya-za-2020-god-rossiya-transformatsiya-potrebitelya%2F&usg=AOvVaw1DhD9EIgrHZlwqOoNzAxLw](https://www.froscongress.org/materials/globalnoe-issledovanie-potrebitelskogo-povedeniya-za-2020-god-rossiya-transformatsiya-potrebitelya)
(дата обращения: 05.02.2023).

11. Захарова Г.П. Цифровизация и рынок труда / Г.П. Захарова, О. В. Кириллова, Э. Ф. Амирова // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития: Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 149-155.

12. Амирова, Э.Ф. Новый вид электронных денег или национальная «криптовалюта»/ Э. Ф. Амирова, И. Н. Сафиуллин // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 34-37.

13. Амирова, Э. Оценка развития технологий производства в сфере цифровой аграрной экономики / Э. Амирова, И. Н. Сафиуллин, А. У. Менциев // Цифровая экономика и сквозные цифровые технологии: современные вызовы и перспективы экономического, социального и культурного развития. – Самара : ООО НИЦ "ПНК", 2020. – С. 184-197.

© Баяева Д.Д., Захарова Г.П., Амирова Э.Ф., 2023

УДК 631.311

ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЫ

Варин Данил Юрьевич

студент

Исхаков Ильвир Айдарович

студент

Научный руководитель: Халиуллин Дамир Тагирович

кандидат технических наук, доцент

Казанский государственный аграрный университет, Казань

Аннотация. На основе анализа отечественной адаптации минимальной обработки почвы в статье представлены технологический режим и эффект обработки почвы, изложены достижения и проблемы исследований в области почвообрабатывающих машин. Тенденция развития минимальной обработки почвы в России предсказала формирование системы согласования технологий минимальной обработки почвы в регионах, дальнейшее применение и продвижение минимальной обработки почвы в стране.

Ключевые слова: почва, обработка, машины.

TILLAGE TECHNOLOGIES TO INCREASE SOIL FERTILITY

Varin Danil Yurievich

student

Iskhakov Ilvir Aidarovich

student

Scientific supervisor: Khaliullin Damir Tagirovich

Ph.D. of Technical Sciences, Associate Professor

Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Abstract. Based on the analysis of the domestic adaptation of minimal tillage, the article presents the technological regime and the effect of tillage, describes the achievements and problems of research in the field of tillage machines. The trend of development of minimal tillage in Russia predicted the formation of a system of coordination of technologies of minimal tillage in the regions, the further application and promotion of minimal tillage in the country.

Key words: soil, processing, machines.

Сельскохозяйственный процесс неизменно представлял собой тяжёлый человеческий труд и являлся сложной отраслью со своими нюансами и определенными качествами, ведь весь механизм развития по выращиванию сельскохозяйственных культур предоставляет возможность облегчить земельную деятельность для человека; способствует уменьшению себестоимости изготовленной продукции, а также повышению производительности [1...7].

Минимальная обработка почвы – это способ обработки почвы, при котором не используется плуг, сокращается процедура обработки почвы до необходимой для растениеводства без своевременного нарушения структуры почвы, значительно снижается ветровая и водная эрозия, которая в основном включает в себя рыхление и обработку почвы, а также другие приемы обработки [8, 9]. Сельскохозяйственные угодья сталкиваются с серьезными проблемами уплотнения почвы, почвенной и водной эрозии. Процессы экосистемы сельхозугодий подвержены влиянию изменения климата при опосредованном влиянии почвенных условий [10, 11]. Минимальная обработка почвы как важная форма противоэрозионной обработки высоко ценится и широко применяется.

Технические требования к рыхлению почвы заключаются в том, чтобы разбить пахотный слой и получить хорошее измельчение почвы. С другой стороны, техническими требованиями к обработке верхнего слоя почвы являются рыхление почвы и выравнивание поверхности. Движение пахотного слоя вверх было вызвано непрерывной обработкой верхнего слоя почвы. Отечественные исследования показывают, что операцию по глубокому рыхлению следует проводить через 2...3 года обработки пахотного слоя почвы. В настоящее время отечественные исследования по методам минимальной обработки почвы включают в себя исследования применения технологии обработки почвы, снижения сопротивления и показателей сопротивления истиранию рабочих органов почвообрабатывающих машин [12...14].

На основе анализа отечественной адаптации минимальной обработки почвы в статье представлены технологический режим и эффект обработки почвы, изложены достижения и проблемы исследований в области почвообрабатывающих машин. Тенденция развития минимальной обработки почвы в России предсказала формирование системы согласования технологий минимальной обработки почвы в регионах, дальнейшее применение и продвижение минимальной обработки почвы в стране [15...17].

Глубокорыхлитель — это инструмент для выполнения операции по рыхлению, а роторный культиватор — типичная машина для поверхностной обработки почвы.

Согласно статистике Департамента растениеводства, механизации, химизации и защиты растений Министерства сельского хозяйства количество рыхлителей увеличивается из года в год, что свидетельствует о том, что землепользование сельхозназначения постепенно возрастает.

Обработка верхнего слоя почвы в основном включает дисковое боронование, поверхностное рыхление, вертикальную обработку почвы и т. д. Наиболее распространенными машинами для обработки почвы являются дисковая и зубовая борона, машины для мелкого рыхления и т. д. [17, 18].

Дисковая борона в основном используется для рыхления и выравнивания почвы после вспашки. Как правило, она состоит из группы боронования, рамы бороны (грабли), подвесной рамы и механизма регулируемого угла атаки. Дисковая борона может разрезать солому на земле, чтобы обеспечить полное смешивание поверхностной соломы и почвы, что способствует ускоренному перегниванию соломы. В то же время, при работе агрегата с дисковой бороней, образуется ровное и однородное семенное ложе. Важнейшим компонентом дисковой бороны является рабочий орган в виде гладких (цельно-крайних) и вырезных сферических дисков, пассивные и ведомые диски в зависимости от режима движения. Из-за сильного затвердевания почвы, крупной соломы зерновых и пропашных культур и колебаний влажности почвы применяют дисковые бороны с гидравлическим приводом, чтобы улучшить способность измельчения соломы и почвы. Ведутся разработки по новым моделям литой бейнитной стали, которая улучшает характеристики дисков бороны при упрощении процесса производства. Кроме того, износостойкость бейнитной стали лучше, чем у стали 65Mn после термической обработки.

Следующая группа машин — это почвообрабатывающие фрезы с вертикальными рабочими органами. Режим работы привода вертикального вала принят для почвообрабатывающей машины с вертикальным приводом. Мощность передается от трактора к ведущему угловому редуктору, который приводит в действие группу угловых редукторов для передачи привода на фрезы, которые вращаются с высокой скоростью и рыхлят почву для подготовки поверхности поля [19]. Таким образом, хорошая производительность, подходящая для работы с большой мощно-

стью, хорошая постоянство рабочей глубины, невозможность нарушения верхнего и нижнего слоя почвы, хорошее удержание влаги. Стремясь к характеристикам меньшей обработки при консервирующей обработке почвы, высокому качеству поверхности и высоким требованиям к поверхностной эрозии почвы при обработке почвы сконструированы почвообрабатывающие машины с вертикальным приводом, что отвечает требованиям измельчения почвы и мульчирования соломы.

На фоне сильной деградации почв [20] экологически чистая технология обработки почвы имеет решающее значение. Противоэрозионная обработка почвы – это передовая технология обработки почвы для повышения плодородия почвы и устойчивости к засухе путем проведения минимальной и нулевой обработки почвы на сельскохозяйственных угодьях и покрытия земли мульчей сельскохозяйственных культур для уменьшения водной и ветровой эрозии. В условиях, когда страна активно продвигает консервативную обработку почвы для демонстрации и продвижения, экономическая несущая способность мелких фермеров и загрязнение воды, вызванное чрезмерным применением пестицидов, являются критическими проблемами для внедрения этой технологии. Минимальная обработка почвы более распространена, чем нулевая, поэтому ее следует использовать в качестве переходной технологии.

Литература

1. Нуруллин, Э. Г. Теоретическое определение скорости воздушно-зерновой смеси в конфузоре пневмомеханической семенорушки / Э. Г. Нуруллин, Д. Т. Халиуллин, Э. Э. Нуруллин // Вестник Казанского технологического университета. – 2011. – № 23. – С. 113-116.

2. Нуруллин, Э. Г. Исследование скорости взаимодействия семян подсолнечника с рабочей поверхностью конфузора пневмомеханической семенорушки / Э. Г. Нуруллин, Д. Т. Халиуллин, Э. Э. Нуруллин // Вестник Казанского технологического университета. – 2011. – № 23. – С. 109-112.

3. Машины для доения (устройство, эксплуатация и обслуживание) : по эксплуатации и обслуживанию машин для доения / Б. Г. Зиганшин, А. В. Дмитриев, Р. Р. Лукманов [и др.]. – 2-е изд., испр.. – Казань: Казанский ГАУ, 2016. – 191 с.

4. Пневмомеханический шелушитель гречихи / Д. Г. Федоров, М. И. Далалеева, А. В. Дмитриев, Д. Т. Халиуллин // Сельский механизатор. – 2017. – № 6. – С. 12-13.

5. Патент № 88990 U1 РФ, МПК В02В 3/00. Устройство для снятия плодовой оболочки с зерна : № 2009123888/22 : заявл. 22.06.2009 : опубл. 27.11.2009 / Д. Т. Халиуллин, Э. Г. Нуруллин, А. В. Дмитриев ; заявитель ФГОУ ВПО Казанский ГАУ.

6. Халиуллин, Д. Т. Функциональная схема семенорушки пневмомеханического типа / Д. Т. Халиуллин, Л. Х. Халиуллина // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы : труды международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский ГАУ, 2015. – С. 136-139.

7. Халиуллин Д.Т. Разработка конструкции и обоснование параметров обрушивателя семян подсолнечника пневмомеханического типа: дис... канд. техн. наук: / Башкирский ГАУ. Уфа, 2011. - 194 с.

8. Сельскохозяйственные машины. Почвообрабатывающие машины: Учебное пособие / В. Е. Бердышев, А. Р. Валиев, А. В. Дмитриев [и др.]. – Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 292 с.

9. Почвообрабатывающие машины: устройство, подготовка к работе и эксплуатация : Учебное пособие для СПО / В. Е. Бердышев, А. Р. Валиев, А. В. Дмитриев [и др.]. – Саратов : Профобразование, 2022. – 272 с.

10. Козлобаев, А. В. Ультраповерхностная обработка почвы как эффективный прием в условиях дефицита влаги / А. В. Козлобаев, Д. Т. Халиуллин // Глобальные вызовы для продовольственной безопасности: риски и возможности: Научные труды международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский ГАУ, 2021. – С. 253-261.

11. Сафиуллин, И.Н. Состояние и тенденции использования земельных ресурсов в сельском хозяйстве Республики Татарстан/ И.Н. Сафиуллин, Э.Ф. Амирова// Актуальные вопросы использования земельных ресурсов, геодезии и природопользования: Сборник трудов всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 157-163.

12. Теоретические исследования катка для малогабаритной почвообрабатывающей машины / Г. С. Юнусов, Н. Н. Андержанова, А. В. Алешкин [и др.] // Вестник Казанского ГАУ. – 2021. – Т. 16, № 2(62). – С. 80-85. – DOI 10.12737/2073-0462-2021-80-85.

13. Цифровые решения для почвообрабатывающей техники / Д. Т. Халиуллин, А. В. Дмитриев, Х. Карадаг, Б. Г. Зиганшин // Глобальные вызовы для продовольственной безопасности: риски и возможности : Научные труды международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский ГАУ, 2021. – С. 592-603.

14. Optimization of plow adjustment / D. T. Khaliullin, A. Belinsky, A. R. Valiev [et al.] // Bio web of conferences : International Scientific-Practical Conference "Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources" (FIES 2020), EDP Sciences, 2020. – P. 000103. – DOI 10.1051/bioconf/20202700103.

15. Константинов, Р. И. Техническое решение для повышения урожайности сельскохозяйственных культур / Р. И. Константинов, Д. Т. Халиуллин // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды II Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию ИМиТС. – Казань: Казанский ГАУ, 2020. – С. 120-126.

16. Константинов, Р. И. Классификация и перспективы развития комбинированных машин в сельском хозяйстве / Р. И. Константинов, Д. Т. Халиуллин, К. С. Комолов // Современные достижения аграрной науки : научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 80 летию д.с.-х.н., профессора Мазитова Н. К. – Казань: Казанский ГАУ, 2020. – С. 79-85.

17. Современные почвообрабатывающие машины: регулировка, настройка и эксплуатация: Учебное пособие / А. Р. Валиев, Б. Г. Зиганшин, Ф. Ф. Мухамадьяров [и др.]. – 2-е издание, стереотипное. – Санкт-Петербург : Издательство "Лань", 2020. – 264 с. – ISBN 978-5-8114-5548-5.

18. Классификация влажности почвы с точки зрения доступности для растений и определения пределов управления полива / А. Х. Абделфаттах, Д. Т. Халиуллин, И. М. Гомаа, С. А. Семичев // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы : Труды III международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский ГАУ, 2019. – С. 13-19.

19. Современные почвообрабатывающие машины: регулировка, настройка и эксплуатация / А. Р. Валиев, Б. Г. Зиганшин, Ф. Ф. Мухамадьяров [и др.]. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 264 с.

20. Ибрагимов, Л. Г. Основные проблемы проведения кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения на примере Республики Татарстан / Л. Г. Ибрагимов, И. Н. Сафиуллин, Э. Ф. Амирова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 13. – № 3(50). – С. 116-121.

© Варин Д.Ю., Исхаков И.А., Халиуллин Д.Т., 2023

УДК 330.8

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ПОДХОДЫ К ЭКОНОМИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ: КЕЙНСИАНСТВО, МОНЕТАРИЗМ

Гаврилова Софья Денисовна
студент

Семагина Капитолина Сергеевна
студент

Кириллова Ольга Викторовна
кандидат экономических наук, доцент

Амирова Эльмира Фаиловна
кандидат экономических наук, доцент

Казанский государственный аграрный университет, Казань

Аннотация: В данной статье рассматриваются две школы экономического регулирования: кейнсианская и монетаристская. Детально описывается подход каждого направления, история развития, а также их преимущества и опыт применения данных школ в государстве.

Ключевые слова: Экономика, экономическая теория, кейнсианство, монетаризм.

**ALTERNATIVE APPROACHES TO ECONOMIC REGULATION:
KEYNSIANS, MONETARISM**

Gavrilova Sofia Denisovna
student

Semagina Kapitolina Sergeevna
student

Kirillova Olga Viktorovna
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Amirova Elmira Failovna
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Abstract: This article discusses two schools of economic regulation: Keynesian and monetarist. The approach of each direction, the history of development, as well as their advantages and the experience of using these schools in the state are described in detail.

Keywords: economics, economic theory, Keynesianism, monetarism.

Каждое государство путем регулирования экономики влияет на экономический рост страны. С помощью экономического регулирования определяется положение государства в экономике, а также регулируются экономические процессы государства. В современной экономике выделяются альтернативные подходы к экономическому регулированию, существуют два типа сторонников. Первые выделяют экономическое регулирование как процесс широкого вмешательства государства в экономическую жизнь, таких как правило, называют кейнсианцы. Второй тип сторонников придерживаются идеи свободной экономики, в котором государство не вмешивается в экономику страны, но лишь в отдельных случаях, требуется от государства стимулирование экономического цикла, в основном его идеей является рыночная экономика без какого-либо вмешательства государства, этот тип сторонников называют монетаристы. Две школы политической экономики придерживаются также разных взглядов на стимулирование экономического цикла. Первая школа (кейнсианцы) рассуждает, что стимулировать экономический рост нужно в качестве спроса, вторая школа (монетаристы) предпочитает развивать экономический рост путем предложения.

Кейнсиансы считают, что рыночная экономика не является эталонной гарантией полного и максимально эффективного использования экономических ресурсов, в частности трудовых. Соответственно они считают, что государство должно вмешиваться в стимулирование экономического спроса и предоставлять условия для развития производства и создании новых рабочих мест.

Монетаристы предполагают, что рыночная экономика без вмешательства государства имеет возможность развивать конкурентоспособность в условиях эффективного и рационального производства. Они считают, что при любых действиях государства возможны рост цен, инфляция, а также отсутствия новых рабочих мест. Таким образом, они считают, что самой эффективной экономической политикой существует только та, которая направлена на поддержку конкурентных начал в экономике и свободного предпринимательства.

Две абсолютные разные школы, с двумя абсолютными разными идеями, причина того почему взгляды не совпадают является закон Сэя. Закон Сэя гласит, что спрос и предложения равны между друг другом, или другими словами уравниваются. Монетаристы полагают, что любые сбережения, которые осуществляются со стороны спроса выводятся в инвестиции через банковский процент., что создает и поддержи-

ваает спрос и предложение не нарушая его, что является подтверждением закона Сэя.

Кейсиансы утверждают, что закон Сэя не является гарантийным талоном равенства двух экономических законов, поэтому приводят две главные причины: сбережения и инвестиции не совпадают между друг другом, поскольку разные группы лиц инвестируют в разные сферы и процент не удерживает их, тем самым не появляется равновесие; рынки, где преобладает монополистская власть не склонны понижать цены, тем самым приводит к неэффективности распределения ресурсов.

Кейнсианство возникло в 30-60-е годы 20-го столетия. Основателем школы был Джон Мейнард Кейнс, в свою очередь являлся социалистом, сторонником широкого вмешательства государства в экономику страны. На протяжении 25 лет помогал строить экономику страны путем своей системы, однако в 1973 году начали проявляться недостатки данной теории, это было связано из-за нефтяного кризиса. Его подход оказал большое влияние на экономическую политику США и Великобритании. Кейнсианство исследует пути стабилизации экономики, национальных доходов, занятость, капиталовложения и многие др.

Основными идеями кейнсианства предполагала, что рыночная экономика не является устойчивой и совершенной системой. Цены не сбалансированы спрос и предложение. Поскольку факторы производства используют не полностью, зарплаты не являются гибкими. Как было сказано выше, государство полностью должно вмешиваться в экономику страны. Скорость потока денежных средств непостоянна и непредсказуема. Безработица является недостатком объемов товара на рынке.

Джон Мейнард Кейнс полагал, что стимулировать спрос нужно путем реальных доходов населения, которые в следствии ведут к росту продаж и оживлению торговли, и развитию производства.

Проанализировав идеи Джона Мейнарда Кейнса, мы выделили следующие Кейнсианские взгляды на элементы экономической политики подразделяются на: денежную политику, бюджетную политику, контрольную ставку банковского процента, занятость, инфляция, политика доходов, регулирование цикличности.

Денежная политика Кейнсианства предполагает невозможность непосредственного регулирования совокупного спроса через выпуск денег в обращение. В своих работах Кейнс утверждает, что рост денежной массы не приведет к росту спросу, а будет снижать скорость их обращения. Можно манипулировать денежной массой, но она в любом случае будет иметь слабое влияние на экономический рост.

Основным орудием государства является бюджетная политика. Для преодоления «эффекта вытеснения» следует обратиться к наращиванию денежной массы.

Важную роль играет контроль ставки банковского процента. Кейнс полагает, что кривая на спроси денег пологоа, а на деньги крута.

Занятость государства в его теории играет не мало важную роль. Как было сказано выше для поддержки новых рабочих мест большую роль играет необходимость увеличения государственных расходов, поскольку при тенденции к росту богатства увеличивается предрасположенность к сбережению и слабнет к потреблению, соответственно необходимо постоянно компенсировать падение конечного спроса ростом государственного расхода и спросом на инвестиционные товары, следовательно, необходимо удерживать процент на низком уровне.

Инфляция по Джону Мейнард Кейнсу представляется в виде развития сдержанности контроля за ценами и доходами.

Политика доходов в свою очередь предполагает, создание широкой перераспределение доходов путем создания возможности для управления государством в процессы инвестиций, а также создание полной занятости и благосостояния граждан.

Дискретный бюджет и денежная политика играет огромную роль в регулировании цикличности с их помощью проявляется активное участие государственного вмешательства.

Таким образом, теорией Джона Мейнарда Кейнса пользуются во многих индустриальных странах, его идеи помогают создать у государства экономическую сильную страну, поскольку основой его идеей является государственное вмешательство в экономику страны, что позволяет сохранить рабочие места и обеспечить занятостью своих граждан, также развить внутривыпроизводственные стороны государства. Он предлагает два пути для регулирования экономики: государственный бюджет и кредит. Поскольку Джон Мейнард Кейнс видит только в них избежание состояния глубокой депрессии и перегрева.

Теория монетаризма гласит о том, что количество денег в обращении – есть главный показатель становления экономики. Идея монетаристов такова: свободная рыночная экономика в условиях конкурентной борьбы может эффективно и целесообразно улучшать производство, но без вмешательства государства. При этом, различные действия последнего, которые направлены на увеличение спроса, приведут к повышению цен, инфляции, но только не к росту занятости. Исходя из этого, полезной может быть лишь та политика, которая направлена на помощь

конкурентным началам. В рамках монетаризма человек рассматривается как предприниматель или же наемный работник. Впервые это выявили античные мыслители в 3 веке. Юлий Павел описал в своих трудах, как объем денег влияет на динамику цен. После этого, английский философ Юм подтвердил предположения предшественника. В соответствии с его наблюдениями, увеличение денег повышает цены. Основоположителем актуальной теории признается Милтон Фридман. В 1963 году он выпустил «Монетная история США». Эта работа является масштабной. В ней он привел как главные тезисы, так и реальные примеры из истории США. В 1968 году Фридман выпустил еще одну статью «Роль монетарной политики». Именно эти труды повлияли на формирование экономической науки. Данная статья смогла повлиять на кейнсианцев и заставить их изменить свои видения.

Основные положения:

1. Рыночная экономика прочная и стремится к стабильности. Цены являются важнейшим регулятором;
2. Вмешательство государства в экономику не является вынужденным;
3. Изучение причин поведения людей очень важно;
4. Положение инфляции, которое предусматривает рост общего уровня цен при разнице в темпах роста экономики государства и суммы денег. Если второй показатель сильно больше первого, то появляется инфляция.

Опираясь на данные положения, Фридман создал главные принципы осуществления хозяйственного цикла:

1. Важно сдерживать инфляцию;
2. Чем больше государство вмешивается в экономику, тем больше шанс появления диспропорций;
3. При выборе скорости роста денег нужно основываться на прогнозах инфляции;
4. Уменьшить или полностью убрать налоговое, бюджетное регулирование;
5. Особое внимание уделить долгосрочной денежной политике.

Если рассмотреть глобальный монетаризм, то можно выделить некоторые положения. Например, инфляция является так называемый денежный феномен, но у денежной системы понятие шире. Она воспринимается как мировая валютно-финансовая система.

Монетаристы объяснили рост инфляции тем, что увеличилась неустойчивость у финансовой системы. Произошло это после того, как от-

казались от конвертируемости доллара. Следовательно, произошел сильный скачок в стоимости золотых резервов у центральных банков и все это обусловило неустойчивость внутреннего денежного обращения. У глобальных монетаристов было мнение, что экспансия денег любой страны взаимосвязана со значениями иных стран с помощью «системы международных расчетов».

Некоторые монетаристы считают, что центральный банк имеет возможность влиять на экономическую активность в краткосрочном периоде с помощью уменьшения процентной ставки и ростом предложения денежных средств. Однако в результате, данные меры имеют тенденцию снижения в условиях мобильности краткосрочных ссудных капиталов. Значит, кредитно-денежная политика на производство в краткосрочном периоде осуществляют значительно меньшее влияние.

Отойдя от глобального монетаризма, рассмотрим современный.

Современный или же новый монетаризм был сформирован в конце двухтысячных годов. Точка зрения новых монетаристов такова:

1. Анализ макроэкономики в целом должен осуществляться только после изучения особенностей макроэкономических процессов;
2. Роль денежных средств в экономике огромна;
3. Создать многофункциональную модель, которая будет подходить для того, чтобы решать различные экономические задачи, невозможно.

Их исследования держаться на таком утверждении, как «Деньги являются не вспомогательным, а самостоятельным фактором. Его самостоятельность можно объяснить тем, что для устранения недостатков обмена важно иметь власть над деньгами. Только так контрагенты смогут найти друг друга.

Монетаристские взгляды на части экономической политики:

Денежная политика – есть возможность контролировать спрос через денежную массу, так как скорость обращения устойчива. Прирост денежной массы при каких-либо доходах идет в адекватный рост спроса.

Фискальная политика – она не может значительно иметь какое-либо влияние на конечный спрос из-за того, что существует эффект вытеснения (значит, всякий государственный дефицит, финансирование которого осуществляется благодаря займу, может привести к росту ставки процентов в банках и значительному снижению инвестиций).

Контроль ставки банковского процента – данный элемент играет важную роль, поскольку: «Кривая спроса на деньги крута, а на инвестиции полого».

Занятость – определить показатель занятости можно отношением рабочих к заработной плате и составляет их свободный выбор.

Инфляция – в данном случае Кривая Филлипса не является действенной, в большей степени в долгосрочном периоде. Для того, чтобы развивались денежная и товарная массы важно держать на нужном уровне пропорциональность. Инфляция не является источником экономического роста.

Регулирование цикличности – устойчивое и прогнозируемое вмешательство государства, что дает право экономике самой себя регулировать.

Кейнсианство и монетаризм имеют разное отношение к понятию денежной массы. Сторонники монетаризма считают, что между денежным предложением и национальным производством имеется прямая зависимость. Представители кейнсианства считают, что при изменении денежной массы меняется процентная ставка, после спрос на инвестиции и после этого изменение коснется номинального объема национального производства. Но между ними существуют сходства. Главное сходство — это исследование совокупного спроса. И кейнсианство, и монетаризм допускают воздействие денег на объем производства, а также противостояние с инфляцией и безработицей.

Таким образом, главной альтернативой к подходу к экономическому регулированию является детальное изучение экономической проблемы государства, при котором следует полагаться на решения данной проблемы, путем решения двух школ кейнсианской и монетаристской.

Литература

1. Analytical review of issues of creation of the agro-digital cooperation platform as an economic mechanism for sustainable development of agricultural production / E. F. Amirova, A. L. Zolkin, P. M. Podolko [et al.] // E3S Web of Conferences, Orel, 24–25 февраля 2021 года. – Orel, 2021. – P. 10003. – DOI 10.1051/e3sconf/202125410003.

2. Mentsiev, A. U. Digitalization and mechanization in agriculture industry / A. U. Mentsiev, E. F. Amirova, N. V. Afanasev // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies, Volgograd, Krasnoyarsk, 18–20 июня 2020 года / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. – Volgograd, Krasnoyarsk: Institute of Physics and

IOP Publishing Limited, 2020. – P. 32031. – DOI 10.1088/1755-1315/548/3/032031.

3. Амирова, Э. Ф. Демографическая структура сельского населения России / Э. Ф. Амирова, П. В. Неверова, А. Л. Золкин // Актуальные проблемы природопользования и природообустройства : сборник статей III Международной научно-практической конференции. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2020. – С. 4-8.

4. Захарова, Г. П. Векторы развития сельского хозяйства РФ / Г. П. Захарова // Инновационные достижения науки и техники АПК: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. – Самара, 2018. – С. 463-466.

5. Захарова, Г. П. Ключевые направления развития сельского хозяйства в современных условиях / Г. П. Захарова // Приоритетные векторы развития промышленности и сельского хозяйства: материалы II Международной научно-практической конференции. – Макеевка: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2019. – С. 118-121.

6. Захарова, Г. П. Современное состояние государственной поддержки аграрного сектора / Г. П. Захарова // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2019. – С. 681-685.

7. Кириллова, О. В. О проблемах внедрения цифровых технологий в работу АПК РФ на примере республики Татарстан / О. В. Кириллова, Э. Ф. Амирова // Социально-экономическое развитие регионов России: тенденции, проблемы, перспективы : Сборник научных трудов II Всероссийской научно-практической конференции. – Волгоград: Общество с ограниченной ответственностью "Сфера", 2022. – С. 103-108.

8. Концепция "умный город" на примере Республики Татарстан / А. Р. Баширова, Э. Ф. Амирова, О. В. Кириллова, Г. А. Валеева // Глобальные вызовы для продовольственной безопасности: риски и возможности : Научные труды международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 60-67.

9. После СССР: трансформации новых государств / А. В. Бредихин, А. Н. Гребенкин, Е. М. Фомина [и др.]. – Москва : Архонт, 2020. – 100 с. – ISBN 978-5-6041422-3-3.

10. Сафиуллин, И.Н. Эффективность размещения и специализации сельскохозяйственного производства в новых условиях хозяйствования :

диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук. – Казань, 2004. – 203 с.

11. Technical and Economic Assessment of Local Power Supply Systems for Agro-Industrial Production in the Digital Economy / V. T. Vodyannikov, E. V. Khudyakova, M. M. Nizamutdinov [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. 00132. – DOI 10.1051/bioconf/20213700132.

12. Амирова, Э. Оценка развития технологий производства в сфере цифровой аграрной экономики/ Э. Амирова, И.Н. Сафиуллин, А.У. Менциев// Цифровая экономика и сквозные цифровые технологии: современные вызовы и перспективы экономического, социального и культурного развития. – Самара, 2020. – С.184-197.

13. Амирова, Э. Ф. Новый вид электронных денег или национальная "криптовалюта" / Э. Ф. Амирова, И. Н. Сафиуллин // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 34-37.

© Гаврилова С.Д., Семагина К.С., Кириллова О.В., Амирова Э.Ф., 2023

БИТКОИН И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ

Газымова Илюза Ильшатовна
студент

Кириллова Ольга Викторовна
кандидат экономических наук, доцент

Амирова Эльмира Фаиловна
кандидат экономических наук, доцент

Казанский государственный аграрный университет, Казань

Аннотация. В данной статье рассмотрены цифровые деньги и их отличие от фиатных, дано определение криптовалюты. В работе наибольшее внимание уделялось такой криптовалюте, как биткоин, определены его преимущества и недостатки. Также была описана технология блокчейна, на основе которой работают все криптовалюты. Рассмотрено регулирование криптовалюты на законодательном уровне РФ и подведен итог о том, что в России есть все благоприятные предпосылки для развития индустрии криптовалют.

Ключевые слова: Биткоин, блокчейн, криптовалюта, электронные деньги, цифровые технологии, фиатные деньги.

BITCOIN AND ITS USE IN THE MODERN ECONOMY

Gazymova Ilyuza Ilshatovna
student

Kirillova Olga Viktorovna
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Amirova Elmira Failovna
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Abstract. In this article, digital money and its difference from fiat money are considered, the definition of cryptocurrency is given. In the work, the greatest attention was paid to such a cryptocurrency as bitcoin, its advantages and disadvantages were determined. The blockchain technology, on the basis of which all cryptocurrencies work, was also described. The regulation of cryptocurrencies at the legislative level of the Russian Federation is

considered and it is summed up that Russia has all the favorable prerequisites for the development of the cryptocurrency industry.

Keywords: Bitcoin, blockchain, cryptocurrency, electronic money, digital technologies, fiat money.

История денег начинается с древних времен, когда между людьми возникли товарные отношения, появилась необходимость обмена продуктами и услугами. Самой первой формой расчета является натуральный обмен, который предполагает обмен одного товара на другой без посредства денег. Но со временем такой способ ведения торговли изжил себя и появилась необходимость в универсальном обменном инструменте – так появились деньги. В современном мире наравне с обычными бумажными деньгами, к которым все привыкли, появляются электронные деньги.

Электронные деньги – это путь в новейший финансовый мир. В 21 веке общество почти не использует в повседневной жизни наличные деньги, а предпочитают пользоваться безналичным расчетом. В связи с этим банкноты заменяются банковскими картами, а в сети интернет с каждым днём набирает популярность такие электронные платежные системы, как WebMoney, ЮMoney, PayPal.

Одним из видов электронных денег является криптовалюта. Криптовалюта – это виртуальная или цифровая валюта, которая используется участниками оборота в целях проведения расчетов в интернете. Она использует криптографическую функцию для шифрования записей. В основе цифровых денег лежит технология распределенного реестра, который ведет учет транзакций в публичной или закрытой одноранговой сети, – блокчейн. Также можно сказать, что криптовалюта – это цифровой актив, учет которого централизован. Криптовалюта имеет особую степень защиты транзакций от подделок, благодаря способу хеширования, а пользователи в любой момент могут открыть посмотреть всю информацию об операциях. Возникновение цифровых денег изменило понимание о традиционной системе обращения денежных средств. Несмотря на все риски, связанные с использованием цифровой валюты, обществу интересен данный феномен.

Самой популярной и быстро развивающейся криптовалютой является биткоин. Многие эксперты говорят о том, что в скором будущем биткоин может стать главной валютой и принимать участие в сделках по обмену валют центральными и коммерческими банками.

Биткоин – это реализация концепции электронных денег b-money, которую предложил Вэй Дай. Эта концепция состояла в том, что вместо централизованного субъекта, таких как центральные банки, коммерческие банки или любые другие платёжные операторы, которые контролируют реестр, копии одного участника хранили все участники системы. Участники обновляли свои данные каждый раз, когда совершалась новая транзакция. Вместо реальных имён в реестрах использовались открытые ключи. Такой децентрализованный подход мешал какому-либо объекту блокировать транзакции, обеспечивая при этом анонимность всех пользователей. Похожая модель была использована Сатоши Накамото при разработке биткоина [1].

Слово биткоин (Bitcoin) произошло от английского слова «coin», которое означает «монета». Биткоин и фиатные деньги, то есть не обеспеченные золотом и другими драгоценными металлами деньги, эмитированные государством, которые на данный момент являются законным платёжным средством, имеют общее назначение – расчеты, но являются принципиально разными инструментами. Стоимость криптовалют подкрепляется за счет доверия пользователей к данному активу, а также общим спросом на рынке. Тогда как фиатные деньги имеют утверждены на законодательном уровне и поддерживаются государством, а также являются общепринятым законным платёжным средством. Ученые выделяют несколько основных принципиальных различий фиатных денег от криптовалют, а именно биткоин, в основе которого лежит технология распределенного реестра - блокчейн.

Первым отличием фиатных денег от криптовалют является принцип управления. Фиатными валютами управляет государство. Оно может влиять на них путем законодательных введений, эмиссией. В случае с биткоином, блокчейн – распределенная, то есть без централизованной организации, которая проверяла бы транзакции, база данных, которая хранит информацию о каждой произведенной транзакции. Информация упорядочена по определенным правилам и храниться в виде цепочки блоков, в каждом из которых находится определенное количество транзакций.

Блокчейн является общей, децентрализованной и постоянно обновляющейся базой данных, сформированной участниками, в которой невозможно подделать данные из-за хронологической записи и публичного подтверждения всеми участниками сети транзакции. Биткоины находятся на большом количестве компьютеров сразу, самих биткоинов не существует, а есть только данные об их переводах. Всё это объясня-

ется тем, что в основе биткоина находится не банк, а блокчейн. Основной и главной особенностью блокчейна является использование алгоритмов математического вычисления, и исключение «человека» и человеческого фактора при принятии решения системой [2].

На основе технологии блокчейна возникают все криптовалюты. Концепцию цепочек блоков предложил Сатоши Накомати в 2008 году, но широко известной эта технология стала в 2009 году с запуском сети Биткоин, которая стала одной из первых современных криптовалют. Благодаря блокчейну биткоин стал первой валютой, решающей проблему двойных расходов без нужды центрального компьютера.

Во-вторых, фиатные деньги имеют единый центр эмиссии, которыми являются государственные банки, например, центральный банк РФ. Государство может выпускать неограниченное количество денег, что может привести к отрицательным последствиям, например, инфляции, которая приведет к обесцениванию денег, общему повышению уровня цен в стране. В случае с криптовалютами, а именно с биткоином все иначе. Максимально общее количество биткоинов, который предусмотрен разработчиками и может существовать — 21 000 000 монет. Больше этого количества монет выпускаться Bitcoin никогда не будет.

Многие криптовалюты, которые сейчас существуют на рынке, устроены таким образом, что в обращение попадают не все монеты сразу. По информации на сентябрь 2021 года, всего в обороте находится 18,8 млн монет биткоина. Чтобы добыть новые криптовалюты необходимо специальное майнинговое оборудование и майнеры. Майнинг – это процесс создания новых цепочек блоков в блокчейне. Пользователей, которые занимаются майнингом, называют майнерами. Их задача заключается в решении не простой определенной задачи, в решении которой майнеры получают за свою работу хорошее вознаграждение монетами из эмиссии новых монет и комиссионных с транзакций. Майнеры обеспечивают защиту криптовалюты от возможной блокировки или отмены транзакций. Чем больше майнеров, осуществляющих свою работу, тем лучше защита и сложнее атака, до той степени, что невозможно реализовать атаку вообще из-за отсутствия в мире необходимого количества майнинг-оборудования.

Формирование криптовалюты – это весьма долговременный процесс, требующий от создателя лучших умений программирования и осмысления принципа действия работы валют, необходимы математические расчеты, которые представляют собой сформированный компью-

тером шифр. Такой подход решает проблему обесценивания (инфляции) криптовалюты.

В-третьих, при переводе фиатных денежных средств при помощи банков возникают неудобства в виде больших комиссий, которые берут коммерческие организации за свои услуги. Например, комиссия при переводе денег в другой банк по номеру карточки получателя из Сбербанка составляет 1,5%, но не меньше 30 рублей, а особенно большие проценты за сумму перевода приходятся на те, которые осуществляется за границу.

Обычно комиссионная ставка в биткоин сети является достаточно низкой, и, кроме того, она не имеет фиксированной процентной ставки, которая есть в обычных банках, выпускаемых фиатные деньги. В данном случае пользователи криптовалюты биткоина устанавливают собственный размер сборов вручную при создании каждой исходящей транзакции, а сами транзакции осуществляются быстро по всему миру.

Следующим отличием фиатных денег от криптовалюты является волатильность. У фиатных денег она низкая, тогда как курс криптовалюты меняется каждый день. Она может вырасти или упасть в цене на десятки и даже тысячи процентов из-за новостей в СМИ или манипуляций (дампинга и пампинга) трейдеров.

Криптовалюта может обеспечить полную анонимность пользователя, так как блокчейн не хранит в себе данные о пользователях сети, а также не требует подтверждения личности при отправке цифровых монет. Сама транзакция состоит из трех элементов: вход — адрес, с которого совершается отправка данных, выход — адрес, на который поступят данные, сумма — это количество отправленных монет. Для совершения банковских переводов необходимо подтвердить личность и пройти множество идентификаций.

При совершении криптовалютных сделок становится невозможным отмена транзакций. Данный признак можно считать, как отрицательным, так и положительным. С отрицательной стороны это может стать большой проблемой для многих пользователей при ошибочном отправлении цифровых монет на другой адрес. А с другой стороны, данные транзакции невозможно изменить или удалить и, благодаря этому, невозможно сделать фальшивые криптовалюты или транзакции. Фиатные деньги можно вернуть, обратившись к специальным организациям (банки, платежные системы) [3-5].

Если хранение фиатных денег происходит на банковских картах, то при потере карты можно с легкостью восстановить её и деньги, которые

были на счете. Но в этом случае есть большая вероятность потери или кражи наличных денег. Также при использовании пластиковых карт пользователи предоставляют банку всю информацию о балансе, переводах и т.д. Банки могут решить, что действия пользователя карты подозрительны и заблокировать её. Криптовалюты в этом случае более безопаснее, доступ к ним предоставляется с помощью закрытого (приватного) ключа. Взломать ключ практически невозможно, и пользователи могут не беспокоиться о том, что биткоин попадет в руки злоумышленников. Но при потере данного ключа все криптомонеты будут утеряны навсегда — восстановить ключ или без него получить доступ к своим криптоактивам просто невозможно. В цифровой валюте нет такого, как бывает с банковскими счетами, которые могут быть попросту быть «замороженными», либо арестованными приставами [6].



Рис. 1.1- Преимущества и недостатки биткоина

Из рисунка 1.1 можно сделать вывод, что основными преимуществами такой криптовалюты как биткоин являются децентрализованное управление, ограниченное количество числа монет биткоина, низкая комиссионная ставка, безопасность хранения валюты, анонимность при осуществлении транзакций. К недостаткам биткоина можно отнести высокую волатильность, невозможность отследить денежные переводы.

Рост интереса общества к криптовалютам, её высокая волатильность подвигает правительство разных государств регулировать крипто-

валюту на законодательном уровне в своей стране, например, в Германии в 2013 году правительство стало признавать биткоин цифровой валютой. Такой интерес государства к регулированию криптовалют понятен, потому что правительству важно поддерживать национальную валюту внутри страны и делать её главным инструментом для расчетов. Это позволяет ему противодействовать легализации доходов, полученных преступным путем (коррупция), контролировать финансовые операции граждан и организаций и т.д. [7].

На сегодняшний день правительство РФ также, как и многие государства, пытается законодательно регулировать криптовалюту и уже были приняты несколько важных законов, которые определили статус криптовалют в России. Закон от 1 января 2021 года «О цифровых финансовых активах» дает определение криптовалютам. На основе данного закона криптовалюта определяется как имущество, которое облагается налогом и может быть конфисковано. Также в законе указано о возможности наложения штрафа или даже уголовного наказания гражданами, которые не своевременно подали декларацию в налоговые органы. На территории Российской Федерации незаконно использовать криптовалюту в качестве платежного средства [8-10].

Ещё до принятия закона «О цифровых финансовых активах», позиция властей и регуляторов больше склонялась в сторону запрета биткоина в РФ. Но несмотря на это индустрия криптовалют в России понемногу растет. Наличие высоко квалифицированных блокчейн-разработчиков, при достаточно низкой оплате труда способствует этому развитию. Также в стране достаточно избыточной и довольно дешевой электроэнергии, что хорошо воздействует на развитии майнинга. Российское законодательство не запрещает майнинг и причисляет его к предпринимательской деятельности, что также не мешает развитию майнинг - отрасли. [5]

Таким образом, в России есть все благоприятные предпосылки для развития криптовалюты и связанных с ней процессов.

Литература

1. Косован А. В-money Взя Дая: «Биткоин» образца 1998 года [Электронный ресурс] / CoinSpot.io. – 2018.
2. Колесов В.А. Использование технологии блокчейн в учебном процессе для защиты интеллектуальной собственности // В сборнике: дистанционные образовательные технологии Материалы II Всероссийской научно-практической интернет-конференции, 2017. С. 343-347.

3. Газетдинов М.Х., Семичева О.С., Нуруллина Г.Ш. Основы инновационного развития сельских муниципальных районов // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2017. № 5-2 (44). С. 42-45.

4. Современные проблемы развития сельских территорий в условиях модернизации аграрного сектора экономики / Газетдинов Ш.М., Гатина Ф.Ф., Газетдинов М.Х., Семичева О.С. // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры. Научные труды II Международной научно-практической конференции. 2020. С. 583-590.

5. Гатина Ф.Ф., Садриева Ф.Ф., Семичева О.С. Современные финансовые технологии поддержки малого и среднего бизнеса в сельском хозяйстве // В сборнике: Агроинженерная наука XXI века. Научные труды региональной научно-практической конференции. 2018. С. 367-371.

6. Кириллова, О.В. О проблемах внедрения цифровых технологий в работу АПК РФ на примере республики Татарстан / О. В. Кириллова, Э. Ф. Амирова // Социально-экономическое развитие регионов России: тенденции, проблемы, перспективы: Сборник научных трудов II Всероссийской научно-практической конференции. – Волгоград, 2022. – С. 103-108.

7. Концепция «умный город» на примере Республики Татарстан / А. Р. Баширова, Э. Ф. Амирова, О. В. Кириллова, Г. А. Валеева // Глобальные вызовы для продовольственной безопасности: риски и возможности : Научные труды международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 60-67.

8. Мещеряков А. Фиатные деньги и криптовалюты: какие у них отличия и перспективы [Электронный ресурс] / «Инфо.Финанс»– 2021.

9. Амирова, Э.Ф. Новый вид электронных денег или национальная «криптовалюта»/ Э.Ф. Амирова, И.Н. Сафиуллин // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы II Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 34-37.

10. Направления государственного регулирования аграрного сектора в условиях цифровой экономики / Г. П. Захарова, А. Л. Золкин, М. С. Чистяков, Э. Ф. Амирова // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 78-82.

© Газымова И.И., Кириллова О.В., Амирова Э.Ф., 2023

ОБЗОР УСТАНОВОК ДЛЯ ОБЛУЧЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Гайнуллина Ралина Рафаилевна
студент

Лукманов Руслан Рушанович
кандидат технических наук, доцент

Синицкий Станислав Александрович
кандидат технических наук, доцент

Казанский государственный аграрный университет, Казань

Аннотация: сделан обзор существующих установок для ультрафиолетового облучения сельскохозяйственных животных. Представлены исполнительные элементы данных установок с описанием их работы.

Ключевые слова: облучение, животные, ультрафиолет, лампа.

OVERVIEW OF INSTALLATIONS FOR IRRADIATION OF FARM ANIMALS

Gainullina Ralina Rafailevna
Student

Lukmanov Ruslan Rushanovich
Ph.D. of Technical Sciences, Associate Professor

Sinitskiy Stanislav Aleksandrovich
Ph.D. of Technical Sciences, Associate Professor
Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Abstract: a review of existing installations for ultraviolet irradiation of farm animals is made. The executive elements of these installations are presented with a description of their work.

Key words: irradiation, animals, ultraviolet, lamp.

В сельском хозяйстве одним из важнейших направлений является животноводство. Разведение сельскохозяйственных животных обеспечивает все население мира продуктами животного происхождения и является основой продовольственной безопасности страны [1...3]. На сегодняшний день разрабатываются и совершенствуются технические

средства, основной целью которых является получение экологически чистой продукции с минимальными затратами энергии [4...6].

При выращивании сельскохозяйственных животных в различных промышленных комплексах и фермах нужно учесть множество факторов, начиная со сбалансированности кормовых рационов [7...9], заканчивая созданием более оптимальных микроклиматических условий. С уверенностью можно сказать, что проблема обеспечения населения качественными продуктами животноводства актуальна как никогда, так как в настоящее время рынок был заполнен продукцией импортного производства [10...12]. После принятых зарубежными странами санкций, нам срочно нужно активизировать импортозамещение и разрабатывать различные конкурентоспособные способы и технологии [13...15].

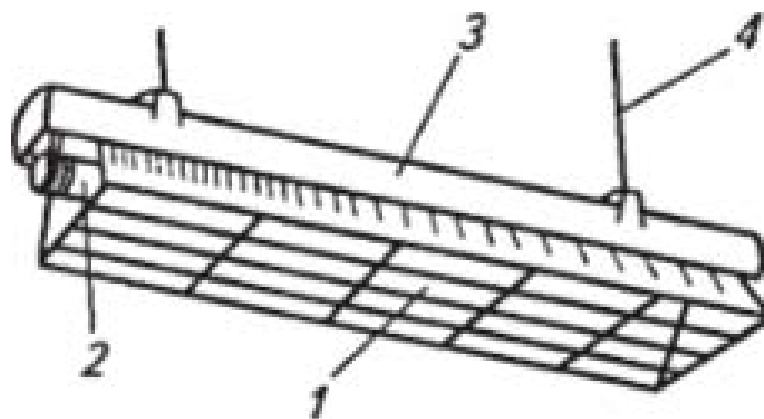
Для повышения продуктивности животных, быстрого их роста и развития можно достичь только улучшенными условиями микроклимата. Важную роль в оптимизации микроклиматических условий является облучение животных, которое производится облучательными установками.

Важным фактором внешней среды для животных является ультрафиолетовое излучение, поэтому при нехватке ультрафиолетового излучения происходит ослабление организма, снижаются иммунобиологические свойства, что приводит к авитаминозу. При правильном использовании искусственных источников ультрафиолетового излучения можно достичь улучшения дыхания и кровообращения животных, повышения содержания гемоглобина в крови и образования витамина D₃, что позволяет ускорить рост, укрепить нервную систему и повысить иммунитет к различным заболеваниям. Многочисленные исследования показали, наибольший эффект от ультрафиолетового облучения получается при использовании его совместно с инфракрасным облучением, за счет большей проникающей способности последнего.

Для выявления перспективного направления автоматизации установок для облучения сельскохозяйственных животных, считаем необходимым анализировать существующие конструкции. Известен эритемный облучатель ЭО1-30М (рисунок 1), исполнительным органом которого является 30 ватная витальная лампа типа ЛЭ-30 [16].

Основными элементами облучателя являются корпус, отражатель, защитная решетка, дроссель или трансформатор, держатель лампы и подвески для крепления к потолку.

Для обеспечения эритемного облучения на площади около 20 м² высота подвеса облучателя должна быть примерно 2 м. Питается облучатель от напряжения сети в 220 В.



1 – защитная металлическая сетка; 2 – эритемная лампа (ЛЭЗО-12);
3 – корпус-отражатель; 4 – две подвески для крепления
Рисунок 1 – Эритемный облучатель ЭО1-30М.

Главным недостатком облучателей данного типа является то, что данная облучательная установка является стационарной. Это не совсем практично при облучении сельскохозяйственных животных.

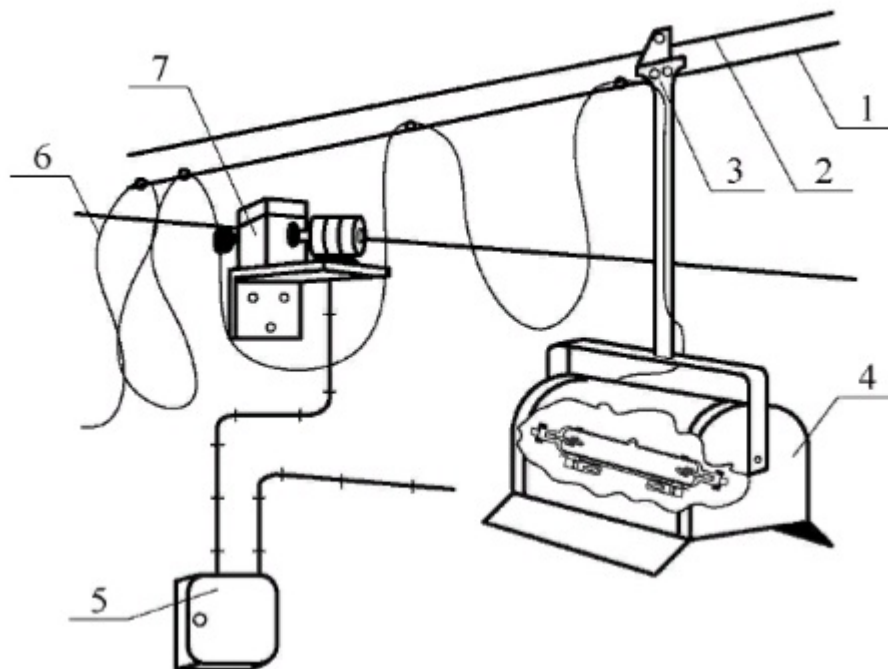
Теперь рассмотрим облучательную установку УО-4М (рисунок 2), которая имеет так же простую и надежную конструкцию. Качественное ультрафиолетовое облучение достигается за счет того, что данная облучательная установка подвижная [17].

Схема данной облучательной установки представлена на рисунке 2. Данная установка подходит для облучения животных при стойловом содержании, когда животные большую часть времени находятся в одном месте.

Состоит данная установка из электропривода, питающего кабеля и облучателей. Электропривод работает от трехфазного асинхронного электродвигателя мощностью 0,27 кВт, для понижения частоты вращения используется редуктор с передаточным отношением 1:891, для изменения частоты вращения вала электродвигателя имеется переключатель на щитке управления. Также на щитке управления установлены пускорегулирующая аппаратура лампы с предохранителями.

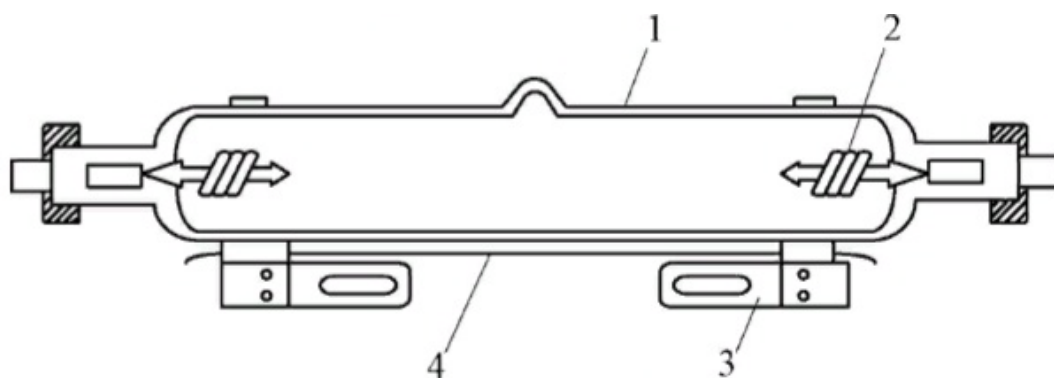
Исполнительным органом облучательной установки УО-4М является дуговая ртутная лампа ДРТ 400 мощностью 400 Вт (рисунок 3) [18]. Колба лампы изготовлена из кварцевого стекла для пропускания мягкого ультрафиолетового излучения. Для разжигания лампы по краям установлены электроды, а внутри колбы закачен инертный газ аргон и залито небольшое количество ртути. Фиксируется лампа на облучатель с

помощью металлических держателей и для облегчения зажигания между держателями установлена лента из медной фольги.



1 – несущая проволока; 2 – ведущий трос; 3 – роликовая каретка; 4 – облучатель с лампой ДРТ 400; 5 – щиток управления; 6 – кабель питания облучателей; 7 – приводная станция

Рисунок 2 – Конструкция облучательной установки УО-4М



1 – кварцевая трубчатая колба; 2 – вольфрамовый электрод с оксидным слоем; 3 – держатель; 4 – лента из медной фольги

Рисунок 3 - Лампа ДРТ 400

Движение облучателя происходит за счет стального замкнутого ведущего троса, который берет привод от электропривода. Мощность данной установки составляет 2,1 кВт при этом скорость движения облучате-

ля 18 м/ч. Использование троса и электропривода позволяет облучателю совершать возвратно-поступательные движение. Кроме троса в установке имеется несущая проволока, длина которого составляет 90 м, а диаметр 6 мм.

Обзор существующих конструкций облучательных установок, позволяет сделать вывод о том, что использование ультрафиолетового облучения животных сельскохозяйственном производстве является важным направлением. Особенно данный вопрос остро стоит при зимнем содержании животных в помещениях, куда не доходят солнечные лучи.

Чтобы повысить эффективность, производительность, экономичность и другие показатели машин и установок [19, 20] необходимо их автоматизировать и усовершенствовать. Это позволит улучшить физическое здоровье сельскохозяйственных животных, что в дальнейшем способствует ускорению роста и снижения заболеваемости животных на фермах и сельскохозяйственных предприятиях.

Литература

1. Фокин, А. И. Пути повышения эффективности молочного производства / А. И. Фокин, Д. Т. Халиуллин, И. И. Кашапов // Глобальные вызовы для продовольственной безопасности: риски и возможности: Научные труды международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 578-586.

2. Лукманов Р.Р. Устройство автоматического отключения доильного аппарата / Р. Р. Лукманов, И. Е. Волков, Б. Г. Зиганшин [и др.] // Патент № 2395196 С2 Российская Федерация, МПК А01J 5/00. № 2008137889/12 : заявл. 22.09.2008 : опубл. 27.07.2010 ; заявитель Федеральное государственное образовательное учреждение "Казанский государственный аграрный университет".

3. Ахметшин, Р. К. Обзор и тенденции развития современных доильных аппаратов / Р. К. Ахметшин, И. И. Кашапов // Современные достижения аграрной науки: Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань: Казанский ГАУ, 2021. – С. 16-21.

4. Кашапов, И. И. Обзор показателей энергетической эффективности / И. И. Кашапов, Б. Г. Зиганшин // Инновации в сельском хозяйстве. – 2017. – № 2(23). – С. 19-24.

5. Зиганшин Б. Г. Двухроторный вакуумный насос / Б. Г. Зиганшин, И. И. Кашапов, Р. Р. Гайнутдинов [и др.] // Патент на полезную модель RU 127837 U1, 10.05.2013. Заявка № 2012152736/06 от 06.12.2012.

6. Сабилов, Б. М. Анализ технических средств для измельчения концентрированных кормов и их классификация / Б. М. Сабилов // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса : научные труды Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 530-537.

7. Сабилов, Б. М. Процесс измельчения в комбикормовом производстве / Б. М. Сабилов, Р. Р. Сабилова // 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. 252-259.

8. Сабилов, Б. М. Измельчение сырья в производстве комбикормов для рыб / Б. М. Сабилов // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса : научные труды Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 538-543.

9. Сабилов, Б. М. Разработка устройства для дробления зерна / Б. М. Сабилов, А. В. Дмитриев // . – 2017. – Т. 1, № 9. – С. 332-338.

10. Обзор рабочих органов разбрасывателей минеральных удобрений / Б. А. Миннебаев, Р. Р. Лукманов, И. Р. Нафиков, Р. К. Хусаинов // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы : Труды II международной научно-практической конференции. Научное издание. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2017. – С. 62-67.

11. Эффективная система промывки молокопровода / Э. Р. Далалеев, И. Н. Гаязиев, Б. Г. Зиганшин [и др.] // . – 2017. – № 6. – С. 28-29.

12. Нафиков И. Р. Биореактор периодического действия для анаэробного сбраживания органических отходов / Патент на полезную модель № 150764 U1 МПК C02F 3/28, C02F 11/04: заявл. 20.05.2014 : опубл. 27.02.2015 / И. Р. Нафиков, И. Х. Гайфуллин, А. И. Рудаков, П. С. Курычкин ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Казанский государственный аграрный университет" (ФГБОУ ВПО Казанский ГАУ).

13. Обоснование уровня дифференциации сельскохозяйственных работ по тракторам / И.Г. Галиев, Б.Г. Зиганшин, Р.К. Абдрахманов, Р.К. Хусаинов // Техника и оборудование для села. – 2017. – № 10. – С. 28-31.

14. Хусаинов, Р.К. Обоснование расхода ресурса агрегатов и систем трактора с учетом дифференцированного подхода при назначении технологических операций на плановый период / Р.К. Хусаинов, И.Г. Галиев // Вестник Казанского ГАУ. – 2013. – Т. 8, № 2(28). – С. 73-76.
15. Галиев, И. Г. Обоснование выбора варианта ремонтных воздействий с учетом интенсивности расхода ресурсов агрегатов трактора / И.Г. Галиев, Р.К. Хусаинов // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 9, № 2(32). – С. 68-71.
16. Рудых А.В. Осветительные, облучательные и электротехнологические установки: учебное пособие // Иркутский государственный аграрный университет имени А.А.Ежевского. 2019. С. 28-31.
17. Щербаков Г. Г., Коробов А. В., Анохин Б. М., Карпуть И. М., Кондрахин И. П., Костиков В. В, Копылов С. Н., Соколова Л. Н., Старченков С. В., Уша Б. В., Федюк В. И., Яшин А. В. Внутренние болезни животных. Профилактика и терапия // Издательство «Лань». 2022. С. 57-61.
18. Щербаков Г. Г., Яшин А. В. и др. Практикум по внутренним болезням животных // Издательство «Лань». 2022. С.67-72.
19. Влияние уровня эксплуатации тракторов в сельскохозяйственном производстве на показатели их надежности / И.Г. Галиев, Р.К. Хусаинов, Т.А. Хусаинова [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 13, № 3(50). – С. 77-80.
20. Обоснование сроков ремонта и службы тракторов в аграрном производстве / И.Г. Галиев, Р.М. Гимадиев, А.Р. Галимов, Д.Н. Мухаметзянов // ООО Каллистон. – 2018. – Т. 5, № -3. – С. 019-025.

© Гайнуллина Р.Р., Лукманов Р.Р., Сеницкий С.А., 2023

КЛАССИФИКАЦИЯ СПОСОБОВ И МАШИН ДЛЯ ПОСЕВА

Галеева Лейсан Ильшатовна

студент

Научный руководитель: Халиуллин Дамир Тагирович

кандидат технических наук, доцент

Казанский государственный аграрный университет, Казань

Аннотация. В статье рассмотрены задачи посева и посадки сельскохозяйственных культур. Приведены агротехнические требования, проанализированы способы, классификации машин для посева и посадки и их основных рабочих органов. Определены основные направления дальнейшего совершенствования посевных машин.

Ключевые слова: сельскохозяйственные машины, посев, посадка.

CLASSIFICATION OF METHODS AND MACHINES FOR SOWING

Galeeva Leysan Ilshatovna

student

Scientific supervisor: Khaliullin Damir Tagirovich

Ph.D. of Technical Sciences, Associate Professor

Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Abstract. The article considers the tasks of sowing and planting crops. Agrotechnical requirements are given, methods, classifications of machines for sowing and planting and their main working bodies are analyzed. The main directions of further improvement of sowing machines are determined.

Key words: agricultural machinery, sowing, planting.

Сельское хозяйство – отрасль экономики, направленная на обеспечение населения продовольствием и получение сырья для различных промышленных областей [1...3]. Оно издавна занимает большую роль в экономике не только нашей большой и необъятной страны, но и каждой страны мира. Помимо этого, от успешного функционирования этого первичного сектора экономики зависит как экономическая сфера жизни человека, так и социальная, духовная, и даже политическая.

Сельское хозяйство – это уникальная отрасль экономики за счет того, что основным ее средством производства выступает земля. В жи-

вотноводстве земля в основном выступает ресурсом для получения питательных веществ для животных [4...6], а в растениеводстве – основным средством производства [7...9].

Конечно, одного наличия земли недостаточно. Важными факторами являются и способы её обработки, удобрения, а также посева и посадки в нее сельскохозяйственных культур [10...12].

В зависимости от этапа развития общества, люди использовали различные приспособления для проведения вышеуказанных процедур [13...15]. В традиционном обществе использовался ручной труд, в индустриальном обществе использовались оборудования, которые на уровень примитивнее тех, что используются в наше время, а если быть точнее, на этапе постиндустриального развития общества. В наше время изобретено и широко распространено много видов сельскохозяйственных машин и оборудования, которые значительно облегчили процессы, проводимые в сфере земледелия и кормопроизводства [16...19]. В данной статье будут рассмотрены способы, а также машины для посева и посадки, их классификации, выполняемые ими задачи, а также их основные рабочие органы.

Для начала, стоит дать определение для посева и посадки. Посев подразумевает собой размещение в почве семян, а посадка – корнеклубнеплодов, рассады, сеянцев и саженцев. Основной целью этих процессов является получение высокого урожая [20, 21].

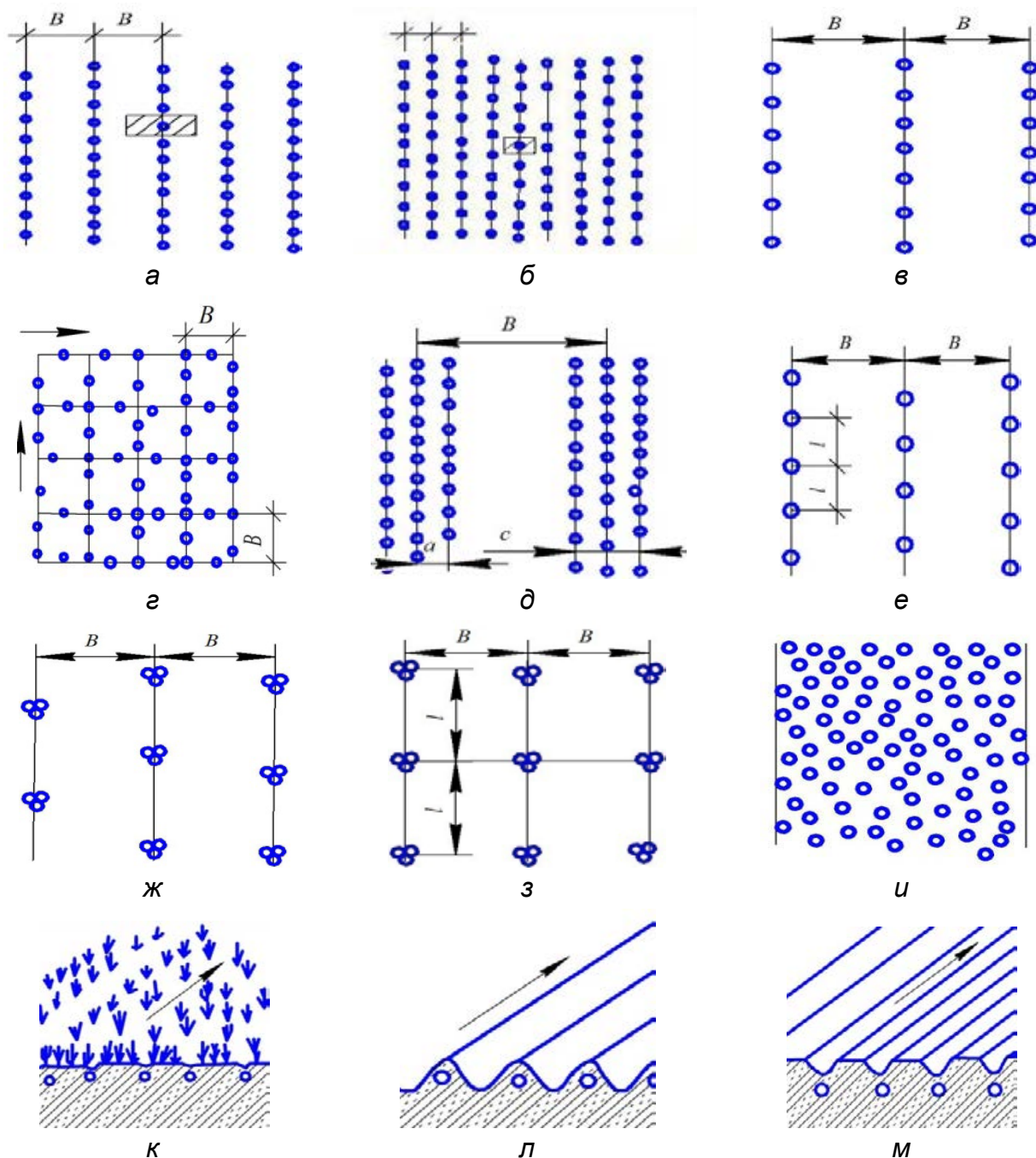
К задачам относятся:

- размещение на единице площади оптимального количества посевного/посадочного материала (иными словами, соблюдение нормы);
- размещение на оптимальном расстоянии друг от друга (выдерживание равномерности);
- выдерживание оптимальной глубины размещения материала посева/посадки.

Также перед выполнением поставленных задач для посева и посадки обязательно необходимо ознакомиться с агротехническими требованиями, выставленными для этих процессов. К основным из них относятся следующие:

- отклонение итогового высева семян от запланированного не должно быть превышено более чем на 3%;
- неравномерность высева по заданным рядам не должна превышать 6% для зерновых, 10% для зернобобовых и 20% для трав;
- глубина заделки не должна отличаться от средней более чем на 15%.

Помимо агротехнических требований, важно обратить внимание и на способ посева (рисунок 1).



а – рядовой обычный; б – узкорядный; в – широкорядный; г – перекрестный; д – ленточный; е – пунктирный; ж – гнездовой; з – квадратно-гнездовой; и – разбросной; к – посев по стерне; л – посев в гребень; м – посев в борозды

Рисунок 1 – Способы посева и посадки

В зависимости от того, какая площадь питания необходима определенной культуре, от подверженности территории посева различным типам эрозии и от степени её освещенности и влажности, от уровня за-

соренности и плодородности почвы, а также от способа механизированного ухода за растениями.

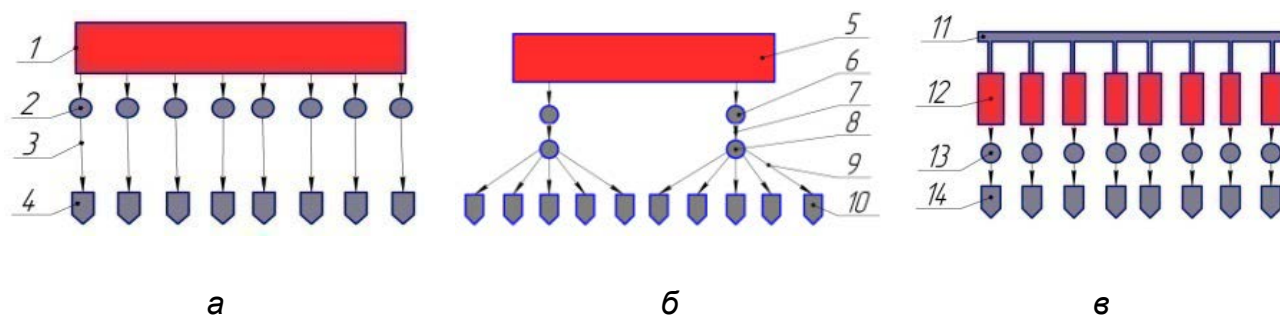
Различают следующие способы посева: рядовые, узкорядные, широкорядные, перекрестные, ленточные, пунктирные, бороздковые, гребневые, полосные, разбросные.

Как и было отмечено ранее, на данном этапе развития общества для посева и посадки применяют специальные машины, которые также разделены на классификации (рисунок 2):

1) По способу агрегатирования: навесные, полунавесные, прицепные

2) По назначению: зерновые, овощные, льняные, кукурузные, для посадки картофеля, для посадки рассады

3) По способу размещения семян: рядовые, узкорядные, безрядковые, гнездовые, пунктирные.



1, 5, 12 – бункера; 2, 6, 13 – высевающие аппараты; 3, 9 – семяпроводы; 4, 10, 14 – сошники; 7 – центральный трубопровод; 8 – распределитель потоков; 11 – брус-рама

Рисунок 2 – Компонентные схемы сеялок: а – моноблочная; б – раздельно-агрегатная; в – секционная

Каждый из видов машин также подбирается в зависимости от того, какой способ посева будет наиболее успешно применен на определенной территории для определенной культуры. Данные машины состоят из следующих рабочих органов: высевающие и высаживающие аппараты (дозировочные органы), сошники (для прокладывания борозды в почве), семяпроводы, загортачи (для присыпания семян почвой). Рабочие органы таких машин также подразделяются на различные типы, что позволяет выбрать наиболее подходящие аппараты.

Несмотря на то, что на данном этапе развития общества технологии машин для посева и посадки сельскохозяйственных культур на уровень выше предыдущих изобретений, прогресс не стоит на месте. Для этого выделены основные направления дальнейшего совершенствова-

ния посевных машин: тенденция повышения производительности путем увеличения ширины захвата сеялок, повышение качества посева, сокращение количества проходов, сокращение затрат труда, снижение материалоемкости процесса посева.

Таким образом, в данной статье были изучены определения посева и посадки, их цели, задачи, способы и машины для проведения данных процессов, их конструкцию и тенденции развития.

Литература

1. Нуруллин, Э. Г. Теоретическое определение скорости воздушно-зерновой смеси в конфузоре пневмомеханической семенорушки / Э. Г. Нуруллин, Д. Т. Халиуллин, Э. Э. Нуруллин // Вестник Казанского технологического университета. – 2011. – № 23. – С. 113-116.

2. Нуруллин, Э. Г. Исследование скорости взаимодействия семян подсолнечника с рабочей поверхностью конфузора пневмомеханической семенорушки / Э. Г. Нуруллин, Д. Т. Халиуллин, Э. Э. Нуруллин // Вестник Казанского технологического университета. – 2011. – № 23. – С. 109-112.

3. Пневмомеханический шелушитель гречихи / Д. Г. Федоров, М. И. Далалеева, А. В. Дмитриев, Д. Т. Халиуллин // Сельский механизатор. – 2017. – № 6. – С. 12-13.

4. Сафиуллин, И. Н. Состояние и тенденции использования земельных ресурсов в сельском хозяйстве Республики Татарстан / И. Н. Сафиуллин, Э. Ф. Амирова // Актуальные вопросы использования земельных ресурсов, геодезии и природопользования : Сборник трудов всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 157-163.

5. Сафиуллин, И. Н. Эффективность размещения и специализации сельскохозяйственного производства в новых условиях хозяйствования: диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук. – Казань, 2004. – 203 с.

6. Машины для доения (устройство, эксплуатация и обслуживание): по эксплуатации и обслуживанию машин для доения / Б. Г. Зиганшин, А. В. Дмитриев, Р. Р. Лукманов [и др.]. – 2-е изд., испр.. – Казань: Казанский ГАУ, 2016. – 191 с.

7. Патент № 88990 U1 РФ, МПК В02В 3/00. Устройство для снятия плодовой оболочки с зерна : № 2009123888/22 : заявл. 22.06.2009 : опубл. 27.11.2009 / Д. Т. Халиуллин, Э. Г. Нуруллин, А. В. Дмитриев ; заявитель ФГОУ ВПО Казанский ГАУ.

8. Халиуллин, Д. Т. Функциональная схема семенорушки пневмомеханического типа / Д. Т. Халиуллин, Л. Х. Халиуллина // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы : труды международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский ГАУ, 2015. – С. 136-139.

9. Халиуллин Д.Т. Разработка конструкции и обоснование параметров обрушивателя семян подсолнечника пневмомеханического типа: дис... канд. техн. наук: / Башкирский ГАУ. Уфа, 2011. - 194 с.

10. Сельскохозяйственные машины. Почвообрабатывающие машины: Учебное пособие / В. Е. Бердышев, А. Р. Валиев, А. В. Дмитриев [и др.]. – Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 292 с.

11. Почвообрабатывающие машины: устройство, подготовка к работе и эксплуатация : Учебное пособие для СПО / В. Е. Бердышев, А. Р. Валиев, А. В. Дмитриев [и др.]. – Саратов: Профобразование, 2022. – 272 с.

12. Козлобаев, А. В. Ультратраповерхностная обработка почвы как эффективный прием в условиях дефицита влаги / А. В. Козлобаев, Д. Т. Халиуллин // Глобальные вызовы для продовольственной безопасности: риски и возможности: Научные труды международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский ГАУ, 2021. – С. 253-261.

13. Теоретические исследования катка для малогабаритной почвообрабатывающей машины / Г. С. Юнусов, Н. Н. Андержанова, А. В. Алешкин [и др.] // Вестник Казанского ГАУ. – 2021. – Т. 16, № 2(62). – С. 80-85. – DOI 10.12737/2073-0462-2021-80-85.

14. Цифровые решения для почвообрабатывающей техники / Д. Т. Халиуллин, А. В. Дмитриев, Х. Карадаг, Б. Г. Зиганшин // Глобальные вызовы для продовольственной безопасности: риски и возможности : Научные труды международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский ГАУ, 2021. – С. 592-603.

15. Optimization of plow adjustment / D. T. Khaliullin, A. Belinsky, A. R. Valiev [et al.] // Bio web of conferences : International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2020), EDP Sciences, 2020. – P. 000103. – DOI 10.1051/bioconf/20202700103.

16. Зиганшин Б.Г. Измельчитель-смеситель кормов / Б. Г. Зиганшин, А. В. Дмитриев, Д. Т. Халиуллин [и др.] // Патент на полезную модель RU 196834 U1, 17.03.2020. Заявка № 2019133125 от 17.10.2019.

17. Dmitriev, A. V. Study of efficiency of peeling machine with variable deck / A. Dmitriev, B. Ziganshin, D. Khaliullin, A. Aleshkin // Engineering for

Rural Development : 19. – Jelgava, 2020. – P. 1053-1058. – DOI 10.22616/erdev.2020.19.tf249.

18. Разработка конструкции измельчителя-смесителя кормов / Б. Г. Зиганшин, А. В. Дмитриев, Д. Т. Халиуллин, Р. С. Пополднев // Современные достижения аграрной науки: Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань: Казанский ГАУ, 2021. – С. 121-126.

19. Современные технологии производства комбикормов / Д. Т. Халиуллин, М. Р. Хадиев, Б. И. Гарифуллин, И. М. Гомаа // Научное сопровождение технологий агропромышленного комплекса: теория, практика, инновации: Научные труды I-ой Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский ГАУ, 2020. – С. 267-273.

20. Машины для посева: устройство, подготовка к работе и эксплуатация: Учебное пособие для СПО / В. Е. Бердышев, А. Р. Валиев, Б. Г. Зиганшин [и др.]. – Саратов : Профобразование, 2022. – 236 с. – ISBN 978-5-4488-1482-2.

21. Халиуллин, Д. Т. Интеллектуальные системы посевных машин / Д. Т. Халиуллин, А. В. Дмитриев, Б. Г. Зиганшин // Динамика механических систем: материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной памяти профессора А.К. Юлдашева. – Казань: Казанский ГАУ, 2021. – С. 183-191.

© Галеева Л.И., Халиуллин Д.Т., 2023

ОБЗОР ИННОВАЦИОННЫХ РАЗРАБОТОК ДЛЯ МОЛОЧНОГО ЖИВОТНОВОДСТВА

Галеева Лейсан Ильшатовна
студент

Научный руководитель: Кашапов Ильдар Ильясович
ст. преподаватель

Казанский государственный аграрный университет, Казань

Аннотация. В статье представлены основные определения по заданной теме, изложены цели молочного животноводства, его способы, а также зоотехнические требования, предъявленные к данным процессам. Помимо этого, рассмотрены виды машин для осуществления процессов молочного животноводства, а также тенденции их развития.

Ключевые слова: доение, крупный рогатый скот, доильный аппарат, доильный робот, животноводство.

OVERVIEW OF INNOVATIVE DEVELOPMENTS FOR DAIRY FARMING

Galeeva Leysan Ilshatovna
student

Scientific supervisor: Kashapov Ildar Ilyasovich
Senior Lecturer

Kazan State Agrarian University, Kazan

Abstract. The article presents the main definitions on a given topic, outlines the goals of dairy farming, its methods, as well as agrotechnical requirements for these processes. In addition, the types of machines for the implementation of dairy farming processes, as well as their development trends, are considered.

Key words: milking, cattle, milking machine, milking robot, animal husbandry.

Сельское хозяйство обеспечивает население продовольствием, необходимым для благоприятной жизнедеятельности человека. Оно издавна занимает большую роль в экономике не только нашей большой и необъятной страны, но и каждой страны мира. Помимо этого, от успешного функционирования этого направления зависит как экономическая

сфера жизни человека, так и социальная, духовная, и даже политическая [1, 2, 3].

Одно из важнейших отраслей сельского хозяйства – животноводство. Оно обеспечивает человека продуктами животного происхождения, такими, как мясо, яйца, молоко, кожа, шерсть и т.д. Молочное скотоводство позволяет производить самые разные вариации продуктов, которые в свою очередь составляют существенную долю от всех продаваемых на рынке продуктов [4, 5, 6].

В настоящее время очень важно сохранить высокое качество продукции и ее соответствие всем санитарно-гигиеническим нормам. Нынешние социальные и экономические условия твердо утвердили данную задачу перед производителями молочной продукции [7, 8, 9].

Для получения качественного товарного молока, крайне важно обеспечивать скоту надлежащий уход, хорошие условия содержания, качественный корм, а также использовать соответствующие технологии доения скота [10, 11, 12].

В данной статье рассмотрены основные цели молочного скотоводства, тенденции развития и применение современных оборудований для обеспечения указанных процессов.

Для начала стоит отметить, что процесс машинного доения состоит из двух этапов, таких как подготовка доильного аппарата и вымени коров к доению и непосредственно доение. До появления машин для доения оба этапа выполнялись человеком, однако технологический процесс позволяет снизить уровень человеческого труда в процессах молочного производства.

Традиционные доильные установки расположены так, чтобы их можно было максимально удобно подключать к коровам. Монтаж этих аппаратов можно произвести непосредственно в коровнике, что является важным фактором для предпринимателя, поскольку значительно снижает простой за счет исключения времени перемещения оборудования до специального места. Помимо этого, способ проще и дешевле в обслуживании, а также способен выполнять основные функции, такие, как учет молока по группам и автоматическую мойку оборудования, транспортировку, фильтрацию и перекачивание молока в охладитель [13, 14, 15].

Молоко из соска коровы отсасывается благодаря созданному в трубопроводе отрицательному давлению. Время от времени происходит промывка аппарата, которая выполняется за счет проведения специальной жидкости для мойки по молокопроводящим трубкам.

В более современных аппаратах фактор человеческого участия снижается еще больше, поскольку промывка аппарата происходит автоматически. Это ведёт к уменьшению затрат производства. Также молоко способно сохранить свои первоначальные характеристики и свойства благодаря уменьшению его взаимодействия с воздухом. Таким образом применение молокопроводов позволяет повысить качество молочной продукции.

Показатели предприятия также напрямую зависят от производительности труда. Этот показатель можно улучшить с помощью залов для доения с высокой пропускной способностью. К таким залам относится зал «Карусель», устроенный в форме вращающейся платформы (рисунок 1).

Коровы одна за другой непрерывно входят в эту платформу, которая в свою очередь перемещает их к оператору. Оператор получает возможность заниматься непосредственно доением, не затрачивая время на обеспечение потока коров.



Рисунок 1 – Доильный зал «Карусель»

В постиндустриальном обществе технологии подтверждены тенденции автоматизации и применению информационных технологий. Прогресс коснулся и сферы скотоводства. На данный момент существу-

ет такой способ доения, как роботизированный манипулятор доильной установки (рисунок 2) [16, 17, 18].



а – Lely Astronaut A5; б – DeLaval VMS; в – Gea DAIRYROBOT r9500
Рисунок 2 – Манипуляторы современных доильных роботов

Это роботизированная рука, способная почти полностью исключить труд человека в процессе доения. Она самостоятельно очищает вымя и занимается включением и выключением доильного аппарата. Заменить она не сможет разве что работу зоотехника – всё-таки что-то еще не подвластно миру цифровых технологий. Однако отнесем это не к минусам данного манипулятора, а к его зоне роста. Возможно, в недалеком будущем это войдет в список его способностей.

Из преимуществ данной доильной установки можно отметить то, что её строение позволяет обеспечить захождение коровы без подвержения ее стрессу. Это достигается тем, что ее туда загоняют не насильно, а завлекают концентрированным кормом [19-21]. Такой вид передвижения называется свободным. Существует также и принудительный вид передвижения, который представляет собой такое устройство коровника, где доступ к главной зоне кормления может быть доступен только после прохождения этапа доения. С функцией контроля передвижения животных справляются селективные двери.

Также немаловажным фактором является и удобство контролирования времени доения. Это происходит следующим образом: специальный датчик считывает информацию с бирки на ухе коровы и передает её в систему контроля. В последней, в свою очередь, ведется учет доек, и можно легко определить, какое время назад корова была выдоена. Если подошло время для доения определенной коровы – система даст об этом знать.

Из недостатков указанной доильной установки можно выделить то, что доить с её помощью можно только коров, подходящим по определенным критериям. Например, эти коровы должны обладать высокой молочной продуктивностью, одинаковыми по размеру сосками и плотно прикрепленным выменем, а также животные должны быть устойчивы к заболеванию маститом и стрессу.

В заключение можно отметить, что автоматизация сельскохозяйственной техники достигает хороших результатов. Это является большим плюсом для фермеров, значительно облегчая их труд и уменьшая уровень человеческого участия в процессах, не нанося ущерба качеству продукции, но снижая уровень затрат производства. Возможно, в скором времени участие человека в сельскохозяйственных процессах не пригодится вовсе – всю работу возьмут на себя роботы, а людям лишь останется время от времени наблюдать за исправностью оборудования.

Литература

1. Сабилов, Б. М. Процесс измельчения в комбикормовом производстве / Б. М. Сабилов, Р. Р. Сабирова // 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, Казанский ГАУ: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 252-259.

2. Лукманов, Р. Р. Аналитический метод расчета некоторых технологических параметров манипулятора доильного аппарата / Р. Р. Лукманов, И. Е. Волков, Б. Г. Зиганшин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 6. – № 1(19). – С. 103-104.

3. Пути совершенствования технологии доения / Р. Р. Лукманов, Б. Г. Зиганшин, А. А. Мустафин, Ф. Ф. Ситдилов // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы : труды международной научно-практической конференции. – Казань, 2015. – С. 181-185.

4. Сабилов, Б. М. Анализ технических средств для измельчения концентрированных кормов и их классификация / Б. М. Сабилов // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса: научные труды Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 530-537.

5. Гаязиев, И. Н. Вакуумный насос для доильных установок / И. Н. Гаязиев, Р. Р. Лукманов // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2009. – № 10. – С. 12-14.

6. Сабилов, Б. М. Разработка устройства для дробления зерна / Б. М. Сабилов, А. В. Дмитриев // . – 2017. – Т. 1, № 9. – С. 332-338.

7. Сабилов, Б. М. Измельчение сырья в производстве комбикормов для рыб / Б. М. Сабилов // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса: научные труды Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 538-543.

8. Анализ теоретических исследований производительности шестеренчатых вакуумных насосов / Б. Г. Зиганшин, Р. Р. Гайнутдинов, Т. Р. Нуриахметов [и др.] // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы : труды международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2015. – С. 155-160.

9. Зиганшин Б.Г. Измельчитель-смеситель кормов / Б. Г. Зиганшин, А. В. Дмитриев, Д. Т. Халиуллин [и др.] // Патент на полезную модель RU 196834 U1, 17.03.2020. Заявка № 2019133125 от 17.10.2019.

10. Dmitriev, A. V. Study of efficiency of peeling machine with variable deck / A. Dmitriev, B. Ziganshin, D. Khaliullin, A. Aleshkin // Engineering for Rural Development : 19. – Jelgava, 2020. – P. 1053-1058. – DOI 10.22616/erdev.2020.19.tf249.

11. Б. Л. Иванов струйный распылитель жидкостей / Б. Л. Иванов, М. А. Лушнов, О. Ю. Маркин [и др.] // Патент на полезную модель RU 123475 U1 27.12.2012. Заявка № 2012107611/06 от 28.02.2012.

12. Разработка конструкции измельчителя-смесителя кормов / Б. Г. Зиганшин, А. В. Дмитриев, Д. Т. Халиуллин, Р. С. Пополднев // Современные достижения аграрной науки: Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань: Казанский ГАУ, 2021. – С. 121-126.

13. Современные технологии производства комбикормов / Д. Т. Халиуллин, М. Р. Хадиев, Б. И. Гарифуллин, И. М. Гомаа // Научное сопровождение технологий агропромышленного комплекса: теория, практика, инновации: Научные труды I-ой Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский ГАУ, 2020. – С. 267-273.

14. Зиганшин Б. Г. Двухроторный вакуумный насос / Б. Г. Зиганшин, И. И. Кашапов, Р. Р. Гайнутдинов [и др.] // Патент на полезную модель RU 127837 U1, 10.05.2013. Заявка № 2012152736/06 от 06.12.2012.

15. Лукманов Р. Р. Двухтактный доильный аппарат попарного доения / Р. Р. Лукманов, Б. Г. Зиганшин, Г. Г. Булгариев [и др.] // Патент на полезную модель RU 184957 U1, 15.11.2018. Заявка № 2018125165 от 09.07.2018.

16. Фокин, А. И. Пути повышения эффективности молочного производства / А. И. Фокин, Д. Т. Халиуллин, И. И. Кашапов // Глобальные вызовы для продовольственной безопасности: риски и возможности: Научные труды международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 578-586.

17. Ахметшин, Р. К. Обзор и тенденции развития современных доильных аппаратов / Р. К. Ахметшин, И. И. Кашапов // Современные достижения аграрной науки: Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань: Казанский ГАУ, 2021. – С. 16-21.

18. Анализ параметров модели автономного сельскохозяйственного предприятия / И. И. Кашапов, Б. Г. Зиганшин, Р. Р. Лукманов [и др.] // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы : Труды II международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2017. – С. 201-203.

19. Иванов, Б. Л. Автоматизированная система управления технологической линией производства полнорационных комбикормов / Б. Л. Иванов, Б. Г. Зиганшин, И. Н. Сафиуллин // Инновационные технологии в АПК: Теория и практика : Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 65-69.

20. Кашапов, И. И. Обзор показателей энергетической эффективности / И. И. Кашапов, Б. Г. Зиганшин // Инновации в сельском хозяйстве. – 2017. – № 2(23). – С. 19-24.

21. К определению конструктивно-технологических параметров двухроторного вакуумного насоса / Б. Г. Зиганшин, И. Н. Гаязиев, И. И. Кашапов [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 7, № 4(26). – С. 75-78.

© Галеева Л.И., Кашапов И.И., 2023

УДК 37.01

**ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ АНТИКОРРУПЦИОННОГО ВОСПИТАНИЯ
СРЕДИ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ**

Галеева Лейсан Ильшатовна

студент

Казанский государственный аграрный университет, Казань

Синицкая Екатерина Станиславовна

студент

Санкт-Петербургский политехнический

университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург

Лукманов Руслан Рушанович

кандидат технических наук, доцент

Казанский государственный аграрный университет, Казань

Аннотация: представлены основные термины и определения по заданной теме, подробно изложены цели проведения мероприятий, посвященных профилактике коррупционной деятельности, а также способы и тенденции развития организации антикоррупционного воспитания среди студентов высших учебных заведений.

Ключевые слова: коррупция, противодействие коррупции, профилактика коррупции, борьба с коррупцией

**TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF ANTI-CORRUPTION EDUCATION
AMONG HIGHER EDUCATIONAL STUDENTS**

Galeeva Leysan Ilshatovna

Student

Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Sinitskaya Ekaterina Stanislavovna

Student

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,

St. Petersburg, Russia

Lukmanov Ruslan Rushanovich

Ph.D. of Technical Sciences, Associate Professor

Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Abstract: the main terms and definitions on a given topic are presented, the goals of holding events dedicated to the prevention of corruption, as well

as the ways and trends in the development of organizing anti-corruption education among students of higher educational institutions are described in detail.

Keywords: corruption, anti-corruption, prevention of corruption, fight against corruption

Определение коррупции известно каждому: это противоправные действия лиц, превышающих свои должностные полномочия с целью получения взяток и личного обогащения. Коррупция препятствует эффективному развитию государства и представляет собой экономическую, политическую и социальную угрозу. Сам факт ее существования противоречит нормам закона, морали и этики.

Если рассматривать коррупцию в рамках моральных и этических норм, можно смело утверждать, что она деморализует общество [1]. Она дарует преимущество людям недостойным и неспособным разрешить ситуацию честным и законным путем, чем лишает права на равенство других граждан. Помимо этого, она лишает принципов человека, играющего в этой преступной цепочке роль взяточника и развязывает ему руки в дальнейших его противоправных действиях.

Неоднократно были зафиксированы и доказаны ситуации, в которых коррупция послужила причиной несчастных случаев. Чаще всего эти события связаны с «закрытием глаз» на различные нормы и требования соблюдения безопасности, которые, как говорится, «написаны кровью». Ценой коррупции в подобных случаях может стать здоровье, и даже жизнь людей.

К несчастью, коррупция существует практически во всех сферах общества, и учреждения образования не стали исключением. Согласно определению ЮНЕСКО, «Коррупция в сфере образования подрывает общественное доверие, усугубляет неравенство и саботирует развитие новых поколений. Виды коррупции в системе начального и среднего образования варьируются от мошенничества в учебе до взяточничества и кумовства при назначении учителей, на торги при закупке учебников и расходных материалов» [2].

Коррупция в сфере высшего образования опасна, в первую очередь, тем, что она снижает ответственность учащихся к образовательному процессу и уровню своих знаний, что несомненно приводит к повышению уровня необразованности молодого поколения. Самая большая проблема в том, что упор приходится именно на последнее выражение, поскольку молодое поколение – это будущее государства. Имен-

но молодое поколение будет в дальнейшем отвечать за благосостояние своей страны во всех ее сферах, а потому образованность и компетентность молодежи является одним из главных факторов процветающего государства. Кроме того, систематическое прибегание к коррупционной деятельности приводит к изменению отношения к ней. Если изначально студент был категорически против нее, то после нескольких полученных нечестным, но легким путем оценок, его отношение к коррупции сначала сменится на нейтральное, а в конце концов – на положительное [3].

Это порождает еще одну проблему – молодёжь перестает бороться с коррупцией, принимая её как норму или даже поощряя ее. Такое отношение приведёт, во-первых, к утрате моральных ценностей из-за искусственно созданного превосходства нечестных методов, во-вторых – к криминализации и маргинализации общества из-за снижения уровня образования и культурного воспитания, а в-третьих – к продолжению коррупции в будущем, поскольку такие кадры несут в массы свое мировоззрение. Иными словами – коррупция порождает коррупцию, и она как сорняк продолжит свое распространение по тропам поколений.

С учетом всех приведенных доводов можно назвать самый лучший метод для остановки деградации общества – борьба с коррупцией на начальных ее этапах. Указанные далее методы будут рассмотрены в рамках учреждений высшего образования, однако они применимы и для других уровней образования в качестве профилактики коррупции в будущем.

Не стоит думать, что государство не принимает участие в антикоррупционной политике. Почти в каждом ВУЗе существуют свои объединения, отвечающие за проведения мероприятий, посвященных борьбе с коррупцией. Чаще всего в них образуют Управления по борьбе с коррупцией (далее – УПБСК), в состав которых входят сотрудники ВУЗа, а также антикоррупционные комиссии, состоящие также из студентов. Привлечение студентов в состав таких объединений является наилучшим решением, поскольку они лучше понимают потребности и проблемы своих сверстников. В случае вымогательства и других действий коррумпированных лиц, студенту будет легче поделиться проблемой с другим студентом, потому что они равны по статусу и как никто способны понять друг друга [4].

УПБСК и антикоррупционная комиссия осуществляют ознакомительную и профилактическую деятельность. Они проводят лекции, точки кипения, интеллектуальные игры, направленные на ознакомление с понятием коррупции, а также на освещение масштаба проблемы и профи-

лактику ее проявлений. Главный орган, к которому можно обратиться в случае возникновения проблемы коррупции – УПБСК, однако, как и было сказано ранее, запрос на решение можно отправить и членам студенческой антикоррупционной комиссии, которая в дальнейшем передаст информацию в вышестоящее руководство, ответственное за данное направление.

Прогресс никогда не стоит на месте, особенно в век постиндустриального развития человечества. Чтобы грамотно доносить до молодежи информацию и подавать ее интересно и познавательно, необходимо применять инновационные подходы. Далее рассмотрим традиционные мероприятия по борьбе с коррупцией и возможные варианты их развития.

Проведение лекций на определенные темы давно стало обыденностью. Особенно это касается студенческого сообщества, поскольку лекции – это неотъемлемая часть образования. Чтобы донести тему в интересном для студентов формате необходимо вносить в уже существующий какие-либо изменения. Например, в привычные всем лекции можно добавить элементы диджитал интерактива – вместо преподавателя их будет озвучивать анимированный с помощью компьютерной графики персонаж фильма или компьютерной игры. При этом, и способ подачи лекционного материала должен быть изменен – должны быть добавлены характерные для героя голосовые эффекты, фразы, а также измененные на молодежный или геймерский сленг фразы. Такое новшество не останется незамеченным представителями молодежи, а также принесет вовлеченности и лояльности к освещаемой теме.

Что касается привычных анкетирований и интеллектуальных игр, а также просмотров роликов по заданной теме, то их адаптирование под запросы молодежной среды открывает еще большие горизонты. В последние годы популярность набирает такой формат интеллектуальной викторины, как квиз. Для того, чтобы участие в таких мероприятиях по борьбе с коррупцией, не вызывало у студентов отторжения и проводилось не в принудительной, а в добровольной форме, достаточно осветить тему с упором на тренды молодежи. Нужно находить связь с коррупцией в поп-культуре и давать целевой аудитории возможность понять тему на примерах повседневных и интересных для них произведений.

Привычные и наскучившие всем ролики антикоррупционной направленности также имеют возможность стать не только полезными, но и интересными для студентов. Одним из вариантов развития может

статье внедрение в них кумиров молодежи. Так, 23 января 2023 года в школах в рамках дисциплины «Разговоры о важном» ученики ознакомились с видеообращением популярного певца Егора Крида, который рассказал о кибербезопасности. Это событие вызвало широкий общественный резонанс – ученики-зрители были обрадованы появлением на экранах в школе своего кумира и стали внимательными слушателями материала. Зрителями трансляции стало около 12 миллионов школьников по всей стране, а ролик на видеоплатформе набирал 460 тысяч просмотров* [5] , что примерно в 10 раз превысило средние показатели просмотров на канале, транслирующем видеоролики в рамках «Разговоры о важном».

Итак, в данной статье были рассмотрены основные понятия коррупции, изъяснен масштаб и важность проблемы борьбы с ней, а также тенденции развития мероприятий по борьбе с коррупцией с целью привлечения внимания и увеличения вовлеченности молодежи к данной теме.

Литература

1. Лукманов, Р. Р. Коррупция как следствие общих политических, социальных и экономических проблем государства / Р. Р. Лукманов, Д. И. Баянов, И. Х. Гайфуллин // Вестник научных трудов "Юристы" : По материалам заседания III Совета молодежных общественных организаций и объединений Республики Татарстан в сфере противодействия коррупции / Под редакцией Н.Т. Димитриевой [и др.]. Том Выпуск 8. Часть 1. – Казань, 2020. – С. 311-318.

2. Коррупция в сфере образования: как ее оценить и как с ней бороться. (Электронный ресурс]. URL: <https://www.u4.no/publications/education-sector-corruption-how-to-assess-it-and-ways-to-address-it.pdf>

3. Актуальные вопросы противодействия коррупции в сфере образования: сб. науч. ст. по материалам IV Сибирского антикоррупционного форума. Красноярск: Сиб. фе-дер. ун-т, 2019. 236 с. (Электронный ресурс). URL: http://anticorruption.sfu-kras.ru/files/other/IV_SAE.pdf

4. Ссылка на статью <https://go.zvuk.com/news/egor-krid-provel-dlya-rossiiskikh-shkolnikov-onlain-urok-po-kiberbezopasnosti-23-01-2023.htm>

5. Ссылка на видеоролик <https://youtu.be/BpO-saPyKPo> (*по данным на 09.02.2023).

© Галеева Л.И., Сеницкая Е.С., Лукманов Р.Р., 2023

ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ЗЕРНА НА ПРЕДПРИЯТИИ

Галяутдинова Юлия Андреевна

студент

Захарова Галина Петровна

кандидат экономических наук, доцент

Амирова Эльмира Фаиловна

кандидат экономических наук, доцент

Казанский государственный аграрный университет, Казань

Аннотация: В статье рассмотрен практический опыт организации контроля качества зерновой продукции, изучены технологические факторы обеспечения качества; выявлены преимущества и недостатки контроля качества на предприятии.

Ключевые слова: система качества, зерно, предварительный контроль, выходной контроль, технология, потребитель.

Julia A. Galyautdinova

Student

Galina P. Zakharova

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Elmira F. Amirova

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Kazan State Agrarian University, Kazan

ORGANIZATION OF GRAIN QUALITY CONTROL AT THE ENTERPRISE

Abstract: The article considers the practical experience of the organization of quality control of grain products, technological factors of quality assurance are studied; the advantages and disadvantages of quality control at the enterprise are revealed.

Keywords: quality system, grain, preliminary control, output control, technology, consumer.

Основной целью менеджмента качества на предприятии является доведение зерна до тех потребительских свойств, которые требуют переработки данной продукции, а также мониторинг качества по всей цепочке продвижения продукта [1, 2].

В ООО «Ульяновская Нива» Чердаклинского района Ульяновской области нет специального отдела или службы, которые бы занимались вопросами менеджмента качества производимой продукции.

При построении системы менеджмента качества продукции на предприятии исходят из того, что управление качеством является органической составляющей, основной функцией общего управления производством [3].

На предприятии контроль качества зерна организован посредством четкого распределения функций и задач управления качеством между соответствующими подразделениями и службами, специалистами и работниками. Функции и задачи по управлению качеством, их распределение периодически пересматриваются с учётом требований рынка зерновой продукции с целью улучшения деятельности предприятия [4, 5]. Как уже отмечалось, специальная служба по управлению качеством отсутствует, хотя в современных условиях насущная потребность в такой службе с каждым годом растёт.

Такой способ управления качеством имеет свои преимущества и недостатки. Положительным моментом является то, что каждый участник, вовлеченный в производственный процесс, несёт ответственность за качество на том участке работы, где он задействован. Однако есть и недостаток, суть которого заключается в том, что при такой форме организации отсутствует лицо, осуществляющее координирующее руководство и отвечающее за решение методических и организационных вопросов по управлению качеством продукции.

В создавшихся условиях в ООО «Ульяновская Нива» общее руководство системой управления качеством возложено на директора предприятия, который отвечает за деятельность всего хозяйства и как руководитель заинтересован в улучшении качества продукции, потому что от данного фактора зависят финансовые результаты [5, 6].

На предприятии разработан и утвержден план повышения качества продукции. В данном плане, исходя из специфики выполняемых функций, установлены конкретные задания для каждого производственного подразделения, в том числе и для бригады, занятой на производстве зерна [7, 8].

Одной из главных функций менеджмента качества продукции является контроль качества.

В ООО «Ульяновская Нива» используются следующие способы контроля качества зерновой продукции: предварительный, входной, оперативный, систематический, выходной.

Предварительный контроль качества зерна производится при определении сортовых качеств зерна. Определяются его товарные свойства, содержание и качество сырой клейковины, стекловидность, натура. Данный вид контроля на предприятии осуществляет агроном-семеновод. Главная задача предварительного контроля – выявление наиболее высококачественное зерна.

В процессе входного контроля, который проводят на зернотоку и при взвешивании, выявляют содержание в партиях зерна отделимых и трудноотделимых сорных примесей, влажность продукта.

Одним из важных методов контроля является оперативный. На предприятии его осуществляют в ходе производственного процесса. Использование оперативного контроля позволяет своевременно выявить и устранить недостатки и упущения в процессе производства.

При приеме зерна с поля и предварительном его размещении, агроном-семеновод, заведующий током и заведующий зерновым складом проводят систематический контроль.

Выходной контроль проводят во всем показателям, которые регламентирует ГОСТ.

Отдельно от всех вышеназванных видов контроля в ООО «Ульяновская Нива» агрономом-семеноводом проводится контроль содержания влаги до и после сушки, а также за правильным размещением и хранением зерна, режимом хранения. Для семенного и продовольственного зерна режим контроля различен. Зерно на семена проверяется не менее 3 раз, последнее не позднее, чем за месяц до посева. Контролируют влажность зерна и его температуру в верхнем, среднем и нижнем слоях. Этого требует ГОСТ. Продовольственное зерно проверяют не реже 1 раза в два месяца. Берут анализы на зараженность амбарными вредителями. Также подвергается контролю все документами по движению товарного зерна.

Основными нормативно-правовыми актами и документами, регулирующими качество производимого и реализуемого зерна на предприятии, являются: ГОСТ Р ИСО 22000-2007 Системы менеджмента безопасности пищевой продукции (СМБПП) Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции, Закон РФ «О зерне» и др.

Теорией и практикой доказано, что соблюдение технологии производства и своевременное выполнение технологических процессов - залог получения продукции высокого качества [9, 10]. Поэтому для оценки качества зерновой продукции на ООО «Ульяновская Нива» особо при-

стальное внимание стоит уделить вопросам организации труда и технологического процесса.

На предприятии возделыванием зерновых культур занимаются две бригады, за которыми закреплены определенные земельные площади, производственные здания, соответствующая техника, сельхозмашины и агрегаты, определенная численность работников, отвечающие за качество и своевременность выполнения технологических процессов производства зерна во времени и в пространстве [7, 8].

Обеспечение стабильно высоких урожаев зерновых, повышение качества продукции невозможно без правильно организованной системы севооборотов и структуры посевных площадей.

По состоянию на 2021 год на предприятии в структуре посевных площадей наибольший удельный вес приходится на такие культуры как зерновые (51,8%), среди них озимая пшеница (18,6%), кукуруза на зерно (12,1%), ячмень (10,1%); кормовые культуры (29,6%); масличные культуры (18,6%). Несмотря на то, что предприятие не занимается производством продукции животноводства, 29,6% площадей отведены под кормовые культуры. Предприятие производит и продает весь объем произведенных кормов, что позволяет ему получать существенную долю денежной выручки.

Структура посевных площадей предприятия за последние годы претерпела некоторые изменения. Увеличились площади под культурами с высокими потребительскими качествами. Расширились площади масличных культур, озимой пшеницы.

Основные культуры, возделываемые на предприятии (озимая пшеница, кукуруза на зерно, ячмень), достаточно требовательны к плодородию почв. Для кукурузы лучшими почвами являются чернозёмы, для пшеницы и ячменя – дерново-подзолистые почвы. В связи с этим их размещают в полевых севооборотах с более высоким содержанием гумуса. Благо почвы предприятия имеют высокий уровень качества земель.

Используемая на предприятии система обработки почвы направлена на накопление и сохранение влаги, защиту почв, преумножение их плодородия, уничтожение вредителей и болезней, сорной растительности.

Урожай зерновых культур в значительной степени зависит от предпосевной обработки. После подсыхания почв поля предприятия боронуют. Затем в целях более глубокой заделки семян проводят предпосевную культивацию. После посевов поля прикатывают.

Под посевы зерновых культур в ООО «Ульяновская Нива» вносят минеральные и органические удобрения.

Вносят органические удобрения, как правило, осенью, под основную обработку почвы. Иногда допускается внесение весной. Стараются в тот же день заделывать их почву.

На предприятии качество органических удобрений оставляет желать лучшего. Отсутствие специально оборудованного места хранения навоза, нарушение технологии его приготовления значительно снижают его качество. Недостатком внесения органических удобрений также можно назвать факты внесения высоких доз органики на одной и той же площади, что повышает риск загрязнения почвы и снижение качества продукции.

В качестве органических удобрений на предприятии используют сидераты.

Минеральные удобрения вносятся на каждом участке с учетом планируемой урожайности, содержания питательных веществ, механического состава почв и других факторов. К сожалению, нужно отметить, что высокая стоимость минеральных удобрений и определенные финансовые трудности предприятия привели к снижению уровня внесения удобрений.

Урожайность зерновых и качество произведенного зерна определяется качеством семенного материала. На предприятии, в основном, используют семена собственного производства от урожая прошлого года. Порядка 15% семенного материала составляют семена второго класса, которые характеризуются низкой всхожестью. По этой причине наблюдается перерасход семян, увеличение затрат на эти цели.

Для хранения семян на предприятии имеется два специально оборудованных семенных склада. Перед закладкой на хранение семена тщательно просушивают. Перед посевом осуществляют обработку семян различными препаратами. Необходимо отметить, что эффект в хозяйстве намного повысился бы, если бы одновременно на поверхность семян наносились бы биологические средства для активации произрастания и повышения силы роста, это микроэлементы.

В процессе ухода за посевами основной упор делается на их защиту от вредителей, сорняков и болезней.

Качественные характеристики зерна, особенно его класс, зависят от состояния его колоса. Даже у генетически сильных сортов, если они поражены вредителями и болезнями, снижается урожайность зерна,

ухудшаются качество и содержание клейковины, значит и хлебопекарные свойства.

В этой связи требуется комплекс мер, направленных на борьбу с вредителями и болезнями, особенно в период колошения, когда формируется качество зерна.

Из болезней зерновых культур на полях предприятия встречаются мучнистая роса и бурая ржа. Имели случаи поражения колосьев фузариозом. Они ослабляют растения, значительно ухудшают качество зерна.

В качестве недостатка системы защиты посевов зерновых от болезней на полях предприятия нужно отметить несвоевременное их проведение.

На предприятии за последние годы сократились площади чистого пара. Имели место нарушения чередования культур и обработки почв. Как следствие – повышение уровня засоренности полей. Из сорной растительности на полях хозяйства преобладают двудольные и корнеотпрысковые многолетние растения. Для борьбы с ними применяют различные методы: химические с использованием гербицидов, механические и использованием определенных способов обработки почвы и другие.

Уборка урожая, его обработка и хранение – важные этапы сохранения и повышения качества зерна.

ООО «Ульяновская Нива» имеет очень низкий уровень обеспеченности тракторами и зерноуборочными комбайнами. В результате сроки выполнения сельхозработ и уборки урожая затягиваются. Снижается качество выполненных работ, теряется урожай, ухудшается его качество [11-15].

Проведенный анализ состояния управления качеством при производстве зерна в ООО «Ульяновская Нива» выявил следующие недостатки и упущения: из-за низкой технической оснащенности несвоевременное выполнение производственных процессов; использование семенного материала низкого качества (15% от общего объема); отсутствие контроля качества товарного зерна; снижение уровня внесения минеральных удобрений и др.

Литература

1. Оценка продовольственной безопасности России / И.Н. Сафиуллин, Б.Г. Зиганшин, Э.Ф. Амирова [и др.] // Вестник Казанского государ-

ственного аграрного университета. – 2021. – Т. 16, № 2(62). – С. 124-132. – DOI 10.12737/2073-0462-2021-124-132.

2. Кузнецов М. Г. Переработка растительного сырья / М.Г. Кузнецов // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 111-113.

3. Гатина Ф. Ф. Экономические связи Республики Татарстан со странами мусульманского мира в глобальной экономике / Ф. Ф. Гатина // Глобальная экономика и образование. – 2021. – Т. 1, № 1. – С. 44-48.

4. Амирова Э.Ф. Функционирование зернопродуктового подкомплекса в условиях продовольственного эмбарго / Э.Ф. Амирова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 13, № 1(48). – С. 147-151.

5. Сафиуллин, И.Н. Состояние и тенденции использования земельных ресурсов в сельском хозяйстве Республики Татарстан / И.Н. Сафиуллин, Э.Ф. Амирова // Актуальные вопросы использования земельных ресурсов, геодезии и природопользования : Сборник трудов всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 157-163.

6. Кириллова О.В. Правовые и экономические аспекты международной торговли сельскохозяйственной продукцией в условиях ВТО / О.В. Кириллова, Э.Ф. Амирова, Г.П. Захарова // Современные достижения аграрной науки: научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 544-548.

7. Захарова Г.П. Стратегические векторы развития аграрного сектора РФ / Г.П. Захарова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 14, № 2(53). – С. 139-143. – DOI 10.12737/article_5d3e1732366a74.99146672.

8. Семичева О.С., Газетдинов Ш.М. Проблема рациональной организационно-производственной структуры аграрных интегрированных формирований // В сборнике: Устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях глобальных рисков. Материалы научно-практической конференции. 2016. С. 505-509.

9. Газетдинов М.Х., Тимофеев А.П. Диверсификация предпринимательской деятельности в сельских территориях // Ученые записки Российской Академии предпринимательства. 2011. № 27. С. 142-149.

10. Логинов Н. А. Перспектива применения современных технологий дистанционного зондирования в растениеводстве / Н.А. Логинов,

И.М. Логинова // Современные достижения аграрной науки: Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 294-298.

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

12. Газетдинов Ш. М. Современные подходы к управлению материально-техническим обеспечением в интегрированных аграрных формированиях / Ш. М. Газетдинов // Фундаментальные исследования. – 2020. – № 7. – С. 25-30.

13. Иванов, Б. Л. Пути снижения энергетических затрат при сушке зерна / Б. Л. Иванов, Б. Г. Зиганшин, И. Н. Сафиуллин // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 83-89.

14. The Eurasian economic union in the context of digital transformation: Main directions in the development of industrial cooperation / A. P. Garnov, N. A. Prodanova, E. V. Malakhova [et al.] // Webology. – 2020. – Vol. 17. – No 1. – P. 333-340.

15. Направления государственного регулирования аграрного сектора в условиях цифровой экономики / Г. П. Захарова, А. Л. Золкин, М. С. Чистяков, Э. Ф. Амирова // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной памяти д.э.н., профессора Н.С. Каткова, Казань, 19 февраля 2021 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 78-82.

© *Галяутдинова Ю.А., Захарова Г.П., Амирова Э.Ф., 2023*

ЗНАЧЕНИЕ И ФУНКЦИИ ШАРОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПОДВЕСКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Гильфанов Алмаз Айратович
студент

Научный руководитель: Сафиуллин Ильнур Наилевич
кандидат экономических наук, доцент
Казанский государственный аграрный университет, Казань

Аннотация. В статье изложена необходимость поддержания автотранспортных средств в исправном состоянии в целях своевременного выполнения технологических операций; показана роль шаровых соединений подвески автомобилей для нормального их функционирования; отражены сущность и виды шаровых соединений, в частности шаровой опоры, а также какие функции они выполняют; изучены требования, предъявляемые к шаровым соединениям – функциональные и размерные спецификации.

Ключевые слова: автомобиль, техническое обслуживание, шаровое соединение, функции, функциональные и размерные спецификации.

SIGNIFICANCE AND FUNCTIONS OF CAR SUSPENSION BALL JOINTS

Gilfanov Almaz Airatovich
student

Scientific supervisor: Safiullin Ilnur Nailevich
Ph.D. of Economic Sciences, Associate Professor
Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Abstract. The article outlines the need to maintain vehicles in good condition in order to timely perform technological operations; the role of ball joints of car suspension for their normal functioning is shown; reflects the essence and types of ball joints, in particular the ball joint, as well as what functions they perform; studied the requirements for ball joints – functional and dimensional specifications.

Key words: car, maintenance, ball joint, features, functional and dimensional specifications.

Для своевременного выполнения производственных операций в технологическом цикле необходимо наличие исправных технических средств, в том числе автомобильного транспорта [1-4]. Обеспечение исправного состояния автомобильных средств на предприятиях во многом зависит от сложившейся системы технического обслуживания [5-8], от его рациональности, плановости, обеспеченности соответствующими техническими инвентарем и оборудованием для осуществления диагностики и (или) ремонта автомобилей [9-11], а также инженерными специалистами и производственными рабочими [12-14].

Техническое обслуживание и ремонт автомобилей осуществляется на основе применения комплексных нормативов, которые должны соблюдаться в течение всего периода эксплуатации автомобилей, что будет способствовать выполнению ими своих производственных функций, противодействию износу рабочих органов и деталей, нарушению соединений и необходимых регулировок.

В транспортных средствах имеются несколько деталей, которые помогают системе подвески автомобилей функционировать должным образом. Эта система оснащена набором амортизационных компонентов, которые помогают улучшить обработку и поддержать транспортное средство, когда он находится на дороге.

Шаровые соединения являются одной из основных частей подвески. Они помогают в работе систем подвески и рулевого управления, и важно держать их в хорошем состоянии.

Шаровые соединения – это компоненты, расположенные на подвесной системе транспортного средства. Они помогают сформировать связь между рулем управления и рулевыми кулаками. Это обеспечивает плавное движение в подвеске.

Шаровой опора – это компонент подвески, который образует связь между ступицей колеса с подвеской (рисунок 1). Таким образом, он действует как точка поворота для колес и подвески. Практически каждый современный автомобиль имеет шаровые соединения, что делает эти компоненты одним из наиболее распространенных на рынке автомобильных деталей.

Автомобильные шариковые соединения бывают в форме жестких сферических подшипников или шаров с резьбовым шпилькой. Шар находится в корпусе смазки, с резиновой крышкой для смазки и предотвращения входа грязи и мусора. Резьбовая шпилька сужается в разделе, где он вписывается в аналогичное коническое отверстие.



Рисунок 1 – Внешний вид шаровой опоры.

Функции шаровых соединений:

1. При езде по дороге подвеска должна двигаться вверх и вниз контролируемым образом. Но в то же время колеса должны двигаться бок о бок и вращаться при рулевом управлении. Это движения, которые облегчаются шариковым соединением.

2. Шаровые соединения также держат колеса на машине. Вот почему транспортные средства, чьи шариковые шарниры больше не работают, могут иметь изгиб колеса внутрь или наружу. Колесо может даже выпасть с машины в худшем случае. Следовательно, эти компоненты необходимы для плавного и безопасного вождения.

Поскольку они испытывают много воздействий, эти компоненты должны быть твердыми и достаточно крепкими. Автомобильные шаровые соединения должны удовлетворить определенные функциональные и размерные спецификации, которые включают в себя:

1. Компактность и низкий вес, чтобы они не добавляли ненужный вес в систему рулевого управления.

2. Постоянные крутящие моменты во время различных нагрузок и растягивающих или сжимающих сил.

3. Отсутствие или ограниченная игра соединений.

4. Отличная температурная устойчивость для увеличения срока службы даже в высокой тепловой среде.

5. Трение с низким коэффициентом для улучшения движения рулевого управления и подвески.

6. Экологическое соответствие для различных требований или стандартов.

7. Способность противостоять повреждению соли, грязи и мусора в течение более длительного срока службы.

Литература

1. Фардуков, Р.А. Автомобильный транспорт в сельскохозяйственном предприятии/ Р.А. Фардуков, Н.М. Асадуллин// Молодые ученые аграрному производству: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 215-219.

2. 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.

3. Technical and Economic Assessment of Local Power Supply Systems for Agro-Industrial Production in the Digital Economy/ V.T. Vodyannikov, E.V. Khudyakova, M.M. Nizamutdinov [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. 00132.

4. Кириллова, О. В. Понятие, классификация и оценка основных средств / О. В. Кириллова, З. Ф. Сунгатуллина // Актуальные проблемы бухгалтерского учета и аудита в условиях интенсивного развития современных технологий в агропромышленном комплексе: Сборник научных трудов по материалам Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. – Казань, 2018. – С. 35-38.

5. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2019. – С. 229-233.

6. Автоматизированные системы оперативного управления технологическим процессом технического обслуживания и текущего ремонта

подвижного состава/ Р.К. Абдрахманов, В.Г. Калимуллина, М.Н. Калимуллин, А.А. Мухаметшин// Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2008. – Т. 3, № 3(9). – С. 129-131.

7. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 29-34.

8. Вагизов, Т.Н. Внедрение информационных технологий для проектирования технологических процессов при производстве, ремонте и сервисном обслуживании сельскохозяйственной техники/ Т.Н. Вагизов, Р.Р. Ахметзянов// Научное сопровождение технологий агропромышленного комплекса: теория, практика, инновации: Научные труды 2-ой Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 16-24.

9. Анализ параметров модели автономного сельскохозяйственного предприятия/ И.И. Кашапов, Б.Г. Зиганшин, Р.Р. Лукманов [и др.]// Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы: Труды II международной научно-практической конференции. Научное издание. – Казань, 2017. – С. 201-203.

10. Вагизов, Т.Н. Особенности применения современных технологий для изготовления и восстановления деталей машин/ Т.Н. Вагизов, Р.Р. Ахметзянов// Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса: Научные труды Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 236-242.

11. Ахметзянов, Р.Р. Применение композиционных материалов в современной технике/ Р.Р. Ахметзянов, Т.Н. Вагизов, Р.Р. Ахметзянова// Динамика механических систем: материалы II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 261-266.

12. Кашапов, И. И. Обзор показателей энергетической эффективности / И. И. Кашапов, Б. Г. Зиганшин // . – 2017. – № 2(23). – С. 19-24.

13. Авхадиев, Ф.Н. Организация и пути совершенствования использования автотранспортных средств в сельском хозяйстве/ Ф.Н. Авхадиев, Н.М. Асадуллин, Л.В. Михайлова// Современные достижения аграрной науки: научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 500-504.

14. Кириллова, О. В. Пути улучшения использования основных фондов предприятия / О. В. Кириллова, З. Ф. Сунгатуллина // Актуальные проблемы бухгалтерского учета и аудита в условиях интенсивного развития современных технологий в агропромышленном комплексе: Сборник научных трудов по материалам Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. – Казань, 2018. – С. 38-42.

15. Хусаинов, Р. К. Общий подход к решению вопроса обеспечения работоспособности техники в АПК / Р. К. Хусаинов, И. Г. Галиев // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы : труды IV Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 190-194.

16. Исследование источников питания для энергетических средств и автомобилей с электрическим приводом / Д. Н. Семушкин, Р. Г. Мухаррамов, С. М. Яхин, И. Г. Галиев // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы: Труды III международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2019. – С. 264-267.

© Гильфанов А.А., Сафиуллин И.Н. 2023

УДК 338.436.33

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ РЕШЕНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ ЗАДАЧ В АПК-СЕКТОРЕ

Депресова Анастасия Евгеньевна
студент

Амирова Эльмира Фаиловна
кандидат экономических наук, доцент

Кириллова Ольга Викторовна
кандидат экономических наук, доцент

Казанский государственный аграрный университет, Казань

Аннотация: за последние десятилетия интеллектуальные системы стали внедряться повсеместно. Устройство интеллектуальных систем АПК осуществляется на тех же принципах, что и в остальных системах, а именно, на основе информационных и коммуникационных технологий, систем искусственного интеллекта и телематики. Следовательно, создание условий для инновационного развития сектора АПК региона является одним из важнейших факторов, способствующих повышению конкурентоспособности российской региональной социально-экономической системы и уровня, и качества жизни населения.

Ключевые слова: интеллектуальные системы, комплексные задачи, АПК-сектор.

INTELLIGENT SYSTEMS FOR SOLVING COMPLEX PROBLEMS IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

Depresova Anastasia Evgenievna
Student

Amirova Elmira Faylovna
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Kirillova Olga Victorovna
Candidate of Economic sciences, Associate professor

Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Annotation: Over the past decades, intelligent systems have been introduced everywhere. The device of intelligent agricultural systems is carried out on the same principles as in other systems, namely, on the basis of information and communication technologies, artificial intelligence systems and

telematics. Consequently, the creation of conditions for the innovative development of the agro-industrial sector of the region is one of the most important factors contributing to the competitiveness of the Russian regional socio-economic system and the level and quality of life of the population.

Keywords: Intelligent systems, complex tasks, agro-industrial sector.

Интеллектуальные системы можно встретить практически во всех отраслях: медицина, учеба, кораблестроение и так далее. Главные особенности отраслей специализации — масштабность (большие объемы) и эффективность производства [1-3]. Такого рода отраслям принадлежит решающая роль не только в производстве и экспорте продукции, но и во влиянии на размещение производительных сил, так как именно эти отрасли выполняют на территории региона роль центра, которые притягивает к себе вспомогательные обслуживающие и другие дополняющие отрасли производства [4-6].

В работе рассматриваются интеллектуальные системы в АПК-секторе. Эта тема является актуальной, так как АПК, он же агропромышленный комплекс, является обширной частью жизни людей, определяющей их уровень жизни. Цель: исследование интеллектуальных систем для решения комплексных задач в АПК секторе. Объект исследования: комплексные задачи в АПК-секторе. Предмет исследования: интеллектуальные системы [7-10].

Задачи: Дать определения понятиям: “комплексные задачи”, “АПК-сектор”, “интеллектуальные системы”. Выяснить, как помогают интеллектуальные системы для решения комплексных задач в АПК-секторе. Сделать выводы по проделанной работе. Ожидаемые результаты: проделав всю работу, узнаю интеллектуальные системы для решения комплексных задач в АПК-секторе. Дать определения понятиям: “комплексные задачи”, “АПК-сектор” [11-13].

Комплексные задачи - в контексте оценки — это любая задача, решение которой влечет за собой более одного взаимодействия или этапа.

Комплексное решение проблем - это серия наблюдений и оправданных решений, применяемых для поиска и реализации решения проблемы [14-16]. Помимо поиска и внедрения решения, комплексное решение проблем также включает в себя рассмотрение будущих изменений обстоятельств, ресурсов и возможностей, которые могут повлиять на траекторию процесса и успех решения. Комплексное решение проблем также включает в себя рассмотрение воздействия решения на окружающую среду и отдельных людей.

АПК-сектор - это межотраслевой комплекс, связывающий все отрасли хозяйства, принимающие деятельность в производстве сельскохозяйственной продукции, доведенной до конечного потребителя. Агропромышленный комплекс является одним из крупнейших межотраслевых комплексов. Она включает в себя различные сферы экономики, включая сельское хозяйство и некоторые отрасли, связанные с сельскохозяйственным производством [17-20].

Традиционно аграрный сектор занимает особое положение в российской экономике. Проблемы его функционирования затрагивают интересы всего государства. И они происходят довольно часто, что связано со статичным характером сельскохозяйственного сектора, который с трудом адаптируется к меняющимся рыночным условиям. Структура агропромышленного комплекса - спорный вопрос. У ученых сформировались неодинаковые мнения по этой проблеме, что связано со сложностью функционирования аграрного сектора в целом. Тем не менее сформулированы общие положения, которых придерживается большинство исследователей. Структура агропромышленного комплекса России представлена в виде модели, состоящей из трех направлений.

Первая из них представляет собой совокупность отраслей, специализирующихся на средствах производства для сельского хозяйства. Это также включает строительство в сельскохозяйственном секторе и его логистику. Вторая сфера - это само сельскохозяйственное производство, а третья - все отрасли, связанные с хранением продуктов, их продажей и переработкой. Эта структура довольно произвольна. Интеллектуальная система (ИС) – автоматизированная система, основанная на знаниях, или комплекс программных, лингвистических и логико математических средств для реализации основной задачи – осуществления поддержки деятельности человека и поиска информации в режиме продвинутого диалога на естественном языке.

Кроме того, информационно-вычислительными системами с интеллектуальной поддержкой для решения сложных задач называют те системы, в которых логическая обработка информации превалирует над вычислительной. Таким образом, любая информационная система, решающая интеллектуальную задачу или использующая методы искусственного интеллекта, относится к интеллектуальным. Интеллектуальные системы в решении комплексных задач в АПК-секторе помогают автоматизировать процесс работы. благодаря отработанным, пошаговым инструкциям. Опыт многих поколений сделал работу нового поколения более легкой.

Примеры интеллектуальных систем: IoT в сельском хозяйстве Евгений Норов, руководитель инновационных проектов АО “ЭР-Телеком Холдинг”. Особенности применения и подбор компонентов для системы машинного зрения в сельском хозяйстве Максим Сорока, генеральный директор компании "Витэк-Автоматика". Экономическая эффективность применений интеллектуальных систем в растениеводстве Олег Александров, руководитель проекта, ГК "Ростсельмаш". Интеллектуальные технологии в компании “Дымов”: перспективные направления Василий Плещев, заместитель руководителя контроля и ревизии ООО “Дымовское колбасное производство”. Тренды цифровизации АПК и новый экосистемный подход “Свое фермерство” Дмитрий Наумов, управляющий директор Центра развития финансовых технологий АО "Россельхозбанк". Внедрение ERP системы на предприятии пищевой промышленности: подводные камни, эффекты от внедрения. Опыт компании МПБК "ОЧАКОВО" Олег Алексеев, Заместитель Директора Департамента АО "МПБК "ОЧАКОВО".

Интеллектуальные системы помогают в решении комплексных задач в АПК-секторе. Приведены определения таким понятиям, как “комплексные задачи”, “АПК-сектор”, “интеллектуальные системы”. Также изучили интеллектуальные системы для решения комплексных задач в АПК-сфере. Интеллектуальные системы для решения комплексных задач в АПК-секторе очень важны в современном мире, и очень упрощают жизнь работникам. За последние десятилетия интеллектуальные системы стали внедряться повсеместно [20-23].

Их можно встретить практически во всех отраслях: медицина, учеба, кораблестроение и так далее. Устройство интеллектуальных систем АПК осуществляется на тех же принципах, что и в остальных системах, а именно, на основе информационных и коммуникационных технологий, систем искусственного интеллекта и телематики.

Литература

1. Оценка эффективности деятельности Портала государственных и муниципальных услуг Республики Татарстан на основе SWOT-анализа / Н. А. Сафиуллин, Ч. Р. Сафиуллина // Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве : Сборник докладов XIII Международной научно-практической конференции молодых ученых. Том 2. – Великие Луки, 2018. – С. 174-178.

2. Амирова, Э. Оценка развития технологий производства в сфере цифровой аграрной экономики/ Э. Амирова, И.Н. Сафиуллин, А.У. Мен-

циев // Цифровая экономика и сквозные цифровые технологии: современные вызовы и перспективы экономического, социального и культурного развития. – Самара: ООО НИЦ "ПНК", 2020. – С. 184-197.

3. Complex development of a digital platform of the agricultural economy / E.F. Amirova, I.N. Safiullin, A.I. Sakhbieva, T.G. Aygumov // 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. 00014. – DOI 10.1051/bioconf/20213700014.

4. Сафиуллин, Н. А. Особенности подготовки студентов по направлению "государственное и муниципальное управление" в Казанском ГАУ / Н. А. Сафиуллин // Профессиональное самоопределение молодежи инновационного региона: проблемы и перспективы : Сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Красноярск, 2020. – С. 270-274.

5. Амирова, Э.Ф. Новый вид электронных денег или национальная "криптовалюта" / Э. Ф. Амирова, И. Н. Сафиуллин // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы II Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 34-37.

6. Суслов С.А., Чолак И. Применение информационных систем для совершенствования работ с клиентами в организации малых предпринимательств // Цифровой регион. Социально-экономическое развитие сельских территорий: опыт, компетенции, проекты. 2021. С. 93-94.

7. Заикин В.П., Самохвалов Д.М., Суслов С.А. Основные направления цифровизации сельского хозяйства // Современная наука: актуальные проблемы и перспективы развития. 2022. С. 182-183.

8. Генералов И. Г., Губанова Е. В., Лосев А. Н. Цифровая трансформация зернового хозяйства региона // Вестник НГИЭИ. 2022. № 5 (132). С. 104-112.

9. Scenario forecasting of the economic effects of agricultural modernization in digital economy / E. F. Amirova, E. V. Gubanova, V. S. Krivoshlykov, N. V. Zhakhov // 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. 00012. – DOI 10.1051/bioconf/20213700012.

10. Менциев А.У., Анзорова А.И., Гудаева Д-М.М-Э. Электронная коммерция как двигатель цифровой экономики // Умаровские чтения-2021 : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2021. – С. 101-105.

11. Субаева, А. К. Готовность кадров к восприятию и внедрению современной техники и технологий в сельскохозяйственное производство / А. К. Субаева, Л. М. Мавлиева // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 13. – № 3(50). – С. 147-150. – DOI 10.12737/article_5bcf5799dbe707.03578820.

12. The Eurasian economic union in the context of digital transformation: Main directions in the development of industrial cooperation / A. P. Garnov, N. A. Prodanova, E. V. Malakhova [et al.] // Webology. – 2020. – Vol. 17. – No 1. – P. 333-340.

13. Направления государственного регулирования аграрного сектора в условиях цифровой экономики / Г. П. Захарова, А. Л. Золкин, М. С. Чистяков, Э. Ф. Амирова // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 78-82.

14. Роль государственной поддержки в технической и технологической модернизации развития сельского хозяйства в регионах Приволжского федерального округа / А. К. Субаева, Н. Р. Александрова, Л. М. Мавлиева, М. М. Низамутдинов // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 12. – № 4(46). – С. 126-131.

15. V. E. Zinurov, V. V Kharkov, E. I. Salakhova, M. R. Vakhitov, and M. G. Kuznetsov, "Numerical simulation of collection efficiency in separator with inclined double-T elements," IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci., vol. 981, no. 4, p. 042024, Feb. 2022.

16. Study of power consumption in vibromixing apparatus during Jerusalem artichoke drying / M. G. Kuznetsov, N. Z. Dubkova, V. V. Kharkov [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Voronezh, 26–29 февраля 2020 года. – Voronezh, 2021.

17. Кириллова, О. В. Состояние и тенденции развития аграрной экономики в условиях цифровизации АПК / О. В. Кириллова // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 134-140.

18. Innovative directions of agricultural development aimed at ensuring food security in Russia / O. V. Kirillova, E. F. Amirova, M. G. Kuznetsov [et al.] // International Scientific-Practical Conference "Agriculture and Food Se-

curity: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2019) : International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2019), Kazan, 13–14 ноября 2019 года. Vol. 17. – Kazan: EDP Sciences, 2020. – P. 00068.

19. Мустафин, Р. Ф. Реинжиниринг бизнес-процессов / Р. Ф. Мустафин, И. М. Логинова, Р. И. Эшлиоглу // Научные исследования молодых ученых : Материалы I Международной научно-практической конференции. Том 2. – Казань, 2022. – С. 219-223.

20. Панкова, О. А. Особенности развития цифровой трансформации в сельском хозяйстве / О. А. Панкова, А. О. Панков // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития : Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 205-211.

21. Modern problems of digitalization of agricultural production / Kashapov N.F., Nafikov M.M., Gazetdinov M.Kh., Gazetdinov Sh.M., Nigmatzyanov A.R. // В сборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2019. С. 012044.

22. Русакова К. О. Система государственных мер по достижению макроэкономической стабильности / К.О. Русакова, Ф.Ф. Гатина // Молодые ученые аграрному производству: Материалы III Международной научно-практической конференции, . – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 182-185.

23. Современные проблемы развития сельских территорий в условиях модернизации аграрного сектора экономики / Газетдинов Ш.М., Гатина Ф.Ф., Газетдинов М.Х., Семичева О.С. // В сборнике: Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры. Научные труды II Международной научно-практической конференции. 2020. С. 583-590.

@Депресова А.Е., Амирова Э.Ф., Кириллова О.В., 2023

АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЙ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Замалетдинов Айнур Агзамович

магистрант

Нургаянов Рустем Ринатович

магистрант

Научный руководитель: Халиуллин Дамир Тагирович

кандидат технических наук, доцент

Казанский государственный аграрный университет, Казань

Аннотация. Выполнен обзор технологий и техники для защиты растений. Традиционная практика применения сельскохозяйственных пестицидов привела к возникновению противоречия между повышением урожайности, экономической эффективностью и охраной окружающей среды. Современная технология распыления должна быть направлена на эффективное и экономичное применение точного количества химического вещества к заданной цели с минимальной угрозой загрязнения окружающей среды.

Ключевые слова: ядохимикаты, опрыскиватели, защита растений.

ANALYSIS OF PLANT PROTECTION TECHNOLOGIES IN AGRICULTURE

Zamaletdinov Ainur Agzamovich

undergraduate

Nurgayanov Rustem Rinatovich

undergraduate

Scientific supervisor: Khaliullin Damir Tagirovich

Ph.D. of Technical Sciences, Associate Professor

Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Abstract. The review of technologies and equipment for plant protection is carried out. The traditional practice of applying agricultural pesticides has created a tension between increasing yields, economic efficiency and environmental protection. Modern spray technology must focus on the efficient and economical application of a precise amount of a chemical to a given target with minimal threat of environmental pollution.

Key words: pesticides, sprayers, plant protection.

Сельское хозяйство является одной из важнейших, представленной практически во всех странах мира отраслей экономики [1...3]. Обеспечение населения продовольствием и получение сырья для ряда отраслей промышленности невозможно без современных технологий и машин, разработкой которых занимаются ученые НИИ и ВУЗов страны [4...6]. В настоящее время при возделывании практически всех сельскохозяйственных культур не обходится без использования ядохимикатов [7...9]. Применение пестицидов является самым распространенным при защите растений в современном сельском хозяйстве. Эффективное использование пестицидов может помочь в борьбе с вредителями и болезнями растений с целью повышения урожайности сельскохозяйственных культур [10...12]. Применение агрохимикатов позволяет эффективно увеличить количество и качество посевов, однако в последние годы это увеличивает экологические риски [13...15]. Применение пестицидов сильно влияет и на себестоимость продукции [16, 17]. Во время химической защиты растений чрезмерное применение пестицидов или неэффективное опрыскивающее оборудование может вызвать серьезные проблемы для здоровья человека и окружающей среды.

Эффективное применение пестицидов – это важнейшая деятельность во время сезона растениеводства, которая требует эффективного опрыскивающего оборудования с надлежащей калибровкой, а также соответствующих правил для уменьшения нецелевого распыления. Таким образом, существенным среди всех факторов, влияющих на степень нецелевого распыления, является конструкция и технология нанесения препарата [18-20].

Использование пестицидов обеспечило повышение урожайности сельскохозяйственных культур, но до сих пор происходит передозировка препарата, вызывающих устойчивые к ядохимикатам сорняки и очень большое снижение биоразнообразия. На ранней стадии посева, когда происходит применение гербицидов, обнаружить сорняки очень трудно, потому что они особенно малы. При использовании обычной технологии опрыскивания (штанговые опрыскиватели) сельскохозяйственных культур, сельхозпроизводители теряют деньги на пестицидах, которые распыляются неэффективно. Снос при опрыскивании – это не только потеря препарата, но и риск для окружающей среды и жителей. Снос препарата распыления может зависеть от многих факторов, таких как оборудование и технология, характеристики распыления, а также мастерство и опыт оператора. Некоторые другие микроклиматические факторы, ко-

торые также влияют на степень сноса, такие как скорость, направление ветра, относительная влажность и температура.

Сельхозпроизводители тратят много денег на пестициды, но огромный объем этих химикатов никогда не достигает сорняков и вредителей при использовании обычных опрыскивателей. Большое количество капель ядохимиката не достигают своей цели в следствие потерь препарата в виде сноса ветром, при разворотах в конце гона из-за отсутствия планирования траектории и GPS-съемки поля. Причина такой неэффективности кроется в низкой точности широкозахватных опрыскивателей.

Альтернативой к наземным опрыскивателям является воздушное распыление с использованием БПЛА. Несмотря на то, что воздушное опрыскивание используется с середины 20-го века, инновации в беспилотном летательном аппарате считаются одним из важных достижений в области сельскохозяйственного опрыскивания и защиты растений из-за его огромных достоинств по сравнению с обычными наземными опрыскивателями. Мониторинг посевов и оценка потребности в пестицидах и удобрениях в точное время и место посевной площади является важным параметром эффективного использования ресурсов с целью повышения урожайности. Воздушное распыление с использованием БПЛА приобрело большой интерес во всем мире. Таким образом, в настоящее время беспилотные летательные аппараты (БПЛА) известны как самая передовая технология распыления, которая полезна для эффективного и точного распыления. Беспилотные воздушные опрыскиватели потенциально способствуют снижению негативного воздействия пестицидов на окружающую среду и человека в процессе применения агрохимикатов на уровне фермы. Использование беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) способствует облегчению практики растениеводства, а также обеспечивает возможность распыления на высокие стебли культур, таких как кукуруза, подсолнечник и др. На самом деле возможности воздушного опрыскивания БПЛА не только ограничены защитой сельскохозяйственных культур, но и используются для внесения удобрений. Идея воздушного распыления с помощью БПЛА впервые разработана на основе технологии беспилотных вертолетов, разработанной корпорацией Yamaha Corporation (Япония) для выращивания риса. Опрыскиватель беспилотного летательного аппарата (БПЛА) развивает нисходящий поток воздуха ротором БПЛА, который взаимодействует с кроной посева и создает в растении коническую вихревую форму. Эффективность осаждения капель является одной из основных проблем при распылении

БПЛА. При опрыскивании БПЛА-распылителем капли проникают в глубину посевов, однако часто происходит снос некоторых капель, что приводит к растрате пестицидов, снижению контрольного эффекта и даже загрязнению и отравлению окружающей среды. Конфигурации распылительных систем, оснащенных на БПЛА, еще не оптимизированы для сопровождения картины распыления на основе правильного выбора сопла. Размер капель, погодные условия и эксплуатационные параметры распылителей влияют на покрытие распылением, поглощение и закрепление на поверхности растений. Операторам следует четко понимать влияние климатических условий (температура, направление ветра, скорость ветра, влажность и т.д.) на эффективность распыления БПЛА. Беспилотные летательные аппараты (БПЛА) управляются дистанционно либо с помощью телеметрии, где оператор поддерживает визуальный контакт с летательным аппаратом, либо автономно по запланированным траекториям с использованием GPS и инерциального наведения. Опрыскиватели БПЛА, работающие на правильном планировании пути с помощью технологии GPS, 4G или 5G network в целевую область, которые обеспечивают правильный путь к дрону для нанесения точного количества пестицидов на растения, что уменьшает снос распыления, экономит количество внесения пестицидов и обеспечивает высокую точность результатов.

В недавнем прошлом была внедрена технология интеллектуального распыления, использующая датчики и технологии искусственного интеллекта. Эта технология имеет ряд преимуществ, например, когда она обнаруживает растения, сорняки и вредителей, а затем избирательно применяет химикаты там, где это необходимо. Сначала изображение записывается с помощью камеры или обнаруживается растением с помощью датчика, после чего используются алгоритмы глубокого обучения для идентификации различных растений и болезней, что помогает системе поддержки принятия решений зафиксировать цель. Алгоритмы автоматически выбирают растение и гербицид для опрыскивания. Передовые технологии опрыскивателей разработаны с учетом будущих потребностей растениеводства в соответствии с устойчивыми сельскохозяйственными целями наряду с защитой окружающей среды и снижением затрат для сельхозпроизводителей. Современные технологии (4G LTE и 5G cellular) в области защиты сельского хозяйства меняют традиционные методы мониторинга сельскохозяйственных культур и применения пестицидов и сорняков на целевой площади с высокой точностью. В таких распространенных полевых культурах, как овощи, пшеница, рис

и хлопок, сорняки и вредители имеют очень хорошие условия для роста [19].

Выполненный обзор технологий и техники для защиты растений выявил, что применяемые опрыскиватели очень трудоемкие при обслуживании и требуют тяжелой техники для эксплуатации их в полевых условиях. Они увеличивают количество внесения препарата из-за сплошного нанесения распылительными форсунками, отсутствия технологии обнаружения листы сельскохозяйственных культур и определения погодных параметров. Традиционная практика применения сельскохозяйственных пестицидов привела к возникновению противоречия между повышением урожайности, экономической эффективностью и охраной окружающей среды. Поэтому пестициды должны применяться с использованием подходящих систем распыления, чтобы избежать неблагоприятного воздействия на окружающую среду и здоровье человека. Таким образом, в последние десятилетия методы и технологии распыления претерпевают непрерывную эволюцию. Современная технология распыления должна быть направлена на эффективное и экономичное применение точного количества химического вещества к заданной цели с минимальной угрозой загрязнения окружающей среды.

Литература

1. Валиев, А. Р. Технические средства для раздачи кормов на фермах крупного рогатого скота: учебное пособие / А. Р. Валиев, Ю. Х. Шогенов, Б. Г. Зиганшин [и др.]. – Санкт-Петербург: Изд-во "Лань", 2020. – 188 с.

2. Шайхутдинов, Э. И. Обзор существующих конструкции грануляторов концентрированных кормов / Э. И. Шайхутдинов, Д. Т. Халиуллин, И. Р. Нафиков // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы: Труды II международной научно-практической конференции. Научное издание. – Казань: Казанский ГАУ, 2017. – С. 90-96.

3. Зиганшин, Б. Г. Машины для доения (устройство, эксплуатация и обслуживание): по эксплуатации и обслуживанию машин для доения / Б. Г. Зиганшин, А. В. Дмитриев, Р. Р. Лукманов [и др.]. – 2-е изд., испр. – Казань: Казанский ГАУ, 2016. – 191 с. – ISBN 978-5-905201-40-0.

4. Зиганшин, Б.Г. Измельчитель-смеситель кормов / Б. Г. Зиганшин, А. В. Дмитриев, Д. Т. Халиуллин [и др.] // Патент RU 196834 U1, 17.03.2020. Заявка № 2019133125 от 17.10.2019.

5. Разработка конструкции измельчителя-смесителя кормов / Б. Г. Зиганшин, А. В. Дмитриев, Д. Т. Халиуллин, Р. С. Пополднев // Совре-

менные достижения аграрной науки: Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань: Казанский ГАУ, 2021. – С. 121-126.

6. Современные технологии производства комбикормов / Д. Т. Халиуллин, М. Р. Хадиев, Б. И. Гарифуллин, И. М. Гомаа // Научное сопровождение технологий агропромышленного комплекса: теория, практика, инновации: Научные труды I-ой Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский ГАУ, 2020. – С. 267-273.

7. Халиуллин, Д. Т. Шелушение семян подсолнечника / Д. Т. Халиуллин // Сельский механизатор. – 2009. – № 8. – С. 10.

8. 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: Казанский ГАУ, 2017. – С. 85-89.

9. Халиуллин, Д. Т. Теоретическое обоснование некоторых параметров семенорушки пневмомеханического типа / Д. Т. Халиуллин, Р. Р. Лукманов // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 11-3. – С. 516-519.

10. Федоров Д. Г. Пневмомеханический шелушитель гречихи / Д. Г. Федоров, М. И. Далалеева, А. В. Дмитриев, Д. Т. Халиуллин // Сельский механизатор. – 2017. – № 6. – С. 12-13.

11. Нуруллин, Э. Г. Теоретическое определение скорости воздушно-зерновой смеси в конфузоре пневмомеханической семенорушки / Э. Г. Нуруллин, Д. Т. Халиуллин, Э. Э. Нуруллин // Вестник Казанского технологического университета. – 2011. – № 23. – С. 113-116.

12. Халиуллин Д.Т. Устройство для снятия плодовой оболочки с зерна / Д.Т. Халиуллин, Э.Г. Нуруллин, А.В. Дмитриев // Патент RU 88990 U1, 27.11.2009. № 2009123888/22 от 22.06.2009.

13. Халиуллин, Д. Т. Функциональная схема семенорушки пневмомеханического типа / Д. Т. Халиуллин, Л. Х. Халиуллина // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы: труды международной научно-практической конференции, Казань, 20 мая 2014 года. – Казань: Казанский ГАУ, 2015. – С. 136-139.

14. Нуруллин, Э. Г. Исследование скорости взаимодействия семян подсолнечника с рабочей поверхностью конфузора пневмомеханической семенорушки / Э. Г. Нуруллин, Д. Т. Халиуллин, Э. Э. Нуруллин // Вестник Казанского технологического университета. – 2011. – № 23. – С. 109-112.

15. Халиуллин, Д.Т. Разработка конструкции и обоснование параметров обрубивателя семян подсолнечника пневмомеханического типа: дис. ... канд. техн. наук. - Казань, 2011. - 194 с.

16. Dmitriev, A. V. Study of efficiency of peeling machine with variable deck / A. Dmitriev, B. Ziganshin, D. Khaliullin, A. Aleshkin // Engineering for Rural Development : 19. – Jelgava, 2020. – P. 1053-1058. – DOI 10.22616/erdev.2020.19.tf249.

17. Сафиуллин, И. Н. Состояние и тенденции использования земельных ресурсов в сельском хозяйстве Республики Татарстан / И. Н. Сафиуллин, Э. Ф. Амирова // Актуальные вопросы использования земельных ресурсов, геодезии и природопользования: Сборник трудов всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 157-163.

18. Халиуллин, Д. Т. Техническое решение для обработки семян во время посева / Д. Т. Халиуллин, И. А. Валиуллин // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский ГАУ, 2021. – С. 244-250.

19. Направления государственного регулирования аграрного сектора в условиях цифровой экономики / Г. П. Захарова, А. Л. Золкин, М. С. Чистяков, Э. Ф. Амирова // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной памяти д.э.н., профессора Н.С. Каткова, Казань, 19 февраля 2021 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 78-82.

20. Халиуллин, Д. Т. Интеллектуальные системы посевных машин / Д. Т. Халиуллин, А. В. Дмитриев, Б. Г. Зиганшин // Динамика механических систем: материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной памяти профессора А.К. Юлдашева. – Казань: Казанский ГАУ, 2021. – С. 183-191.

© Замалетдинов А.А., Нургаянов Р.Р., Халиуллин Д.Т., 2023

УДК 338.436.33

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ АПК

Иванилкина Ангелина Сергеевна
студент

Научный руководитель: Акименко Вера Анатольевна
старший преподаватель

Калужский филиал ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», г. Калуга, Россия

Аннотация: За последние годы агропромышленный комплекс России имеет хорошие показатели и устойчивый рост. В уверенном развитии АПК также присутствуют свои недостатки, которые требуется устранить для превращения комплекса в высокотехнологичную и эффективную отрасль.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, производство, Доктрина продовольственной безопасности, показатель эффективности, аграрный сектор.

IMPROVING THE EFFICIENCY OF AGRIBUSINESS MANAGEMENT

Ivanilkina Angelina Sergeevna
Student

Scientific supervisor: Akimenko Vera Anatolyevna
Senior lecturer

Kaluga branch of the Financial University, Kaluga

Abstract: In recent years, the agro-industrial complex of Russia has had good indicators and steady growth. The confident development of the agro-industrial complex also has its drawbacks, which need to be eliminated in order to turn the complex into a high-tech and efficient industry.

Key words: agro-industrial complex, production, food security doctrine, efficiency indicator, agricultural sector.

Важным направлением достижения социально-экономической стабильности страны выступает устойчивое поступательное развитие отраслей отечественной экономики. В большей степени это относится к аграрной сфере, предприятия которой обеспечивают население продуктами питания и продовольственную безопасность страны [1, 2].

Агропромышленный комплекс – это совокупность взаимосвязанных отраслей хозяйства, производящих, перерабатывающих сельскохозяйственную продукцию и доводящих ее до потребителя.

Аграрная экономика Российской Федерации обладает достаточно высокими и устойчивыми показателями, которые имеют тенденцию к росту. Отечественное сельское хозяйство находится на подъеме, пятый год подряд страна занимает первое место по экспорту зерновых. Россия вернулась в двадцатку мировых экспортеров продовольствия, постоянно обновляя, в том числе Советские сельскохозяйственные рекорды. Главная цель функционирования отрасли – с помощью имеющихся ресурсов удовлетворить нужды населения в продуктах питания высокого качества, обеспечив производство, переработку и хранение продуктов в полной мере.

В январе 2020 года Указом Президента Российской Федерации была принята Доктрина продовольственной безопасности, которая сменила прошлую Доктрину 2010 года. Это произошло из-за изменений в социально-экономическом развитии страны: угрозы продовольственной безопасности, которые были вызваны санкциями рядом западных стран в отношении России. В положении Доктрины о показателях было указано пороговое значение уровня самообеспечения России сырьем в процентах.

Стоит отметить, что экономика страны еще не достигла высокотехнологического уровня: аграрные достижения, которые удалось получить стране, во многом обеспечены внедрением импортных технологий в крупные агрохолдинги. Более половины сельхоз продукции России производят мелкие и средние хозяйства, которые часто используют советские способы и технологии обработки земли и производства сельхозпродукции. Однако, глобальный характер современного продовольственного рынка, диктует необходимость для отечественных производителей внимательно проанализировать основные тенденции развития в мировом АПК [3].

Для того, чтобы агропромышленный комплекс развивался и во многом превосходил иностранных конкурентов, требуется повысить эффективность управления.

Для того, чтобы выяснить причины низкой эффективности, выделим факторы, препятствующие развитию АПК:

1. Низкая осведомленность о новых информационных и маркетинговых методах:

Агромаркетинг – предвидение, планирование и удовлетворение спроса потребителей на товары и услуги АПК на основе анализа конъюнктуры рынка, проведения адекватной политики в сфере производства, ценообразования, внедрения инноваций и использования средств НТП.

К сожалению, в России маркетинг и в том числе агромаркетинг, не получил требуемого развития и внимания. Это стало причиной неспособности конкурировать с зарубежными поставщиками. По данным Росстата на 2020 год, доля организаций, внедривших инновации в растениеводство составляет 10%, в животноводстве 9,5%. Это практически самые низкие показатели. Ниже только водоснабжение и канализация – 6,5%.

2. Недостаток специалистов (кадров) в отрасли. (табл.1)

Таблица 1.

Выпуск бакалавров, специалистов, магистров по некоторым областям образования (тысяч человек):			
	2019	2020	2021
Медицинские науки	42,5	42,6	42,8
С\Х науки	32,3	30,7	29,7
Гуманитарные науки	38,5	37,5	39,2
Математические науки	34	34,9	35,1
Всего	147,3	145,7	146,8

По данным таблицы 1 можно заметить, что число студентов аграрных ВУЗов сокращается, в то время, как число студентов на выпуске других специальностей увеличивается. Это может быть связано с малой популярностью профессий и урбанизацией.

3. Малая эффективность системы контроля деятельности со стороны руководства АПК, которая приводит к несоблюдению элементарных норм техники безопасности, нарушению технологических норм производства продукции и терпимому отношению к данным нарушениям:

Показательными являются данные по Удмуртской Республике, традиционно агропромышленного региона России: количество работников в агросфере 18768, из них за 2021 год тяжелую травму получило 35 человек, исходя из этих данных, каждый пятисотый человек получает тяжелую травму в процессе работы. По сравнению с аналогичным периодом в 2020 году, количество травм различной степени увеличилось на 6%.

4. Высокая стоимость ресурсов, которые закупаются сельхоз производителями:

Например, фиксируется продолжительный рост цен на премиксы. По статистическим данным к марту 2022 года средние расценки производителей достигли 212 руб./кг, что на 6,1% выше, чем месяцем ранее, и на 58,3% выше, чем в 2021 году. Наблюдается устойчивый тренд к росту цен.

5. Использование устаревшей техники и технологий агропромышленного комплекса: как сообщает статистика Министерства сельского хозяйства - потери от использования устаревшей техники и технологий достигают 20% в год.

6. Достаточно большая текучесть кадров:

Одним из крупных АПК России является ГП «Русагро» - он является ярким примером проблемы текучести кадров. Согласно годовому отчету компании в 2021 году, сезонная текучесть составляет 39%, а добровольная 19%, что превышает показатели 2020 года на 4%.

Причина тому – непривлекательность отрасли для молодых специалистов, так как в сельской местности слабо развита инфраструктура и низкая оплата труда [4].

Вышеперечисленные факторы стоит учитывать при разработке политики эффективности управления агропромышленным комплексом. Игнорирование любого из факторов может препятствовать решению проблем [5].

Эффективность управления АПК – совокупность условий для получения наибольшей экологически безопасной продукции, которая полностью соответствует потребностям общества по своему качеству, структуре, ассортименту, с максимально низким количеством затрат на производство единицы продукции при сохранении и улучшении основных факторов производства, условий труда работников, состояния обстановки на предприятии [6, 7].

Основным показателем эффективности функционирования АПК принято считать объем продовольственных и непродовольственных товаров, которые были добыты из сельскохозяйственного сырья (в расчете на душу населения). Также могут быть использованы такие показатели, как: стоимость конечного продукта, приходящаяся на среднегодового работника, производительность труда, материалоотдача, фондоотдача.

Таким образом, можно сформулировать пути повышения эффективности управления отечественным АПК так:

1. Повышение уровня эффективности управленческой деятельности является главным источником повышения экономической эффективности производственной деятельности. Успешное управление в совре-

менном мире возможно при наличии большого объема свежей и полезной информации. Информационные ресурсы, как новая категория экономики, требуют тщательного изучения, так как эффективное управление предполагает собой грамотное взаимодействие между управленческим сектором и информационным. Для этого нужно разработать многоуровневый рубрикатор информации АПК, увеличивающий эффективность поиска информации в Интернете. Рубрикатор поможет выстраивать информационные ресурсы в порядке элементов финансовой деятельности и циклов производства; производства и переработки сельхозпродукции и т.д.

2. Для повышения уровня подготовки специалистов аграрного сектора требуется внедрение корпоративного обучения, курсы повышения квалификации, а также целевое финансирование обучения молодых специалистов, включающее в себя прохождение практики на предприятиях аграрно-промышленного комплекса.

3. Для повышения контроля со стороны руководства нужно сформировать систему внутреннего контроля АПК, которая должна помогать достичь поставленных целей предприятия и носить гибкий, относительно простой характер, который позволит быстро и эффективно адаптироваться к потребностям руководителей.

4. Решить проблему кредитования возможно с помощью привлечения инвестиций, так как инвестиции в сельское хозяйство является перспективным вложением. Также существует возможность использования государственных субсидий, которые были введены в результате санкций. Главное, что требуется от руководства предприятий – вовремя собрать соответствующий пакет документов на получение субсидий.

5. Для решения проблемы устаревшей техники и технологий предлагается направить финансовые ресурсы на развитие инновационной стороны АПК, предлагается использовать импортную технику, в условиях санкций альтернативным вариантом использования европейской и отечественной техники является китайская. По данным Росстата на конец 2022 года импорт техники из Китая вырос на 16,7%, но, к сожалению, около 30% АПК продолжают использовать старую отечественную и советскую технику.

6. Наиболее важной проблемой, помимо устаревших технологий, является большая текучесть кадров. Для решения данной проблемы предлагается улучшить инфраструктурные условия, а также предложить специальные программы молодым специалистам. Обучение и места в детских садах за счет организации для сотрудников с детьми. Улучше-

ние системы мотивации: поощрение достижений, рабочие конкурсы и приятные бонусы. Также путевки в санатории или профилактории для сотрудников, путевки в детские лагеря сотрудникам с детьми.

Таким образом, современное состояние аграрного сектора требует научного переосмысления практических основ и формирования устойчивой системы управления, а для эффективного функционирования АПК требуется замкнутый цикл производства, который будет предусматривать наличие собственных ресурсов.

Литература

1. Ф.Н. Мухаметгалиев, А.Р. Валиев, Ф.Н. Авхадиев, Л.Ф. Ситдикова, И. Г. Гайнутдинов. Особенности развития регионального сельского хозяйства в современных условиях // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2022. № 3 (67). С. 144-153.

2. Газетдинов М.Х., Семичева О.С., Газетдинов Ш.М. Социально-трудовые аспекты хозяйственного механизма развития сельских территорий // Техника и оборудование для села. 2017. № 10. С. 36-39.

3. А.Р. Валиев, Р.М. Низамов, Р.И. Сафин, Ф.Н. Мухаметгалиев, Ф.Т. Нежметдинова. Приоритеты развития Агропромышленного комплекса и задачи аграрной науки и образования // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2022. № 1 (65). С. 97-107.

4. Газетдинов М.Х., Тимофеев А.П. Развитие сельских территорий и сельского хозяйства на основе формирования инфраструктуры и методов поддержки малого предпринимательства. – Казань, 2010.

5. А.Н. Адукова, Р.Х. Адуков. Основные недостатки государственного управления сельским хозяйством и меры по их устранению. // Вестник НГИЭИ. 2020. № 11 (102). С. 123-129.

6. Гатина Ф.Ф., Семичева О.С. Современные подходы к проблеме повышения эффективности аграрного сектора экономики // В сборнике: Роль социально-экономической науки в обеспечении продовольственной безопасности страны. Материалы Международной научно-практической конференции. 2018. С. 38-41.

7. Газетдинов Ш.М. Анализ состояния и развития малого и среднего предпринимательства в аграрном секторе Республики Татарстан // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2013. Т. 8. № 1 (27). С. 21-26.

© *Иванилкина А.С., Акименко В.А., 2023*

Кекина Карина Евгеньевна

студент

Казанский государственный аграрный университет, Казань

Синицкая Юлия Станиславовна

студент

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург

Лукманов Руслан Рушанович

кандидат технических наук, доцент

Казанский государственный аграрный университет, Казань

Аннотация: для искоренения коррупции в государстве был разработан и утвержден комплекс правовой документации, являющийся юридической базой борьбы с коррупцией. В статье рассматривается важность антикоррупционных мероприятий в России. Виды коррупционной деятельности и их влияние на общество.

Ключевые слова: коррупция, взятка, nepotизм, превышение должностных полномочий.

CORRUPTION AS A SOCIAL AND NEGATIVE PHENOMENON OF THE STATE

Kekina Karina Evgenievna

Student

Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Sinitskaya Julia Stanislavovna

Student

*Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,
St. Petersburg, Russia*

Lukmanov Ruslan Rushanovich

*Ph.D. of Technical Sciences, Associate Professor
Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia*

Abstract: to eradicate corruption in the state, a set of legal documentation was developed and approved, which is the legal basis for the fight

against corruption. The article discusses the importance of anti-corruption measures in Russia. Types of corrupt activities and their impact on society.

Keywords: corruption, bribery, nepotism, abuse of power.

В нашей стране коррупция является одним из важнейших вопросов, которую можно встретить повсеместно. В России коррупция только прогрессирует, что служит экономическому развалу страны. Коррупция настолько заполонила нашу страну, что сложно представить чиновника, не берущего взятки и человека, который бы не хотел дать взятку должностному лицу для реализации своих целей. Хотя и в Федеральном законе Российской Федерации и есть законы о коррупционной деятельности, но выдающихся показателей в борьбе с антикоррупционной деятельностью, к сожалению, нет.

Коррупция – злоупотребление служебным положением в личных целях, подкуп, дача, либо получение взятки, действия или бездействие должностного лица [1].

Изначально дача взятки или подарки должностному лицу служило лишь нравственной проблемой, выделяя более состоятельные слои населения. Понятие «коррупция» появилась в Вавилоне в XXIV веке до нашей эры. Исторически именно в то время началась антикоррупционная деятельность. Царь Хаммурапи говорил, что за подобные деяния человек должен наказываться смертью казнью.

Но в правовых актах Российской Федерации понятие «коррупция» впервые появилось лишь 25 декабря 2008 года в Федеральном законе No 273-ФЗ «О противодействии коррупции»: коррупция – это злоупотребление служебным положением, дача взятки, получение взятки, злоупотребление полномочиями, коммерческий подкуп либо иное незаконное использование физическим лицом своего должностного положения вопреки законным интересам общества и государства в целях получения выгоды в виде денег, ценностей, иного имущества или услуг имущественного характера, иных имущественных прав для себя или для третьих лиц либо незаконное предоставление такой выгоды указанному лицу другими физическими лицами; совершение указанных деяний от имени или в интересах юридического лица. [статья No 273-ФЗ]

Причины коррупционной деятельности.

В постсоциалистических странах процент коррупции значительно выше, чем в странах западной Европы, в 87% случаев граждан отказываются брать взятки.

Причинами коррупции служит три главных фактора:

- социально-культурный;
- институциональный;
- экономический.

К социально-культурному фактору относится недостаточная информированность граждан в сфере антикоррупции, деморализация общества и один из важных показателей – общественная пассивность [2].

Общественная пассивность – нежелание общества выполнять честную деятельность, отрицание нравственности. Гораздо проще с помощью коррупции достичь цели, нежели усердно работать над ней.

Институциональным фактором является закрытая работа государственных органов, продвижение по службе в ходе nepoтизма, плохая кадровая политика.

Экономическими факторами служат высокие полномочия государственных служащих и их низкие заработные платы.

По статистическим данным за 2022 год Республика Татарстан стала рекордсменом по числу коррупционных дел. В республике зафиксировали 261 случай получения и дачи взятки, на втором месте Москва (225 случаев), на третьем московская область (174 случая).

По словам экспертов Татарстана такое количество коррупционных дел связано не с распространением коррупции, а с большой раскрываемостью преступлений в республике.

По данным СК РФ число дел о коррупции выросло на 10% по сравнению с прошлым годом.

Все эти данные дают нам понять, что действий, направленных на борьбу с коррупцией не хватает. Политики, чиновники, и все остальные люди, которые используют взятки как способ удовлетворения своих потребностей погружают нашу страну в экономический кризис. Коррупция несет пагубное влияние не только на экономику страны, но и на кадровый резерв. Должностные лица устраивают на работу или поднимают по карьерной лестнице лиц, давших им взятку, либо свои родственников. Места по-настоящему компетентных людей может быть занято из-за nepoтизма, что приводит к эмиграции специалистов.

Самые распространенные виды коррупции:

- мошенничество;
- обман;
- злоупотребление доверием;
- злоупотребление должностями полномочиями;
- повышение должностных полномочий;
- взяточничество.

Мошенничество – обман человека, для получения его имущества, либо же денежных средств. Согласно статье 159 УК РФ карается штрафом до одного миллиона рублей или лишения свободы до 10 лет.

Обман – умышленное искажение правды, умолчание о действительности.

Злоупотребление доверием – использование доверия в целях достижения цели.

Злоупотребление должностными полномочиями – действия, либо бездействия должностного лица в личных целях или в целях других людей, противоречащие должностям обязанностям. Согласно статье 285 УК РФ максимальным наказанием является лишение свободы до 10 лет.

Превышение должностных полномочий – действия должностного лица, выходящие за рамки его полномочий. По статье 286 УК РФ карается лишением свободы до 10 лет.

Взятничество – принятие должностного лица денег или иных ценных бумаг с целью осуществления просьбы взяткодателя. Данный вид взятничества карается законом до 12 лет свободы (статья 290 УК РФ).

За дачу взятки оба лица привлекаются к ответственности. Так же, взятничество - деньги или иные ценные бумаги, даваемые должностному лицу как караемые законом действия. За дачу взятки предусмотрено лишение свободы до 8 лет (статья 291 УК РФ).

Коррупция в России встречается очень часто. Исходя из этого вопрос об уменьшении преступлений связанных с коррупционной деятельности стоит очень острый [3, 4]. Важно понимать, что коррупция пагубно влияет на многие факторы жизни людей. Коррупция прогрессирует за счет постоянно меняющихся требований жизнедеятельности общества. Как говорилось ранее, за год число дел, связанных с коррупцией, увеличивалось на 10% по сравнению с прошлым годом, поэтому нужно отслеживать новые коррупционные действия и усиливать антикоррупционные меры.

Литература

1. Лукманов, Р. Р. Коррупция как следствие общих политических, социальных и экономических проблем государства / Р. Р. Лукманов, Д. И. Баянов, И. Х. Гайфуллин // Вестник научных трудов "Юристъ" : По материалам заседания III Совета молодежных общественных организаций и объединений Республики Татарстан в сфере противодействия коррупции / Под редакцией Н.Т. Димитриевой [и др.]. Том Выпуск 8. Часть 1. –

Казань: Частное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Академия социального образования", 2020. – С. 311-318.

2. Землин А.И. Антикоррупционные ограничения на государственной и муниципальной службе и меры по предупреждению коррупции в сфере государственного и муниципального управления. Научно-практическое пособие // М.: Московский психолого-социальный университет (МПСУ), 2017. - 942 с.

3. Варбузов А.В. Коррупция в российском обществе и ее социальные последствия // Государственная политика противодействия коррупции. С. 212-227.

4. Гаухман Л.Д. Законодательное обеспечение борьбы с коррупцией // Журнал русского права. 2012. № 12. 40 - 53 с.

© Кекина К.Е., Сеницкая Ю.С., Лукманов Р.Р., 2023

МАШИНЫ ДЛЯ ДОЗИРОВАНИЯ КОРМОВ

Кекина Карина Евгеньевна

студент

Шамсутдинов Даниль Галиакбарович

студент

Научный руководитель: Кашапов Ильдар Ильясович

старший преподаватель

Казанский государственный аграрный университет, Казань

Аннотация: в этой статье рассматривается важность правильного дозирования кормов, так как корм основополагающий фактор получения витаминов сельскохозяйственных животных. Результативность качества корма во многом зависит от использования высококачественных агротехнических приборов и машин.

Ключевые слова: корма, сельскохозяйственные животные, дозаторы кормов, кормоприготовление.

FEED DOSING MACHINES

Kekina Karina Evgenievna

student

Shamsutdinov Danil Galiakbarovich

student

Scientific supervisor: Kashapov Ildar Ilyasovich

senior lecturer

Kazan State Agrarian University, Kazan

Abstract. This article discusses the importance of proper dosing of feed, since feed is a fundamental factor in obtaining vitamins for farm animals. The effectiveness of feed quality largely depends on the use of high-quality agrotechnical devices and machines.

Key words: feed, farm animals, feed dispensers, feed preparation.

Корма являются основой для получения витаминов в рационе животных и птиц. При правильном дозировании животные и птицы получают все полезные микроэлементы, что предотвращает возникновение авитаминоза и других заболеваний. Например, корова за сутки даёт 30-

40 литров молока, в каждом литре около 35-40 грамм белка, чтобы восстановить дефицит белка следует подбирать нужный корм и пропорции. Поэтому, важно соблюдать правильные пропорции и дозировки кормов.

Кормовые смеси служат для полноценного рациона кормления животных и птиц. Самое ключевое в этом процессе - дозирование. Дозирование – это количество порции с заданной точностью.

Существует два основных дозирования кормов – массовое, его также называют весовое (погрешность до 2%) и объемное (погрешность до 3%). Иногда используют оба варианта сразу – это комбинированный способ. В последнем случае порция сначала отмеривается по объему, а после массу доводят до заданного значения.

Массовые дозаторы (рисунок 1) более точные (снижают ошибку до 5%), но сложны в эксплуатации и стоимость в несколько раз выше объёмных дозаторов. Производительность в данных типах дозаторов корректируется на основе измеряемого веса материала.



Рисунок 1 – Схема весового дозатора.

Объемные дозаторы (рисунок 2) менее точны, но легче в эксплуатации и стоимость ниже, чем у весовых.

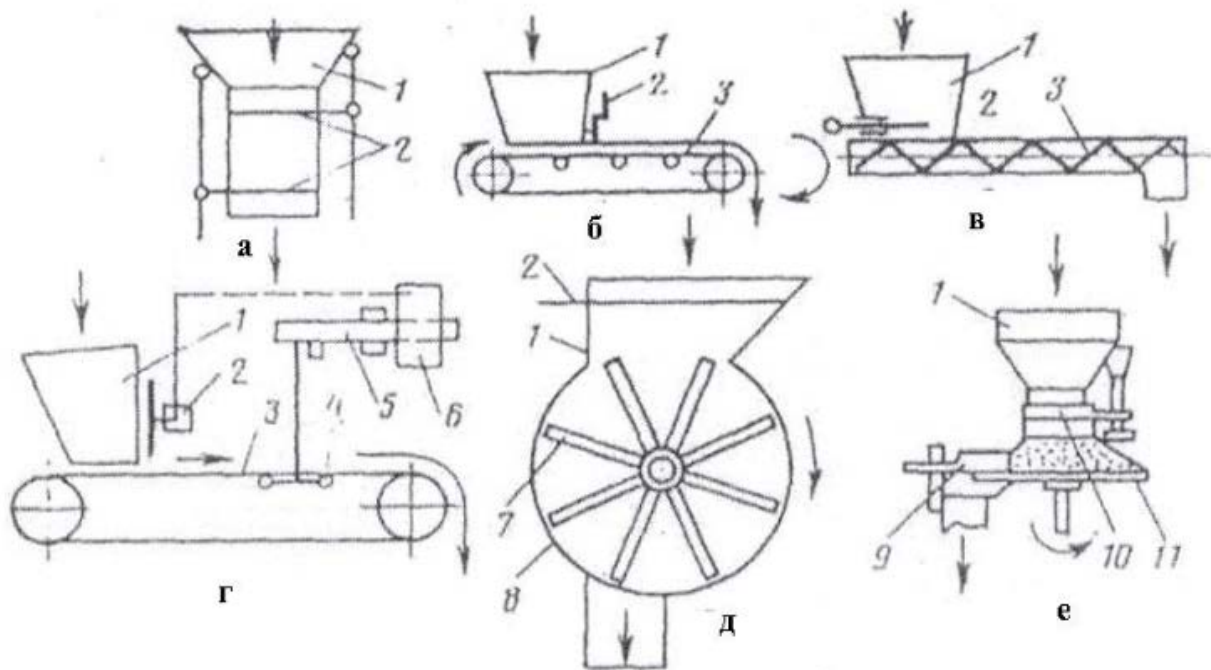
Производительность в данных типах дозаторов корректируется скоростью вращения рабочего органа на основе предварительной калибровки.

Чаще всего используют порционные, ленточные, шнековые, секторные и объемные тарельчатые, массовые автоматического действия, объёмно барабанные (рисунок 3).

Объемный дозатор



Рисунок 2 – Схема объемного дозатора.



а – порционного; б – ленточного; в – шнекового; г – массового (весового) автоматического непрерывного действия; д – объёмного барабанного; е – объёмного тарельчатого

1 – бункер; 2 – заслонка с механизмом управления; 3 – ленточный транспортер; 4 – датчик весов; 5 – балансиры весов; 6 – командный аппарат; 7 – барабан; 8 – корпус; 9 – скребок; 10 – манжета; 11 – диск

Рисунок 3 – Схемы дозаторов.

Зоотехнические требования к процессу смешивания.

Смешивание – процесс добавления компонентов корма, для сбалансированного питания животных, добавление нужных витаминов и микроэлементов.

Равномерность смешивания для крупного рогатого скота составляет не менее 80%, для овец не менее 75%, для свиней не менее 90%.

В кормоприготовлении применяются различные типы смесителей. Одна из классификаций смесителей представлена на рисунке 4.

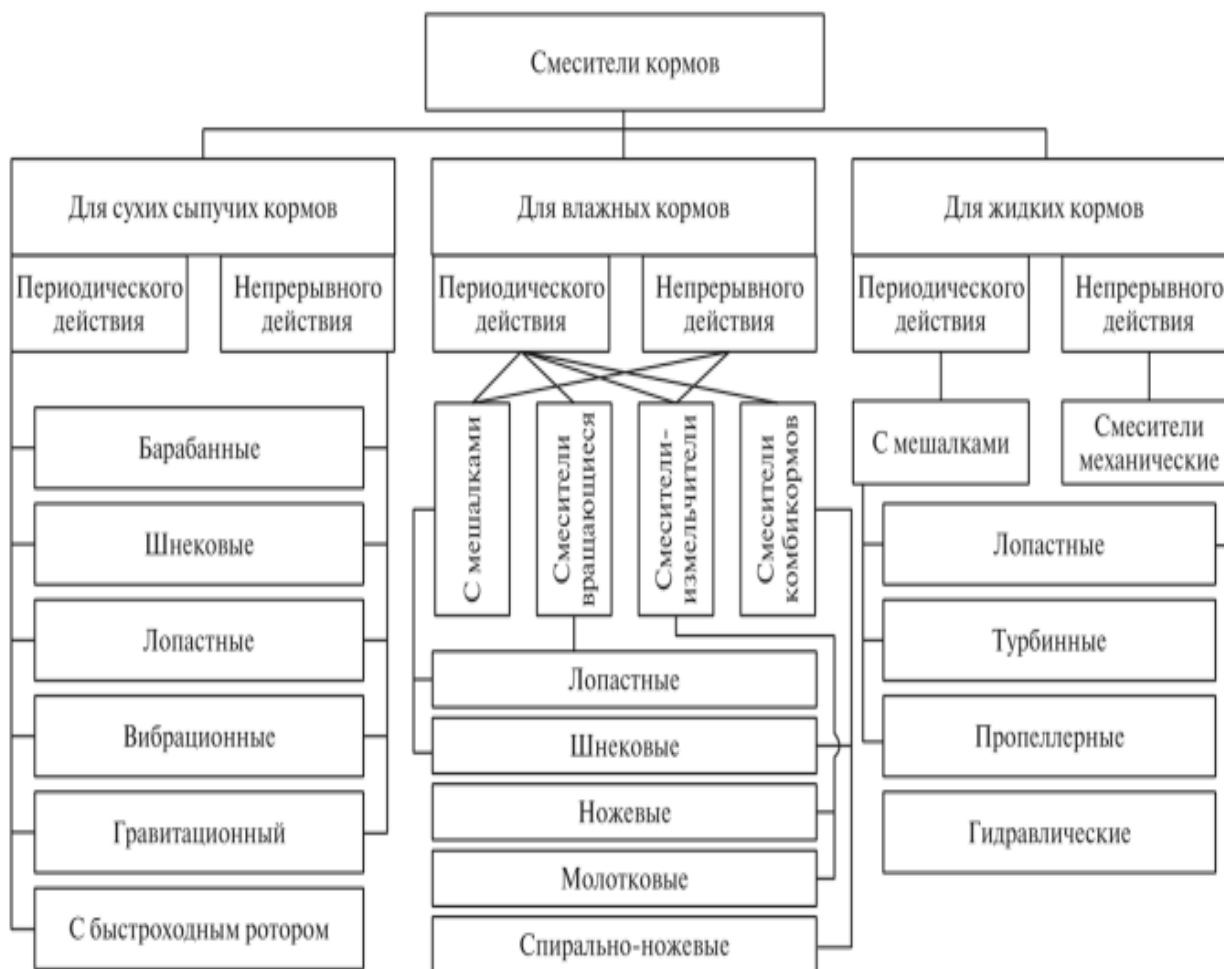


Рисунок 4 – классификация смесителей.

Для приготовления комбикормов применяют шнековые смесители, для стебельных кормов и влажных кормовых смесей – тихоходные лопастные смесители.

На сегодняшний день корма для сельскохозяйственных животных является важным вопросом в сфере животноводства. Правильное смешивание и дозировка кормов позволяет восстанавливать недостающие аминокислоты и витамины. Главным фактором кормов для сельскохозяйственных животных является улучшение качества жизни животных и поддержания их иммунитета.

Литература

1. Сабилов, Б. М. Процесс измельчения в комбикормовом производстве / Б. М. Сабилов, Р. Р. Сабирова // 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, Казанский ГАУ, 2022. – С. 252-259.

2. Лукманов, Р. Р. Аналитический метод расчета некоторых технологических параметров манипулятора доильного аппарата / Р. Р. Лукманов, И. Е. Волков, Б. Г. Зиганшин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 6. – № 1(19). – С. 103-104.

3. Пути совершенствования технологии доения / Р. Р. Лукманов, Б. Г. Зиганшин, А. А. Мустафин, Ф. Ф. Ситдилов // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы : труды международной научно-практической конференции. – Казань, 2015. – С. 181-185.

4. Сабилов, Б. М. Анализ технических средств для измельчения концентрированных кормов и их классификация // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса: научные труды Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 530-537.

5. Гаязиев, И. Н. Вакуумный насос для доильных установок / И. Н. Гаязиев, Р. Р. Лукманов // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2009. – № 10. – С. 12-14.

6. Сабилов, Б. М. Разработка устройства для дробления зерна / Б. М. Сабилов, А. В. Дмитриев // . – 2017. – Т. 1, № 9. – С. 332-338.

7. Сабилов, Б. М. Измельчение сырья в производстве комбикормов для рыб / Б. М. Сабилов // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса: научные труды Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 538-543.

8. Анализ теоретических исследований производительности шестеренчатых вакуумных насосов / Б. Г. Зиганшин, Р. Р. Гайнутдинов, Т. Р. Нуриахметов [и др.] // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы: труды международной научно-практической конференции. – Казань, 2015. – С. 155-160.

9. Зиганшин Б.Г. Измельчитель-смеситель кормов / Б. Г. Зиганшин, А. В. Дмитриев, Д. Т. Халиуллин [и др.] // Патент на полезную модель RU 196834 U1, 17.03.2020. Заявка № 2019133125 от 17.10.2019.

10. Dmitriev, A. V. Study of efficiency of peeling machine with variable deck / A. Dmitriev, B. Ziganshin, D. Khaliullin, A. Aleshkin // Engineering for Rural Development : 19. – Jelgava, 2020. – P. 1053-1058. – DOI 10.22616/erdev.2020.19.tf249.

11. Классификация и морфологический анализ структуры распылителей жидкостей / Б. Л. Иванов, М. А. Лушнов, И. Р. Сагбиев, Р. Ф. Шарфеев // Современное состояние, проблемы и перспективы развития механизации и технического сервиса агропромышленного комплекса: Материалы международной научно-практической конференции. – Казань, 2019. – С. 149-156.

12. Разработка конструкции измельчителя-смесителя кормов / Б. Г. Зиганшин, А. В. Дмитриев, Д. Т. Халиуллин, Р. С. Пополдннев // Современные достижения аграрной науки: Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань: Казанский ГАУ, 2021. – С. 121-126.

13. Современные технологии производства комбикормов / Д. Т. Халиуллин, М. Р. Хадиев, Б. И. Гарифуллин, И. М. Гомаа // Научное сопровождение технологий агропромышленного комплекса: теория, практика, инновации: Научные труды I-ой Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский ГАУ, 2020. – С. 267-273.

14. Зиганшин Б. Г. Двухроторный вакуумный насос / Б. Г. Зиганшин, И. И. Кашапов, Р. Р. Гайнутдинов [и др.] // Патент на полезную модель RU 127837 U1, 10.05.2013. Заявка № 2012152736/06 от 06.12.2012.

15. Гайфуллин, И. Х. Индивидуальная биогазовая установка / И. Х. Гайфуллин // Современное состояние, проблемы и перспективы развития механизации и технического сервиса агропромышленного комплекса: Материалы международной научно-практической конференции. – Казань, 2019. – С. 83-87.

16. Фокин, А. И. Пути повышения эффективности молочного производства / А. И. Фокин, Д. Т. Халиуллин, И. И. Кашапов // Глобальные вызовы для продовольственной безопасности: риски и возможности: Научные труды международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 578-586.

17. Ахметшин, Р. К. Обзор и тенденции развития современных доильных аппаратов / Р. К. Ахметшин, И. И. Кашапов // Современные достижения аграрной науки: Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань: Казанский ГАУ, 2021. – С. 16-21.

18. 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.

19. Получение биогаза на молочной ферме путем утилизации навоза и использование его для выработки электроэнергии / И. Х. Гайфуллин, Б. Г. Зиганшин, Б. Л. Иванов, Ю. Х. Шогенов // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса: научные труды Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 801-807.

20. Шогенов, Ю. Х. Потенциал использования биогаза в регионах аграрной специализации / Ю. Х. Шогенов, И. Х. Гайфуллин // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы: Труды III международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2019. – С. 204-209.

21. Иванов, Б. Л. Автоматизированная система управления технологической линией производства полнорационных комбикормов / Б. Л. Иванов, Б. Г. Зиганшин, И. Н. Сафиуллин // Инновационные технологии в АПК: Теория и практика: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 65-69.

© Кекина К.Е., Шамсутдинов Д.Г., Кашапов И.И., 2023

СТРУКТУРА ТЕНЕВОЙ ЭКОНОМИКИ

Комягина Карина Артёмовна

студент

Кириллова Ольга Викторовна

кандидат экономических наук, доцент

Амирова Эльмира Фаиловна

кандидат экономических наук, доцент

Казанский государственный аграрный университет, Казань

Аннотация. Теневая экономика является сравнительно молодой областью экономических исследований. Уклонением от уплаты налогов занимались уже в XVIII веке. Проблема незадекларированного труда, например, возникла уже в средневековой экономике, формировавшейся на основе цеховых порядков, когда ремесленники становились вне цехового строя. Новым в предмете познания «теневая экономика» является то, что теперь в ней рассматриваются уклонение от уплаты налогов и незадекларированная работа, а также работа домохозяйки и «сделай сам» — словом, деятельность, осуществляемая вне официальной, статистически регистрируемой экономики.

Ключевые слова: экономика, теневая, неформальная, критерии.

STRUCTURE OF THE SHADOW ECONOMY

Komyagina Karina Artemovna

student

Kirillova Olga Viktorovna

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Amirova Elmira Failovna

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Abstract. The shadow economy is a relatively young area of economic research. Tax evasion was practiced as early as the 18th century. The problem of undeclared labor, for example, arose already in the medieval economy, which was formed on the basis of the guild order, when artisans became outside the guild system. What is new about the shadow economy is that it now deals with tax evasion and undeclared work, as well as the work of a

housewife and do-it-yourself work - in short, activities carried out outside the official, statistically recorded economy.

Keywords: economy, shadow, informal, criteria.

Дискуссия о теневой экономике - о формах производства вне хозяйственной системы, организованных по традиционным нормам, является сравнительно молодой областью экономической науки в ее нынешнем виде. Хотя уже имеется обширная литература по этому вопросу, до сих пор нет общепринятого определения объекта познания. Уже в отношении наименования существует значительное разнообразие: Грасс перечисляет, например, 12 терминов, некоторые из которых используются в литературе как синонимы, а некоторые используются для обозначения связанных фактов; сравнение эквивалентных терминов, используемых Хубером, содержит 19 английских, 25 французских и 14 немецких терминов.

Исследования в области экономики, особенно в ее статистическом направлении, коренятся в знании того, что статистика может быть фальсифицированной и несовершенной. Большинство доступных анализов ограничены макроэкономическим уровнем и лишь бегло упоминают структурные аспекты. Это, безусловно, отчасти связано с тем, что уже трудно получить информацию о масштабах неформальной экономики на макроэкономическом уровне и, следовательно, еще труднее получить эмпирически обоснованные заявления на отраслевом уровне. Однако это не должно быть причиной для игнорирования последствий существования и роста теневой экономики для структурных изменений в официальной экономике.

Эти последствия, вероятно, выходят за рамки простой модели развития, как уже было показано рядом соображений, которые ни в коем случае не претендуют на полноту на данном этапе:

1. В одних отраслях народного хозяйства, возможно, больше возможностей скрыть производство, вести его «не по бухгалтерскому учету», чем в других;

2. Отдельным видам деятельности легче научиться, чем другим, поэтому степень перехода от формального производства к сектору «сделай сам», например, может различаться от сектора к сектору.

3. Некоторые секторы экономики, особенно поставщики, занимающиеся разведкой и добычей, не страдают от смещения между официальной и неформальной экономикой, в то время как другие сталкиваются с растущей конкуренцией.

4. Государственное регулирование, считающееся важным фактором, определяющим рост неформальной экономики, оказывает разное влияние в зависимости от сектора.

Наиболее распространенный подход к разграничению неформальной экономики основан на формальных статистических критериях. Он основан на определении валовой добавленной стоимости, изложенном в международных конвенциях, в соответствии с которым все долгосрочное создание экономики можно разделить на три категории:

1. Широкое создание, которое, согласно соглашениям, не должно учитываться в национальных счетах;

2. Добавленная стоимость, которая должна быть отражена, но не зарегистрирована по разным причинам;

3. Фактически заявленная добавленная стоимость.

Другой критерий, используемый в литературе, заключается в том, связана ли деятельность теневой экономики с уклонением от уплаты налогов или нет.

Другой критерий определения неформальной экономики можно охарактеризовать парой терминов - легальное и нелегальное производство, при этом под легальностью здесь понимается выход за рамки налогового законодательства.

Важными критериями выбора границы между формальным и неформальным секторами являются формы организации труда и оплаты труда, преобладающие в обоих секторах. Для разграничения формальной и неформальной экономики используются три критерия:

1. В формальном секторе товары и услуги компенсируются деньгами, преобладает «работа за деньги», тогда как в неформальном секторе доминирует «безденежное производство услуг».

2. В формальной экономике преобладает оплачиваемый, внешне детерминированный труд, опосредованный через институционализированные рынки, в неформальном секторе труд носит характер самодетерминированной, некоммерчески мотивированной деятельности.

3. В формальном секторе доминируют принципы приобретения и ориентации на меновую стоимость, а в неформальном секторе - принцип покрытия потребностей и ориентация на потребительскую стоимость.

Дополнительная классификация теневой экономики начинается с различных институтов, действующих в этой сфере. В этом отношении можно выделить три группы:

1. Частные домохозяйства или работающие лица;

2. Частные организации;
3. Компании.

Мотивы перехода в неформальную экономику, а также возможность доступа к неформальному производству, вероятно, значительно различаются между компаниями и частными работниками. Таким образом, в более позднем анализе оказывается необходимым дальнейшее подразделение теневой экономики в различных точках.

Литература

1. Innovative directions of agricultural development aimed at ensuring food security in Russia / O. V. Kirillova, E. F. Amirova, M. G. Kuznetsov [et al.] // 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. 00068. – DOI 10.1051/bioconf/20201700068.

2. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 93-99.

3. Госрегулирование цифровизации сельского хозяйства / Э. Ф. Амирова, А. Л. Камалиева, А. Л. Золкин, М. С. Чистяков // Менеджмент в социальных и экономических системах: сборник статей XII Международной научно-практической конференции, Пенза, 17–18 декабря 2020 года / Под общей редакцией Резника С.Д.. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2020. – С. 11-14.

4. 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.

5. Кириллова, О. В. Приоритетные направления развития сельского хозяйства в условиях реализации политики импортозамещения / О. В. Кириллова // Приоритетные векторы развития промышленности и сельского хозяйства : Материалы ii международной научно-практической конференции. Том III. – Макеевка: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2019. – С. 133-136.

6. Кириллова, О. В. Проблемы в системе импортозамещения в России / О. В. Кириллова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2018. № 2 (49). С. 2018.

7. Мухаметгалиев, Ф. Н. Современное состояние и проблемы развития технической базы сельского хозяйства / Ф. Н. Мухаметгалиев, Э. Ф. Амирова, Ф. Ф. Садриева // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 841-850.

8. Направления государственного регулирования аграрного сектора в условиях цифровой экономики / Г. П. Захарова, А. Л. Золкин, М. С. Чистяков, Э. Ф. Амирова // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 78-82.

9. Опыт задействования кластерных технологий в развитии сельских территорий в обзоре конструктивной практики применения / Э. Ф. Амирова, А. Л. Золкин, М. С. Чистяков, Г. П. Захарова // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 17-20.

10. Сафиуллин, И. Н. Состояние, факторы и направления развития овощеводства открытого грунта / И.Н. Сафиуллин, Г.П. Захарова, А.А. Гаязов // Развитие бухгалтерского учета и аудита в условиях цифровой экономики: Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 275-280.

11. The Eurasian economic union in the context of digital transformation: Main directions in the development of industrial cooperation / A. P. Garnov, N. A. Prodanova, E. V. Malakhova [et al.] // Webology. – 2020. – Vol. 17. – No 1. – P. 333-340.

12. Направления государственного регулирования аграрного сектора в условиях цифровой экономики / Г. П. Захарова, А. Л. Золкин, М. С. Чистяков, Э. Ф. Амирова // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 78-82.

© *Комягина К.А., Кириллова О.В., Амирова Э.Ф., 2023*

Кувшинова Анастасия Сергеевна

студент 2 курса

Научный руководитель: Губанова Елена Витальевна

кандидат экономических наук, доцент

*Калужский филиал ФГОБУ ВО «Финансовый университет
при Правительстве Российской Федерации», г. Калуга, Россия*

Аннотация: в статье рассмотрена краткая сущность агропромышленного комплекса (АПК), его основная структура. Выявлены характерные особенности предприятий и организаций АПК и на их основе сформулированы особенности в управлении АПК.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, сельское хозяйство, аграрная промышленность, управление, особенность.

FEATURES OF AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX MANAGEMENT

Kuvshinova Anastasia Sergeevna

student

Scientific supervisor: Gubanova Elena Vitalievna

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Kaluga Branch of the Financial University

under the Government of the Russian Federation, Kaluga, Russia

Abstract: the article considers the brief essence of the agro-industrial complex (AIC), its basic structure. The characteristic features of the enterprises and organizations of the agro-industrial complex are revealed and on their basis the features in the management of the agro-industrial complex are formulated.

Keywords: agro-industrial complex, agriculture, agricultural industry, management, feature.

Основными задачами в рамках экономической арены государства являются обеспечение роста благосостояния населения, сохранение постоянной экономической эффективности и свободы граждан, а также развитие и поддержание стабильности функционирования как экономической системы в целом, так и ее отдельных элементов. В силу того, что

экономика состоит из различных частей, эффективная работа каждой из которых обеспечивает устойчивость национальной экономики и ее субъектов, существует постоянная потребность в поддержании каждой из данных частей. Самой крупной из подобных экономических частей является агропромышленный комплекс (АПК), основная цель которого состоит в обеспечении населения высококачественными продовольственными товарами и, также, питьевое снабжение.

Агропромышленный комплекс представляет собой совокупность различных отраслей народного хозяйства, производящих продовольствие и товары широкого потребления из сельскохозяйственного сырья. [1] Функционирование АПК имеет социальную и крайне значимую роль в обществе, так как является фактором жизнеобеспечения населения страны и уровня национальной продовольственной безопасности государства.

Для рассмотрения принципа управления агропромышленным комплексом и выявления особенностей в соответствующем процессе, прежде всего необходимо обозначить составные части АПК:

1. Первая сфера, на которой базируется работа агропромышленных комплексов – это отрасли промышленности, производящие средства производства для сельского хозяйства и переработка сельскохозяйственного сырья;

2. Второй сферой является непосредственно сельское хозяйство, включающее в себя животноводство, земледелие, лесное хозяйство, рыбное хозяйство, она же является главенствующим звеном в системе АПК, располагающим более 70% производственных предприятий комплекса.

3. Третья сфера – переработка сельскохозяйственного сырья [1].

Более подробные сферы деятельности указаны на рисунке 1.

Исходя из того, что сельское хозяйство является главной «опорной точкой» в работе агропромышленного комплекса, можно сразу же выявить первую особенность управления: основным средством производства в рамках деятельности АПК является земля. Т.к. далеко не все территории пригодны для развития сельскохозяйственных предприятий, то можно сделать вывод о факте наличия территориальном распределении работающих подразделений АПК. Таким образом, исходя из данного распределения органы управления также формируются в соответствии с территориальными и производственными факторами.

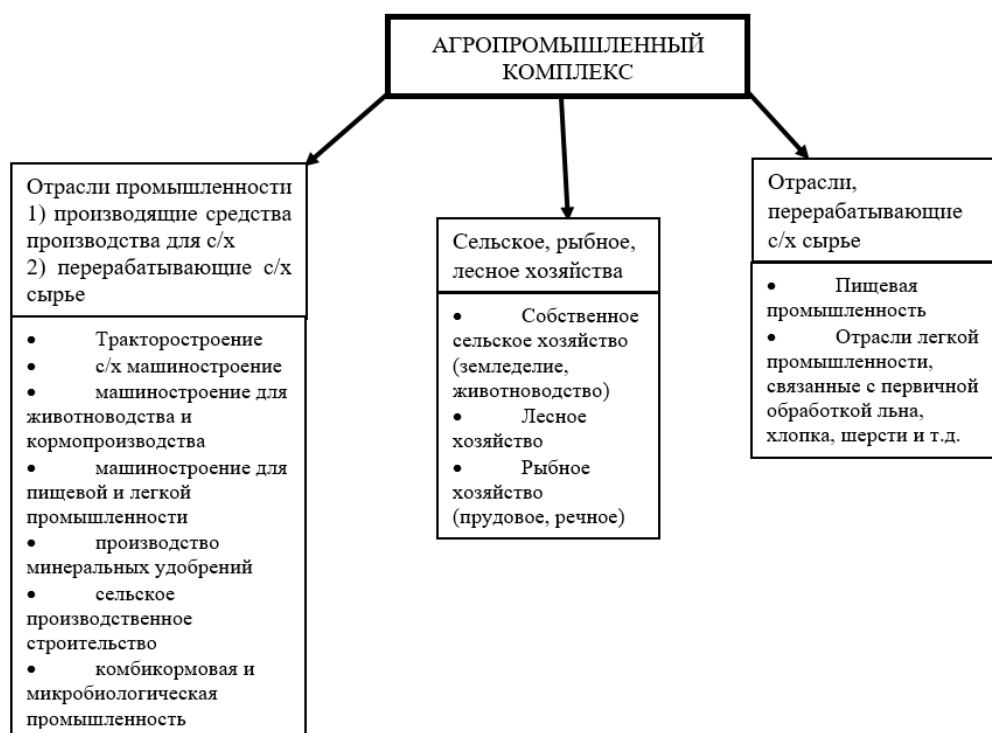


Рисунок 1. Общая структура российского АПК

Как было отмечено выше, для реализации сельскохозяйственной деятельности пригодны не все территориальное пространство в связи с наличием некоторых требований к месторасположению производства. Поэтому многие сельскохозяйственные предприятия и подразделения, базирующиеся на животноводстве и земледелии, строятся далеко от крупных городов, в соответствии с выдвигаемыми геологическими и гидрологическими условиями, установленными в Своде правил 19.13330.2019 в рамках генеральных планов сельскохозяйственных предприятий [2].

Таким образом, исходя из, опять же, относительно дальнего территориального рассредоточения производства и органов управления данного производства друг от друга, можно вывести следующую особенность управления агропромышленными комплексами: удаленность структурных подразделения АПК (осуществляющих любой вид деятельности из частей АПК) затрудняет своевременный сбор и передачу информации, а также получение обратной связи от вышестоящих подразделений, следовательно принятие оперативных решений в рамках производственных подразделений также является затрудненным, что обуславливает более высокую самостоятельность предприятий АПК в области принятия оперативных решений и разработки оперативного плана управления организацией или ее подразделением.

Также, стоит отметить, что высокая степень самостоятельности предприятий агропромышленного комплекса в рамках территориального фактора обуславливается не только дальним размещением, но и также жесткая зависимость от природно-климатических условий используемых для работы территорий. В связи с этим органы управления каждого производственного подразделения (в рамках всего АПК) сами обеспечивают регулирование производства, разработку и реализацию производственных планов, установление сроков выполнения работ и др. Так как климатические условия различаются в определенных регионах и играют значительную роль в объеме выполняемых работ, то и особенность управления зависит от обозначенного фактора.

Сельскохозяйственные предприятия агропромышленного комплекса разнообразны по формам собственности, размерам и, как следствие, организационной структурой. Таким образом, в каждой отдельной организации внутри системы АПК существует собственная система управления и собственный принцип взаимоотношения внутри иерархии подразделений и работников.

Как упоминалось выше, основную долю всей деятельности агропромышленного комплекса составляет сельское, рыбное, лесное хозяйства. Для реализации работ и получения необходимого результата в рамках данных направлений используются особенные методы работы, т.к. это, прежде всего, взаимодействие с живыми организмами (в частности рыбное хозяйство и животноводство). Так как от ухода и содержания скота в дальнейшем зависит качество получаемой сельскохозяйственной продукции, необходимо выполнение особых требований к содержанию используемых помещений, складов, транспортировке и т.д. Соответственно, управление в рамках данной сферы предполагает строгую согласованность независимо от ведомственной принадлежности организаций.

Таким образом, были выделены следующие особенности в управлении предприятиями агропромышленного комплекса:

1. Размещение органов управления основывается на территориально-производственных факторов;

2. Предприятия и организации агропромышленного комплекса имеют высокую степень самостоятельности в принятии оперативных решений, а также в области разработки производственных планов, контроле производственных процессов, определении сроков выполнения работ, определении используемых методов работ;

3. Различие в структуре управления и иерархического взаимодействия как в каждом отдельном подразделении, так и в более крупных организациях АПК;

4. Строгость в обеспечении согласованности деятельности независимо от ведомственной принадлежности организаций АПК.

Литература

1. Мумладзе, Р.Г. Менеджмент в агропромышленном комплексе: учебник / Р. Г. Мумладзе. – Москва : КноРус, 2022. — 375 с.

2. Свод правил сельскохозяйственные предприятия [Электронный ресурс] // URL: <https://docs.cntd.ru/document/564376893> (Дата обращения 10.02.2023)

3. Направления государственного регулирования аграрного сектора в условиях цифровой экономики / Г. П. Захарова, А. Л. Золкин, М. С. Чистяков, Э. Ф. Амирова // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной памяти д.э.н., профессора Н.С. Каткова, Казань, 19 февраля 2021 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 78-82.

4. Моделирование производственной структуры предприятий малого и среднего предпринимательства в аграрном секторе экономики / Газетдинов М.Х., Гильфанов Р.М., Газетдинов Ш.М., Семичева О.С. // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2017. Т. 12. № 2 (44). С. 98-102.

5. Семичева О.С., Газетдинов Ш.М. Проблема рациональной организационно-производственной структуры аграрных интегрированных формирований // В сборнике: Устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях глобальных рисков. Материалы научно-практической конференции. 2016. С. 505-509.

6. Газетдинов М.Х., Газетдинов Ш.М., Семичева О.С. Механизмы влияния социально-экономических факторов сельских территорий на результаты аграрного производства // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2022. Т. 17. № 2 (66). С. 119-123.

7. Газетдинов Ш.М. Концептуальные основы развития малого и среднего предпринимательства в аграрном секторе экономики // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 2. С. 469.

©Кувшинова А.С., Губанова Е.В, 2023

РАПС: ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Магизов Ильфир Фанилевич

студент

Научный руководитель: Асадуллин Наиль Марсирович

кандидат технических наук, доцент

Казанский государственный аграрный университет, Казань

Аннотация. Производство рапса на протяжении многих лет является важным элементом сельскохозяйственного производства. Это масличное растение, обладающее высокой экономической привлекательностью, является одной из важнейших масличных культур на полях России. За последние 30 лет рапс превратился в одну из центральных возделываемых культур. Рапсовое масло, рапсовый шрот, рапсовый жмых и рапсовый белок обеспечивают сырьем широкий ассортимент продукции: От продуктов питания, непосредственно в виде рапсового масла или косвенно в виде ценного корма без ГМО в животноводстве, до одежды, пластмасс, косметики, моющих средств и красок, до устойчивого биотоплива для автомобилей, коммерческого транспорта и судов - области применения разнообразны.

Ключевые слова: рапс; рапсовое масло; кислоты; топливо; сырье.

RAPS: POSSIBILITIES AND PROSPECTS OF APPLICATION

Magizov Ilfir Fanilevich

Student

Scientific supervisor: Asadullin Nail Marsilovich

Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Abstract. Rapeseed production has been an important element of agricultural production for many years. This oilseed plant, which has a high economic attractiveness, is one of the most important oilseeds in the fields of Russia. Over the past 30 years, rapeseed has become one of the central cultivated crops. Rapeseed oil, rapeseed meal, rapeseed cake and rapeseed protein provide raw materials for a wide range of products: From food, directly as rapeseed oil or indirectly as valuable non-GMO animal feed, to clothing, plastics, cosmetics, detergents and paints, to sustainable biofuels for cars, commercial vehicles and ships - applications are varied.

Keywords: rapeseed; rapeseed oil; acids; fuel; raw materials.

Рапс - древняя культура. Она была известна уже римлянам. Но только примерно 30 лет назад в России стали систематически выращивать рапс, несмотря на то, что во всем мире рапс широко применяется в хозяйстве уже со времен Средневековья[1].

Рапс является сравнительно молодым культурным растением из семейства крестоцветных. Горчица и капуста также относятся к семейству крестоцветных. Рапс образует сильно разветвленный стебель высотой до 2 м. От начала цветения до созревания стручка проходит около двух месяцев. При благоприятных условиях в стручке развивается более 20 мелких черных семян. Благодаря своим ярко-желтым цветочным гроздьям масличный рапс в апреле и мае радует глаз яркими красками[2,3].

Мягкие глинистые почвы особенно подходят для выращивания рапса. Как правило, хорошая почва для пшеницы - это также хорошая почва для рапса[4,5,6]. Рапс улучшает структуру почвы и поэтому особенно ценен для севооборота. Лучшее время посева озимого рапса - около 15 августа. Урожай собирают в июле следующего года. Рапс глубоко укореняется и при этом рыхлит почву. Последующие культуры могут расти легче. Благодаря глубоким корням рапс также получает питательные вещества и оставляет их для следующих плодов. Поэтому пшеницу, ячмень или рожь часто выращивают после рапса, так как рапс как предшествующая культура дает более высокий урожай зерна для зерновых. Сегодня рапс только набирает популярность и наращивает свою значимость в России.

С точки зрения земледелия, отличий рапса от других масличных культур практически нет. Рапс можно выращивать на приусадебных участках[7]. Затраты на семена находятся на уровне известных сортов с двойной нулевой линией. Кроме того, он практически не содержит глюкозинолатов, что позволяет нормально использовать рапсовый шрот.

Урожайность рапса определяется количеством собранных семян на единице площади и их тысячной массой зерна. При сборе урожая на квадратный метр поля приходится от 30 до 50 растений. На каждом растении образуется от 7 до 10 боковых побегов и от 120 до 200 стручков. В стручках содержится от 18 до 20 зерен, масса тысячи зерен составляет около 5 граммов. Семена характеризуются высоким содержанием масла - от 40 до 44 процентов.

Рапс - это амфидиплоидный бастард, полученный в результате бастардизации рапса (*Brassica campestris*) и капусты (*Brassica oleracea*). Некоторые другие важные виды сельскохозяйственных культур, такие как пшеница и овес, также являются амфидиплоидными. Для селекционера это открывает возможность использовать родительские виды для расширения генетической вариативности сельскохозяйственных культур. Возможен даже "ресинтез" формы культуры и, таким образом, создание новых форм для улучшения урожая. Геном масличного рапса состоит из 19 хромосом и составлен из хромосом двух исходных форм. Японские генетики, расшифровавшие этот геном, таким образом, создали основу для начальных форм синтетических сортов рапса, значение которых непременно возрастает [8].

Рапс культивировался на протяжении веков из-за высокого содержания масла в его семенах. Первоначально он происходил из восточной части Средиземноморья (возможно, также из Западной Европы) и использовался для получения масла для приготовления пищи и особенно лампового масла. Это показывает, что масляные лампы не являются исключительно изобретением восточных стран. В Европе люди уже в средние века использовали масло, чтобы принести тепло и свет в свои собственные "четыре стены". До появления более дешевой нефти в середине 19 века для этих целей предпочитали использовать масло, добываемое из семян рапса[9].

Самые старые упоминания об использовании рапса в Европе относятся к 13-14 веку. В Центральной Европе рапс культивируется примерно с 14-15 века. Поскольку рапс содержит аллиловое горчичное масло, он был непопулярен в качестве кулинарного масла прямо из-за своего едкого вкуса; рапсовое масло считалось маслом бедняков. Горький вкус также обусловлен глюкозинолатами, поэтому его использование в качестве корма для животных рассматривалось лишь в ограниченной степени[10].

Однако в Европе выращивание рапса распространилось в больших масштабах только в 17 веке. С 1865 года нефть начала заменять рапсовое масло в качестве топлива для ламп. В ходе индустриализации он служил смазкой в паровых двигателях и основным материалом для производства мыла. Кроме того, в начале 20-го века, в связи с началом политики свободной торговли, посевы рапса сократились примерно до 13 000 гектаров к 1913 году. После Первой мировой войны и в период инфляции он снова вырос до 125 000 га. После этого возросший импорт тропических и субтропических масел и жиров сделал выращивание рап-

са на внутреннем рынке настолько невыгодным, что к 1933 году оно было сокращено всего до 5 000 гектаров[11,12].

Масличный рапс является наиболее распространенной культурой в России. Рапс содержит около 40 % масла в плодах. Рапсовый шрот, получаемый при переработке на маслобойнях, является хорошим белковым кормом (шротом).

Рапсовое масло используется не только в пищу, но и все чаще в качестве топлива для двигателей (биодизель) или технического масла, например, для бензопил[13,14,15].

Масло из семян заменило таловое масло в качестве масла для ламп. Изначально рапсовое масло отличалось высоким содержанием эруковой кислоты. Эта жирная кислота обеспечивает хорошую смазывающую способность, что делает рапсовое масло пригодным для использования в качестве машинного масла.

В прошлом рапсовое масло не пользовалось особенно хорошей репутацией в качестве пищевого масла, отчасти потому, что эруковая кислота может повредить сердечную мышцу. Сегодня для производства пищевого рапсового масла используются новые сорта, в которых содержание эруковой кислоты было снижено с 50 % до 0 %. Кроме того, содержание глюкозинолаты в семенах так называемых "сортов двойного нуля", в значительной степени уменьшено. Это улучшение влияет на качество рапсового шрота, который в настоящее время используется в качестве высококачественного корма для животных[16].

В качестве "зеленого топлива" рапсовый метиловый эфир (биодизель) приобретает все большее значение. Продукты, изготовленные из рапсового масла, являются идеальной альтернативой традиционным смазочным материалам. Они защищают окружающую среду, поскольку на 100% биоразлагаемы. Промышленность нуждается в продуктах на основе рапсового масла, например, в гидравлических маслах, красках, свечах, фармацевтических препаратах, эмульгаторах, пластмассах, пластификаторах, поверхностно-активных веществах и мыле [17,18,19,20].

За последние 30 лет в селекции рапса был достигнут большой прогресс. В 1974 году эруковая кислота, нежелательная для питания человека, была выведена из спектра жирных кислот рапса. Таким образом, рапсовое масло из так называемых однопнулевых сортов стало отличным пищевым маслом. В 1986 и 1987 годах рапс с одним нулем был заменен на рапс с двумя нулями. Эта селекция также привела к сильному сниже-

нию содержания глюкозинолатов в семенах. Это значительно повысило кормовую ценность рапсового шрота или рапсового жмыха.

В Центральной Европе рапс используется как сельскохозяйственная культура для питания людей и для получения высококачественного масла, особенно для промышленного использования. В то же время он используется для производства зеленого корма (силоса) и для производства белковых концентратов.

Рапс также является важным растением в области возобновляемого сырья. Возобновляемое сырье - это собирательный термин для обозначения сырья, производимого в сельском и лесном хозяйстве, например, древесины, льна, рапса, сахаров и крахмала из свеклы, картофеля или кукурузы, которые после переработки могут быть использованы в дальнейшем технически или энергетически. Другими словами, они используются в непродовольственном секторе. Животное сырье, такое как шерсть и кожа, также может быть отнесено к этой категории в самом широком смысле.

Решающим преимуществом возобновляемого сырья по сравнению с сырьем ископаемого происхождения является то, что оно, как правило, доступно в неограниченных количествах. Еще одним преимуществом является то, что при сжигании они практически не выделяют углекислого газа. В 2003 году эти растения выращивались примерно на 8 процентах используемой в сельском хозяйстве площади [21].

Возобновляемое сырье также используется, например, в качестве изоляционных материалов, смазочных материалов и гидравлических жидкостей или в качестве лекарств. Очень распространенным применением также является замена или добавление топлива для автомобилей [22].

Рапс считается интересным сырьем для химической промышленности. Из-за относительно высокого содержания эруковой кислоты в этом масле (40-50% содержания масла, из которых 40% олеиновой кислоты, 55% эруковой кислоты), оно подходит для использования в техническом секторе. Возможные области применения эруковой кислоты включают следующее: промежуточное сырье для химических процессов, нефтедобыча (ингибитор кристаллизации), использование в производстве смазочных масел, смазка и пластификатор в пластмассовой промышленности, охлаждающее средство, ингибитор пенообразования в моющих средствах, производство полиамидов, полиэфиров, феромонов и ароматизаторов, бумажное покрытие и т.д.

Благодаря успехам селекции качество пищевого рапсового масла было кардинально улучшено. Сегодня рапсовое масло способствует здоровому питанию, поскольку содержит до 65% мононенасыщенных жирных кислот и около 30% полиненасыщенных жирных кислот. Около двух третей производимого рапса используется в пищевых целях, что делает рапсовое масло одним из самых распространенных пищевых масел в Европе. Оно имеет нейтральный вкус и используется для жарки, приготовления салатов и в производстве маргарина.

При дальнейшем детальном изучении возможностей применения рапса и его усиленном внедрении в хозяйственную деятельность, данная культура может не только во многом облегчить бытовую жизнедеятельность, но и вывести процесс производства на новый уровень.

Литература

1. Косарев, Т. А. Сельское хозяйство в России и пути его развития, введение новой экономической модели / Т. А. Косарев Н.М. Асадуллин // Молодые ученые аграрному производству: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 103-110.

2. Асадуллин, Н. М. Систематизация информации для инновационных процессов в аграрном производстве / Н. М. Асадуллин // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 26-30.

3. Пропаганда инновационных достижений в сельском хозяйстве / Ф. Н. Мухаметгалиев, Ф. Н. Авхадиев, М. М. Хисматуллин [и др.] // Воспроизводство плодородия почв и продовольственная безопасность в современных условиях: Сборник трудов международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 325-330.

4. Резервы и пути повышения эффективности производства зерновых культур / Ф. Н. Авхадиев, Л. Ф. Ситдикова, Л. В. Михайлова [и др.] // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 42-45.

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

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

7. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 6-10.

8. Эффективность инновации в семеноводстве / Ф. Н. Авхадиев, М. М. Хисматуллин, Л. В. Михайлова [и др.] // Цифровая трансформация промышленности и сферы услуг: тенденции, стратегии, управление: Материалы Международной конференции. – Казань, 2020. – С. 34-38.

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. 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.

11. Modern trends in technical support of agricultural producers / F. Mukhametgaliev, F. Avkhadiev, M. Khismatullin [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.

12. 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.

13. 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.

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

15. Яруллин, Д. Д. Пути повышения эффективности использования грузового автотранспорта в сельском хозяйстве Российской Федерации/

Д. Д. Яруллин, Н.М. Асадуллин// Вектор экономики, 2018. – № 11(29). – С. 6.

16. 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.

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

18. Патент № 2097606 С1 Российская Федерация, МПК F04F 5/04. Пульсирующий эжектор: № 94009704/06: заявл. 15.03.1994: опубл. 27.11.1997 / А. И. Рудаков.

19. 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. – DOI 10.12737/2073-0462-2020-44-48.

20. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 391-395.

21. Сафиуллин, И. Н. Состояние и тенденции использования земельных ресурсов в сельском хозяйстве Республики Татарстан / И. Н. Сафиуллин, Э. Ф. Амирова // Актуальные вопросы использования земельных ресурсов, геодезии и природопользования: Сборник трудов всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 157-163.

22. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 700-706.

© Магизов И.Ф., Асадуллин Н.М., 2023

УДК 631.15

ЦИФРОВИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Магизов Ильфир Фанилевич

студент

Асадуллин Наиль Марсирович

кандидат технических наук, доцент

Казанский государственный аграрный университет, Казань

Аннотация. Цифровизация оказывает влияние на многие сферы жизни. Она также имеет большое значение для сельского хозяйства. Многие фермы уже используют цифровые решения для более эффективного использования ресурсов, более бережного отношения к животным, устойчивого производства высококачественных продуктов питания и облегчения рабочих процессов. Для того чтобы сельское хозяйство, окружающая среда и потребители могли в равной степени воспользоваться возможностями цифровизации, государство содействует использованию цифровых технологий и решений в сельском хозяйстве и помогает формировать необходимые рамочные условия.

Ключевые слова: цифровизация; сельское хозяйство; инновации; технологии; эффективность.

DIGITALIZATION OF AGRICULTURE UNDER MODERN CONDITIONS OF DEVELOPMENT OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

Magizov Ilfir Fanilevich

Student

Asadullin Nail Marsilovich

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Abstract. Digitalization has an impact on many areas of life. It is also of great importance for agriculture. Many farms are already using digital solutions for more efficient use of resources, better animal care, sustainable production of high quality food and easier workflows. In order for agriculture, the environment and consumers to equally benefit from the opportunities of digitalization, the state promotes the use of digital technologies and solutions in agriculture and helps to create the necessary framework conditions.

Keywords: digitalization; agriculture; innovation; technology; efficiency.

Сегодня сельское хозяйство выглядит совсем иначе, чем поколение или два поколения назад. Во многих местах сельскохозяйственные предприятия создали крупные индустриальные парки, приобретая независимые фермы, у которых есть только одно преимущество: они производят огромное количество продукции. Хотя это удовлетворяет текущий спрос на продовольствие, при нынешних темпах производства эти гигантские фермы не смогут угнаться за ростом населения. И уж точно они не привлекают тех потребителей, которые обеспокоены влиянием своих решений о покупке на окружающую среду.

Эти требования потребителей усиливают современную тенденцию выращивания собственных продуктов питания. Хотя это был бы оптимальный способ снять заботы о пропитании, традиционные методы ведения сельского хозяйства просто не подходят. Однако традиционные методы ведения сельского хозяйства просто не вписываются в современный городской образ жизни. Отсутствие альтернатив вдохновило молодые технологические компании на разработку более эффективных моделей ведения сельского хозяйства с использованием имеющихся инструментов планирования [1,2,3].

Во время бунта Свинг в 1830 году английские сельскохозяйственные рабочие протестовали против использования молотильных машин, уничтожив около сотни таких машин. Тем временем, шумиха вокруг механизации сельского хозяйства немного утихла - и большинство людей, вовлеченных в процесс, считают, что это довольно умная идея - заменить человеческий и животный труд машинами.

Инновации необходимы не только для обеспечения продовольствием всего мира, они становятся все более важными для защиты окружающей среды, климата и ресурсов[4,5,6]. Поэтому основной целью сельскохозяйственных инноваций является повышение урожайности для того, чтобы прокормить постоянно растущее население планеты. И без технических инноваций это было бы просто невозможно: если бы сельскохозяйственные технологии не развивались с 1961 года, то, согласно анализу Всемирного банка, сегодня нам потребовалось бы примерно в четыре раза больше сельскохозяйственных земель, чем тогда, то есть 144 процента площади планеты.

Современные сельскохозяйственные технологии позволяют более точно обрабатывать сельскохозяйственные угодья. Это позволяет использовать меньше удобрений и меньше средств для уничтожения сор-

няков. Животные также получают пользу от инноваций. В качестве примера можно привести коров, которым позволено самим, решать, когда идти к доильному роботу.

Термин "цифровизация" имеет два значения. С одной стороны, это быстрый перенос информации в виде цифр. С другой стороны, она представляет собой широкую сеть цифровых технологий.

Как далеко уже продвинулась цифровизация сельского хозяйства? Например, датчики влажности на полях, или системы GPS для измерения площадей, или рои частично автономных сеялок, которыми фермер управляет с помощью планшета - все это уже существует. Однако такие решения далеко не всегда используются повсеместно.

Сельское хозяйство должно производить высококачественные продукты питания в достаточном количестве. При этом оно подвержено широкому спектру влияний. Например, методы производства и урожайность зависят от состояния почвы, погоды и наличия воды на месте. Изменение климата и развитие рынков сельскохозяйственной продукции и средств производства[7,8,9] также оказывают влияние на сельское хозяйство. С другой стороны, само сельское хозяйство также оказывает влияние на эти области. Фермерам приходится планировать и эффективно осуществлять производственные процессы на ранних стадиях, которые могут длиться неделями, месяцами и годами. Цифровые технологии в машинах и оборудовании помогают им в практическом исполнении.

"Точное земледелие" и "умное земледелие" - это технические разработки, которые тестируются и используются на практике уже более двух десятилетий. Существуют также автоматизированные системы в животноводстве[10,11,12], например, в области контроля здоровья, кормления, доения и удаления навоза.

Цифровые технологии в первую очередь связаны с целенаправленной обработкой информации и, следовательно, данных. По сути, это данные фермерских хозяйств и данные, собранные общественностью (или данные, собранные от имени общественности). Данные сельскохозяйственного предприятия - это, например, координаты участков фермы, закупка и использование операционных ресурсов, а также технологические данные из процедуры сельскохозяйственного производства. К ним относятся, например, применение средств защиты растений и удобрений и их свойства, обработка почвы, а также другие данные, полученные с помощью сельскохозяйственной техники. К общедоступным данным относятся, прежде всего, данные, собранные спутниками. К ним относятся, например, погода, состояние почвы и ее влажность. Кроме того,

большое значение имеют кадастровые данные о федеральных землях[13,14,15].

На сегодня в сельском хозяйстве широко используются и спутники. Большое количество сельскохозяйственной техники управляется сегодня космическим сигналом. Это, в сочетании с подходящими орудиями, позволяет точно и без перекрытия вносить в почву такие рабочие материалы, как удобрения и средства защиты растений.

Управление секциями в зависимости от ситуации, управление расходом в зависимости от скорости и программное обеспечение для оптимизации использования удобрений уже давно являются передовыми технологиями в распределителях удобрений и полевых опрыскивателях. Это позволяет экономить эксплуатационные ресурсы, защищать окружающую среду и снижать затраты.

Спутниковая навигация также находит широкое применение при транспортировке сельскохозяйственных грузов, например, при планировании маршрутов. Сегодня многие этапы работы могут выполняться за одну операцию с помощью одного трактора и орудия. Преимущества для пользователя очевидны: полностью скоординированные процессы без времени на переналадку и без многократных проходов по полю берегут окружающую среду и экономят время, топливо и другие эксплуатационные ресурсы. Таким образом, рентабельность и устойчивое сохранение ресурсов могут хорошо сочетаться. Дроны можно использовать при уборке травы для защиты дикой природы.

Используемые сегодня в коровнике доильные системы AMS определяют количество молока у каждой коровы и способны оценить общее состояние здоровья, например, по составляющим молока. Таким образом, можно быстрее выявлять заболевания и эффективно их лечить. Раннее выявление заболеваний способствует благополучию животных, снижает затраты на лечение и повышает рентабельность фермы.

Роботы также уже используются для подачи основного корма, очистки поверхностей для выгула и перемещения ограждений пастбищ. Все больше и больше работы в коровнике в конечном итоге автоматизируется на благо животных [16,17,18]. Кроме того, технологические данные технических систем коровника (например, доильной системы, системы кормления и вентиляции), а также данные о конкретных животных (например, движение, кормление и активность животных, вокализация) теперь можно регистрировать с помощью большого количества датчиков. Индивидуальное животное выходит на первый план в различных

подходах к мониторингу здоровья и поведения. Датчики предоставляют все более подробную информацию о животных.

Цифровизация затрагивает все сферы жизни общества и отрасли промышленности и порождает новые модели. Она помогает - в том числе и в сельскохозяйственном секторе - собирать, обрабатывать и систематически оценивать постоянно растущие объемы данных. Для того чтобы максимально эффективно использовать новые цифровые технологии и возникающие при этом объемы данных, все большее значение приобретает использование искусственного интеллекта (ИИ). Технологии (ИИ) помогают людям, например, в совместном планировании и управлении машинами в сложных структурах, таких как сельское хозяйство. Их использование помогает экономить ресурсы и упрощать сложные рабочие процессы. Среди прочего, это помогает сделать сельское хозяйство более устойчивым, содействовать благополучию животных и бороться с пищевыми отходами.

Спрос на высококачественные продукты питания, которые имеются в достаточном количестве и в то же время - в соответствии со стратегией устойчивого развития - произведены ресурсосберегающим способом, постоянно растет. Инновационные цифровые методы в растениеводстве и животноводстве могут внести значительный вклад в удовлетворение этого растущего спроса и более полное соответствие меняющимся ожиданиям общества. С точки зрения устойчивого сельскохозяйственного производства важно минимизировать или исключить риски для людей, животных и окружающей среды. Современные, адаптированные к конкретным условиям и ресурсосберегающие сельскохозяйственные технологии могут внести в это важный вклад. Невозможно представить современный сельскохозяйственный сектор без использования современных сельскохозяйственных машин и грузовых автомобилей [19,20,21]. Они помогают справляться с поставленными задачами и обеспечивают эффективную и ресурсосберегающую работу [22, 23].

Преимущества цифровизации огромны, но последствия цифровой трансформации пока не во всех областях можно предвидеть. Очевидно, что цифровые технологии принесут значительные изменения, возможности и вызовы для широкого круга отраслей. Помимо повышения гибкости рабочих процессов, будут разработаны новые и переработаны существующие рабочие процессы. Темп рабочих процессов также изменится. Это связано с тем, что цифровизация несет с собой огромную динамику и ускорение - за счет все более короткого времени передачи

данных, более высоких мощностей передачи данных и более быстрой обработки данных.

Литература

1. Асадуллин, Н. М. Систематизация информации для инновационных процессов в аграрном производстве / Н. М. Асадуллин // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 26-30.

2. Резервы и пути повышения эффективности производства зерновых культур / Ф. Н. Авхадиев, Л. Ф. Ситдикова, Л. В. Михайлова [и др.] // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 42-45.

3. Косарев, Т. А. Сельское хозяйство в России и пути его развития, введение новой экономической модели / Т. А. Косарев // Молодые ученые аграрному производству: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 103-110.

4. Эффективность инновации в семеноводстве / Ф. Н. Авхадиев, М. М. Хисматуллин, Л. В. Михайлова [и др.] // Цифровая трансформация промышленности и сферы услуг: тенденции, стратегии, управление: Материалы Международной конференции. – Казань: Университет управления "ТИСБИ", 2020. – С. 34-38.

5. Пропаганда инновационных достижений в сельском хозяйстве / Ф. Н. Мухаметгалиев, Ф. Н. Авхадиев, М. М. Хисматуллин [и др.] // Воспроизводство плодородия почв и продовольственная безопасность в современных условиях: Сборник трудов международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 325-330.

6. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 700-706.

7. Асадуллин Н. М. Эффективность использования техники в АПК / Н. М. Асадуллин // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: Научные труды междуна-

родной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2019. – С. 262-265.

8. 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. – DOI 10.12737/2073-0462-2020-44-48.

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

10. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 706-711.

11. 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: Университет управления "ТИСБИ", 2020. – С. 24-27.

12. 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).

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

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. Асадуллин, Н. М. Нестационарное транспортирование вязких несжимаемых полужидких смесей по трубам / Н. М. Асадуллин, Л. Н. Асадуллин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 9. – № 3(33). – С. 72-77. – DOI 10.12737/6498.

16. 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".

17. 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".

18. Modern trends in technical support of agricultural producers / F. Mukhametgaliev, F. Avkhadiev, M. Khismatullin [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.

19. Фардуков, Р. А. Автомобильный транспорт в сельскохозяйственном предприятии / Р. А. Фардуков // Молодые ученые аграрному производству: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 215-219.

20. Амирова, Э. Оценка развития технологий производства в сфере цифровой аграрной экономики / Э. Амирова, И. Н. Сафиуллин, А. У. Менциев // Цифровая экономика и сквозные цифровые технологии: современные вызовы и перспективы экономического, социального и культурного развития. – Самара : ООО НИЦ "ПНК", 2020. – С. 184-197.

21. Strategic planning and management of high-tech developments and innovative technical solutions / S. Novikov, E. Amirova, E. Kosykh [et al.] // Research in World Economy. – 2019. – Vol. 10. – No 3. – P. 309-314.

22. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 17-24.

23. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 39-44.

© Магизов И.Ф., Асадуллин Н.М., 2023

УДК 658.562

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫМ СЫРЬЕМ – ОСНОВА РОСТА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ КОНЕЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

Маннанова Эльвира Фаннуровна

студент 3 курса

Научный руководитель: Сафиуллин Ильнур Наилевич

кандидат экономических наук, доцент

Казанский государственный аграрный университет, Казань

Аннотация: для обеспечения конкурентоспособности предприятия необходимо повышать качества продукции, которое во многом зависит от используемых сырья и материалов. Контроль качества поставляемых материально-технических ценностей, процессов и конечной продукции в организации должен осуществляться отделом качества, который имеет определенные функциональные обязанности, выполнение последних способствует улучшению качества продукции, повышению конкурентоспособности и росту эффективности на предприятии.

Ключевые слова: конкурентоспособность, производство, качество продукции, качество сырья, поставщик, контроль, эффективность.

PROVIDING QUALITY RAW MATERIALS IS THE BASIS FOR THE GROWTH OF THE COMPETITIVENESS OF FINAL PRODUCTS

Mannanova Elvira Fannurovna

3rd year student

Scientific supervisor: Safiullin Ilnur Nailevich

Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Abstract: to ensure the competitiveness of the enterprise, it is necessary to improve the quality of products, which largely depends on the raw materials and materials used. The quality control of the supplied material and technical values, processes and final products in the organization should be carried out by the quality department, which has certain functional responsibilities, the fulfillment of the latter helps to improve product quality, increase competitiveness and increase in efficiency at the enterprise.

Keywords: competitiveness, production, product quality, quality of raw materials, supplier, control, effectiveness.

Одним из главных условий успешного функционирования предприятий выступает обеспечение его конкурентоспособности, которая в первую очередь зависит от качества конечной продукции [1-3]. Качество продукции – это совокупность ее свойств и характеристик, которые удовлетворяют потребности покупателей. Вместе с тем качество конечной продукции должно соответствовать определенным требованиям и параметрам [4, 5]. На качество конечной продукции влияют множество факторов, и одним из главных среди них выступает применение в производственном процессе высококачественного сырья и материалов [6-8], что сказывается не только на качестве, но и на объемах производимых продуктов и долговечности используемых средств производства. В целях повышения качества сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов, на предприятиях внедряют систему HACCP [9, 10].

Повышение качества сырья и конечной продукции предприятия во многих работах признается основным направлением роста эффективности производства на предприятии [11, 12], среди которых в современных условиях всю большую роль играют меры, направленные на автоматизацию технологических процессов и большее внедрение информационно-коммуникационных технологий в деятельность хозяйствующих субъектов [13-15].

Вместе с тем улучшение качества и повышение эффективности производства на предприятиях во многом зависят от результативности работы внутрихозяйственных подразделений, в частности отдела качества, в функциональные обязанности которого включаются множество аспектов. Например, работники отдела должны следить за каждым процессом, сотрудником, оборудованием. Качество товара будет должным только в том случае, когда весь производственный цикл будет отслежен. Чтобы продукция с завода-изготовителя выходила качественной, необходимо соблюдать все нормы, правила и требования, предъявляемые к сырью, процессам и конечному продукту, следить за каждым процессом и явлением жизненного цикла изделия [16].

Для того, чтобы убедиться в качестве товара-сырья, поставляемого на предприятие для дальнейшего его использования или переработки, необходимо быть уверенным в поставщике или производителе первичного продукта. Поставщик должен соответствовать всем необходимым требованиям, чтобы удовлетворить потребности организации, принимающей товар:

1. Техническая документация предоставлена в полном объеме.

2. Наличие сертификатов, стандартов соответствия качества продукции.

3. Соблюдение условий производства товара.

4. Поставка товаров происходит в установленные сроки.

5. Наличие опломбировки.

6. Цена меняется в большую, или меньшую сторону плавно.

7. Высокотехнологичное оборудование для производства сырьевого товара.

8. Инновационные технологии, используемые в производстве товара.

За безопасным и качественным товаром должны следить подготовленные профессиональные кадры в области качества. Они осуществляют контроль за уровнем качества сырья и материалов, поставляемых предприятию, который должен постоянно повышаться, что связано с растущими и меняющимися требованиями и запросами потребителей.

В настоящее время необходимы быстроедействующие и гибкие направления развития организации. Вводя новые технологии, модернизируя процессы производства, качество товара также будет меняться в лучшую сторону, и соответствовать все больше организациям, принимающим товар у производителей. Для этого поставщик материально-технических ценностей должен:

1. Целенаправленно работать в сторону развития организации.

2. Распределять и распределять работников по рабочим местам в соответствии с их квалификацией.

3. Мотивировать работников для увеличения объемов производимой продукции и выведения компании на более высокий уровень и поддержания ее имиджа.

4. Слаженная работа внутри предприятия, распределение работы по умениям и знаниям.

5. Командный дух для сплоченной и комплексной работы по производству товара-сырья

Каждое предприятие без исключения стремится повысить качество своей продукции, улучшить структуру предприятия, и всю работу коллектива в организации. Благодаря этому повысится рентабельность производства, уменьшатся издержки производства, и увеличится прибыль. Этими вопросами должен заниматься отдел качества, и в каждой сфере деятельности у него имеются разные обязанности и задачи, и успех зависит только от слаженной работы каждого работника предприятия. Это

влияет на дальнейшие высокие результаты продаж, большие объемы производства и улучшение качества продукции.

Стабильность успеха и дальнейшее процветание организации достигается путем постоянного развития всех сфер деятельности, и ее неотъемлемого составляющего – отдела качества. На предприятии систематичность и комплексность для обеспечения полноценного контроля за производством продукции на всех этапах, а в организации для предоставления услуг, служит отличным толчком для роста и развития [17,18].

Для того, чтобы товар доставлялся к потребителям качественным, необходимо пройти множество этапов:

1. Производство оборудования для производства товара-сырья.
2. Производство первичного товара у производителя-импортера.
3. Производство упаковочных материалов для транспортировки на перерабатывающее предприятие.
4. Транспортировка товара до предприятия, принимающего товар, логистическими компаниями.
5. Производство оборудования для переработки поступающего товара на предприятие.
6. Переработка товара для производства готовой продукции, выпускаемой в организации.
6. Упаковка товара для поставки в логистический центр.
7. Транспортировка товара в логистический центр для дальнейшего перераспределения.
8. Распределение в пункты реализации товара.

Удовлетворение же потребностей потребителей в качественном товаре достигается путем повышения качества производимой продукции, которая должна соответствовать всем необходимым требованиям.

Таким образом, важнейшим фактором обеспечения потребителей качественными товарами и роста результатов финансово-хозяйственной деятельности производственных предприятий, выступает повышение качества поставляемых материально-технических ценностей. Для этих целей на производствах должен функционировать отдел качества, который отслеживает и контролирует весь технологический цикл – от закупки сырья и материалов до реализации конечной продукции, что будет способствовать повышению конкурентоспособности предприятия и продукции.

Литература

1. 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.

2. 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. – Махачкала, 2021. – С. 449-452.

3. Кириллова, О.В. Правовые и экономические аспекты международной торговли сельскохозяйственной продукцией в условиях ВТО/ О.В. Кириллова, Э.Ф. Амирова, Г.П. Захарова// Современные достижения аграрной науки: научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 544-548.

4. Загидуллин, И.Р. Методы оценки качества овощей/ И.Р. Загидуллин, Г.П. Захарова// Молодые ученые аграрному производству: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 64-66.

5. Сафин, К.А. Параметры качества молока/ К.А. Сафин, Г.П. Захарова// Молодые ученые аграрному производству: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 191-195.

6. Влияние минеральных удобрений на качество корма козлятниковых агроценозов/ Г.С. Миннулин, Л.Т. Вафина, Н.Ф. Вафин [и др.]// Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 10. – № 4(38). – С. 81-83.

7. Пути увеличения срока эксплуатации лемеха плуга/ Р.Р. Назипов, М.Н. Калимуллин, М.З. Салимзянов, Р.В. Шарипов// Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 176-181.

8. Ахметзянов, Р.Р. Древесина как сырье для подшипников скольжения сельскохозяйственных машин/ Р.Р. Ахметзянов, Т.Н. Вагизов, А.Р. Ахметзянова// Современные достижения аграрной науки: Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2021. – С. 200-204.

9. Применение НАССР на предприятиях: учебное пособие/ Ш.М. Газетдинов, М.Г. Кузнецов, М.Х. Газетдинов [и др.]. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – 108 с.

10. Аманмаммедова, М. Основные показатели качества готовой продукции в системе ХАССП/ М. Аманмаммедова, О.В. Кириллова// Молодые ученые аграрному производству: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 14-17.

11. Резервы и пути повышения эффективности производства зерновых культур/ Н.М. Асадуллин, Ф.Н. Авхадиев, Л.Ф. Ситдикова, Л.В. Михайлова// Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 42-45.

12. Сафиуллин, И.Н. Состояние, факторы и направления развития овощеводства открытого грунта/ И.Н. Сафиуллин, Г.П. Захарова, А.А. Гаязов// Развитие бухгалтерского учета и аудита в условиях цифровой экономики: Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 275-280.

13. Амирова, Э. Оценка развития технологий производства в сфере цифровой аграрной экономики/ Э. Амирова, И.Н. Сафиуллин, А.У. Менцев// Цифровая экономика и сквозные цифровые технологии: современные вызовы и перспективы экономического, социального и культурного развития. – Самара: ООО НИЦ «ПНК», 2020. – С. 184-197.

14. Госрегулирование цифровизации сельского хозяйства / Э. Ф. Амирова, А. Л. Камалиева, А. Л. Золкин, М. С. Чистяков // Менеджмент в социальных и экономических системах : сборник статей XII Международной научно-практической конференции, Пенза, 17–18 декабря 2020 года / Под общей редакцией Резника С.Д.. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2020. – С. 11-14.

15. Сафиуллин, И.Н. Комплексный подход к цифровизации сельского хозяйства/ И.Н. Сафиуллин, Э.Ф. Амирова// Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 200-205.

16. Акмайкин В.М., Газетдинов М.Х. Вертикальный фрактальный анализ продуктового портфеля предприятия // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2007. Т. 2. № 2 (6). С. 5-7.

17. Акмайкин В.М., Газетдинов М.Х., Гарафеев Р.К. Управление предпринимательскими рисками - выделение доминирующего фактора

риска // Ученые записки Российской Академии предпринимательства. 2015. № 44. С. 14-22.

18. Семичева О.С., Гильфанов Р.М., Газетдинов Ш.М. Развитие малого и среднего предпринимательства как фактор эффективности экономики аграрного сектора Республики Татарстан // В сборнике: Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы. труды международной научно-практической конференции. 2015. С. 233-240.

©Маннанова Э.Ф., Сафиуллин И.Н. 2023

РАЗВИТИЕ ИКТ ТЕХНОЛОГИЙ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

Микушева Алиса Юрьевна

студент

Амирова Эльмира Фаиловна

кандидат экономических наук, доцент

Захарова Галина Петровна

кандидат экономических наук, доцент

Казанский государственный аграрный университет, Казань

Аннотация. Информатизация мира стала неотъемлемым процессом современного общества. Информационные технологии прирастают во всех сферах жизни. Обеспечение государственных услуг в электронном варианте стало важным условием создания единого информационного пространства. Социальным аспектом применения информационных технологий в роли инструмента региональной финансовой политики считается увеличение качества защиты населения и обеспечение услуг жителям по всей территории Российской Федерации.

Ключевые слова: информационно - коммуникационные технологии, проникновение технологий, цифровизация, цифровые технологии

DEVELOPMENT OF ICT TECHNOLOGIES IN THE REPUBLIC OF TATARSTAN

Mikusheva Alice Yurievna

Student

Amirova Elmira Faylovna

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Zakharova Galina Petrovna

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Annotation. The informatization of the world has become an integral process of modern society. Information technologies are becoming boring in all spheres of life. Provision of public services in electronic form has become an important condition for the creation of a unified information space. The social aspect of the use of information technologies as an instrument of regional

financial policy is considered to be an increase in the quality of public protection and provision of services to residents throughout the Russian Federation. The relevance of the study is guided by the development of ICT technologies and the need for their implementation in the municipal, financial and social sphere of the Republic of Tatarstan. The formation, as well as the extensive use of ICT, such as various networks, gadgets, software, is considered the worldwide focus of scientific and technological progress of the past decades, they have become the leading fields of science and technology.

Keywords: information and communication technologies, technology penetration, digitalization, digital technologies

Республика Татарстан считается наиболее активным регионом по введению современных инновационных технологий в Российской Федерации. Для республики важной целью является развитие информационно-коммуникационных технологий. Правительство Татарстана приняло активную позицию в ИКТ сфере [1-3].

Актуальность изучения ориентируется развитием ИКТ технологий и потребностью их внедрения в муниципальную, финансовую и социальную сферу Республики Татарстан. Формирование, а также обширное использование ИКТ, таких как различные сети, гаджеты, программное обеспечение, считается всемирной направленностью учено-технологического прогресса минувших десятилетий, они стали ведущими сферами науки и техники. Предметом исследования является разбор индикаторов проникновения информационных коммуникационных технологий в экономику Республики Татарстан [4-7], технический подход внедрение сквозных технологий в экономику республики. Целью работы является осуществление теоретического анализа существующих подходов к развитию цифровой экономики в Республике Татарстан, анализ за последние годы внедрения ИКТ и его функционирование на территории Республики Татарстан. Метод исследования: анализ, синтез. Результаты: в ходе исследования мы получили готовый анализ показателей проникновения информационно - коммуникационных технологий и статистику развития ИКТ в Татарстане [8-10].

Республики Татарстан uslugi.tatarstan.ru, Инфоматах (Информационный киоск, внешне напоминающий платежный терминал, предназначенный для электронной записи к врачу для тех, у кого нет выхода в интернет.)

В республике, кроме того, ранее выполнены соответствующее подсистемы комплекс «Безопасный город». В представленной работе авто-

ры рассматривают проекты, сориентированные на информатизацию Республики Татарстан, и попробует расставить в них плюсы и минусы. Цель: анализ проникновения ИКТ в республике Татарстан [11-15]. Объект - Информационно-коммуникационные технологии. Предмет: Анализированные состояния ИКТ Татарстана. Задачи: Изучение данных последних лет ведения ИКТ технологий на территорию республик. Сравнение развития ИКТ в разные годы республики. Примерный прогноз ИКТ технологий на будущее. Предполагается, что показатели последних двух лет стали лучше в сравнении предыдущих лет внедрения ИКТ технологий в республике Татарстан [15-17].

ИКТ берёт своё начало задолго до возникновения современной дисциплины информатика, появившейся в XX веке. Ввиду возрастания потребностей человечества в обработке всё большего объёма данных, средства получения информации совершенствовались от самых ранних механических изобретений до современных компьютеров. В будущем именно ИКТ стало играть заметную в российской экономике, и конечно также и в Республике Татарстан [18-20].

В конце ноября 2021 года стало известно о рейтинге регионов по работе в интернете, который составила АНО «Диалог». Специалисты рассматривали все субъекты РФ, лидирует по показателям Калужская область (86 баллов), за ней идут Татарстан и ХМАО (по 84 балла). В октябре 2021 года Институт статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) Высшей школы экономики опубликовал рейтинг вовлечения субъектов РФ в разработку «сквозных» цифровых технологий (СЦТ). Место в рейтинге определялось по суммарному вкладу региона в общий поток поданных заявок на изобретения, связанные со всеми СЦТ.

По итогам рейтинга регионы разделили на 4 группы. В 1 — «национальные лидеры» (ведущие позиции практически по всем СЦТ), это топ-3 регионов. Москва в нем занимает более крепкие позиции по 4 из 7 групп технологий. 2-ая группа — регионы, специализирующиеся на отдельных группах СЦТ (В них есть Татарстан). Из-за сокращения расходов в 2015 году Татарстан перешёл на 8 место по ИКТ технологиям, это результат хуже предыдущего, 2014 года (6 место). Так как в последние года 2020-2022 было увеличение финансирования проекта «Развитие информационных и коммуникационных технологий «Открытый Татарстан» на 2014 - 2022 годы», а также государство Татарстана поставило на лидирующую позицию для себя цель информатизацию всей республики и наилучшее развитие ИКТ в Российской Федерации [21-22]. И как мы видим по достигнуты целям правительства, то можно понять, что по

прогнозам на будущее Татарстан будет и дальше развивать эту сферу. К 2024 году планируется достижение лучших результатов по информационно-коммуникационным технологиям.

Результаты: в ходе исследования было доказано, что в 2020-2022 годы ИКТ технологии Татарстана стоят на лидирующих позициях. И что состояние информатизации улучшилось в сравнении с предыдущими годами.

Литература

1. Амирова, Э. Оценка развития технологий производства в сфере цифровой аграрной экономики/ Э. Амирова, И.Н. Сафиуллин, А.У. Менциев // Цифровая экономика и сквозные цифровые технологии: современные вызовы и перспективы экономического, социального и культурного развития. – Самара: ООО НИЦ «ПНК», 2020. – С. 184-197.

2. Сафиуллин, Н. А. Особенности подготовки студентов по направлению "государственное и муниципальное управление" в Казанском ГАУ / Н. А. Сафиуллин // Профессиональное самоопределение молодежи инновационного региона: проблемы и перспективы : Сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Красноярск - Барнаул - Челябинск - Омск - Нижний Новгород - Москва - Санкт-Петербург, 02–17 ноября 2020 года / Под общей редакцией А.Г. Миронова. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2020. – С. 270-274. – EDN JСJРEN.

3. Оценка эффективности деятельности Портала государственных и муниципальных услуг Республики Татарстан на основе SWOT-анализа / Н. А. Сафиуллин, Ч. Р. Сафиуллина // Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве : Сборник докладов XIII Международной научно-практической конференции молодых ученых, Великие Луки, 12–13 апреля 2018 года. Том 2. – Великие Луки: Великолукская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 174-178. – EDN YSEXJR.

4. Complex development of a digital platform of the agricultural economy/ E.F. Amirova, I.N. Safiullin, A.I. Sakhbieva, T.G. Aygumov// 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. 00014. – DOI 10.1051/bioconf/20213700014.

5. Амирова, Э.Ф. Новый вид электронных денег или национальная «криптовалюта» / Э. Ф. Амирова, И. Н. Сафиуллин // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы II Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 34-37.

6. Госрегулирование цифровизации сельского хозяйства / Э. Ф. Амирова, А. Л. Камалиева, А. Л. Золкин, М. С. Чистяков // Менеджмент в социальных и экономических системах : сборник статей XII Международной научно-практической конференции, Пенза, 17–18 декабря 2020 года / Под общей редакцией Резника С.Д.. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2020. – С. 11-14.

7. Human resources in the context of digitalization of agriculture / M. S. Faskhutdinova, E. F. Amirova, I. N. Safiullin, L. G. Ibragimov // 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. 000202

8. V. E. Zinurov, V. V Kharkov, E. I. Salakhova, M. R. Vakhitov, and M. G. Kuznetsov, “Numerical simulation of collection efficiency in separator with inclined double-T elements,” IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci., vol. 981, no. 4, p. 042024, Feb. 2022.

9. Амирова, Э. Ф. Влияние экономических санкций на экономику Российской Федерации, контр-санкции, политика импортозамещения / Э. Ф. Амирова // Проблемы аграрной экономики в условиях импортозамещения : Материалы международной научно-практической конференции, Казань, 16–17 мая 2017 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2017. – С. 228-233.

10. Захарова, Г. П. Цифровые технологии в современной экономике / Г. П. Захарова, Э. Р. Ковалева // Цифровая трансформация как вектор устойчивого развития : МАТЕРИАЛЫ IV ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Казань, 09 декабря 2021 года. – Казань: Издательство "Познание", 2021. – С. 157-161.

11. Кириллова, О. В. Состояние и тенденции развития аграрной экономики в условиях цифровизации АПК / О. В. Кириллова // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию Института экономики Казанского ГАУ, Казань, 26–28 мая 2021 года / Казанский государственный аграрный

университет. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 134-140.

12. Innovative directions of agricultural development aimed at ensuring food security in Russia / O. V. Kirillova, E. F. Amirova, M. G. Kuznetsov [et al.] // International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2019) : International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2019), Kazan, 13–14 ноября 2019 года. Vol. 17. – Kazan: EDP Sciences, 2020. – P. 00068.

13. Мустафин, Р. Ф. Реинжиниринг бизнес-процессов / Р. Ф. Мустафин, И. М. Логинова, Р. И. Эшлиоглу // Научные исследования молодых ученых : Материалы I Международной научно-практической конференции, посвященной памяти д.э.н., профессора Л.М.Рабиновича, Казань, 25–26 февраля 2022 года. Том 2. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 219-223.

14. Панкова, О. А. Особенности развития цифровой трансформации в сельском хозяйстве / О. А. Панкова, А. О. Панков // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития : Материалы I Международной научно-практической конференции, посвященной памяти д.э.н., профессора Л.М. Рабиновича, Казань, 25–26 февраля 2022 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 205-211.

15. Амирова, Э. Ф. Пути повышения производительности труда сельхозтоваропроизводителей / Э. Ф. Амирова // Инновационные достижения науки и техники АПК : Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Самара, 18 декабря 2018 года. – Самара: Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 416-418.

16. Русакова К. О. Система государственных мер по достижению макроэкономической стабильности / К.О. Русакова, Ф.Ф. Гатина // Молодые ученые аграрному производству: Материалы III Международной научно-практической конференции, . – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 182-185.

17. Modern problems of digitalization of agricultural production / Kashapov N.F., Nafikov M.M., Gazetdinov M.Kh., Gazetdinov Sh.M., Nigmatzyanov A.R. // В сборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2019. С. 012044.

18. 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, посвященной 90-летию со дня рождения д.э.н., профессора Н.С. Каткова, Казань, 20–21 декабря 2018 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2018. – С. 27-29.

19. Зиганшин Б.Г., Газетдинов Ш.М. О некоторых методологических аспектах создания и развития цифровой экономики // В сборнике: Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики. Материалы I Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения д.э.н., профессора Н.С. Каткова. 2018. С. 9-11.

20. Study of power consumption in vibromixing apparatus during Jerusalem artichoke drying / M. G. Kuznetsov, N. Z. Dubkova, V. V. Kharkov [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Voronezh, 26–29 февраля 2020 года. – Voronezh, 2021. – P. 072006.

21. Зиганшин Б.Г., Ситдинов Ф.Ф., Гатина Ф.Ф., Семичева О.С. Цифровые технологии в молочном скотоводстве // В сборнике: Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики. Материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной памяти д.э.н., профессора Н.С. Каткова. Казань, 2020. С. 81-85.

22. Гатина Ф.Ф., Семичева О.С. Проблемы развития цифровой экономики в аграрном секторе экономики // В сборнике: Развитие бухгалтерского учета и аудита в условиях цифровой экономики. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. 2019. С. 47-50.

@Микушева А.Ю., Амирова Э.Ф., Захарова Г.П., 2023

СПОСОБЫ СОХРАНЕНИЯ ВЛАГИ В ПОЧВЕ

Мифтахов Марат Алмазович

студент

Научный руководитель: Нурмиев Азат Ахиарович

ст. преподаватель

Казанский государственный аграрный университет, Казань

Аннотация. В данной статье рассмотрены способы сохранения влаги в почве.

Ключевые слова: влага, почва, эрозия, нулевая обработка, полосовая обработка, урожайность сельскохозяйственных культур.

WAYS TO PRESERVE MOISTURE IN THE SOIL

Miftakhov Marat Almazovich

student

Scientific supervisor: Nurmiev Azat Ahiarovich

Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Abstract. This article discusses ways to maintain moisture in the soil.

Keywords: moisture, soil, erosion, no-till, strip-till, crop yield.

Влага в почве необходима для обеспечения влагой растений. Содержание влаги в почве влияет на содержание воздуха, засоление и уровень токсичных веществ, которые повреждают сельскохозяйственные растения и снижают качество и количество урожая. Кроме того, одной из основных задач влажности является поддержание структуры, плотности и пластичности почвы. Влага в почве помогает предотвратить её выветривание.

В регионах с засушливым климатом единственным источником влаги для растений являются естественные осадки. Поэтому оптимальный урожай сельскохозяйственных культур в значительной степени зависит от накопления и сохранения влаги в почве.

В регионах с более засушливым климатом сельскохозяйственные культуры могут поглощать только воду, запасенную в почве, поэтому накопление воды в почве неорошаемых полей остается важным для выращивания растений.

Одно из первых решений, которое необходимо принять, чтобы сохранить почву влажной, — это отказаться от обработки почвы и использовать только глубокое рыхление [1-4]. Этот вид обработки также используется в районах, подверженных ветровой эрозии. Этот способ не образует плотную плужную подошву, из-за того, что почва имеет стабильную структуру без обратного пласта земли с остатками растительных остатков непосредственно на поверхности. Влага будет накапливаться и сохраняться, а скорость испарения значительно снизится.

Следующим шагом будет являться минимизация обработки почвы [5-7]. Все операции, которые связаны с полевыми работами, необходимо производить вовремя, иначе такие мероприятия могут привести к очень значительным потерям воды. Одним из примеров этого является рыхление и увлажнение стерни весной. Также важным мероприятием для накопления влаги является проведение снегозадержания. Оно помогает почве не подвергаться зимней ветровой эрозии, а благодаря обильному увлажнению легче переносить сильные весенние ветра.

Система нулевой обработки почвы – это современная технология земледелия, которая заключается в покрытии поверхности земли слоем специально измельченных растительных остатков (остатков питательных веществ). Верхний слой почвы остается целым и в разы лучше удерживает влагу, по причине того, что обработки самой почвы не происходит. Нулевая обработка подходит для полей, расположенных на склонах в засушливых районах или во влажном климате. Она защищает от водной, а также ветровой эрозии почвы.

Нулевая обработка почвы – это не просто отсутствие обработки почвы. Это сложная система обработки земли, которая требует не только специальных технических средств, но и соблюдения четко определенных приемов.

Преимущества нулевой обработки почвы:

1. Экономия ресурсов - топлива, удобрения, трудозатраты, время, снижение амортизационных расходов;
2. Снижение затрат значительно превышает незначительное сокращение объемов урожая, что повышает рентабельность;
3. Сохранение и восстановление плодородных слоев почвы;
4. Снижение процессов эрозии почвы;
5. Накопление влаги в почве;
6. Повышение урожайности сельскохозяйственных культур.

Однако у данного способа обработки почвы есть и недостатки:

1. Избирательность для слишком влажных, заболоченных почв. В этих местах её следует использовать только при наличии хорошего дренажа.

2. Сложность и строгое соблюдение агротехнических требований. Севообороты, виды и нормы применения агрохимикатов и так далее должны подбираться конкретно для конкретного хозяйства с учетом многих особенностей.

3. Ровная поверхность полей, чтобы сеялка могла равномерно распределить семена.

4. Агрессивная химическая защита растений.

Поскольку преимуществ такой обработки гораздо больше, чем недостатков, данная система приобретает всё большую популярность в разных странах [8-12].

Полосовая обработка почвы – это ещё одна система земледелия, предназначенная для сохранения влаги. Она сочетает в себе ключевые преимущества традиционных методов сушки и прогрева почвы с системой нулевой обработки, обрабатывая только землю, предназначенную для посева. Каждая полоса почвы для этого вида обработки почвы имеет ширину равную 25 см.

Преимущества полосной обработки почвы:

1. Возможность одновременного внесения различных минеральных удобрений на разную глубину;

2. Посевы вспахиваются за один прием, что значительно экономит расход топлива;

3. Размещение банков удобрений под рядами культур, чтобы помочь оптимизировать их питание;

4. Вспашку, внесение удобрений и посев можно проводить одновременно;

5. Плодородие земли сохраняется;

6. Уменьшается эрозия почвы;

7. Влажная почва попадает в слой прорастания;

8. Спецтехника имеет низкий износ;

9. Уменьшается уплотнение почвы.

Но и у данной обработки имеются недостатки:

1. Более высокие экономические и энергетические затраты, связанные с обработкой почвы, требуют дополнительных затрат на амортизацию машинно-тракторного парка, увеличение затрат на горюче-смазочные материалы и затраты на оплату труда при выращивании с применением полосной обработки почвы [13-19];

2. Ограничения по фиксированному междурядью сокращают количество выращиваемых культур;

3. Посев и обработка почвы в постоянном направлении по повторяющимся траекториям приводят к тенденции к ухудшению агрофизических свойств почвы в местах многократного прохождения агрегатов, на этих участках ухудшается развитие растений и их продуктивность [20-26].

Исходя из выше представленного материала можно сделать следующий вывод: в сельском хозяйстве применяется большое количество традиционных способов сохранения влаги в почве, но есть и современные, у которых имеются и недостатки, но преимуществ, всё-таки, больше, поэтому они стали очень популярны в разных странах.

Литература.

1. Energy Justification of the Number of Tractors for Agricultural Operations / K. A. Khafizov, R. N. Khafizov, A. A. Nurmiev, I. G. Galiev // 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. 00136.

2. Optimization of main parameters of tractor and unit for deep processing of soil according to criterion - total energy costs / С. Khafizov, R. Khafizov, A. Nurmiev, R. Usenkov // Engineering for Rural Development : 19, Jelgava, 20–22 мая 2020 года. – Jelgava, 2020. – P. 603-608. – DOI 10.22616/ERDev.2020.19.TF134.

3. Minimum required power capacity of tractors depending on grain cultivation methods / С. A. Hafizov, R. N. Hafizov, A. A. Nurmiev, F. H. Khaliullin // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Stavropol, 29–30 октября 2021 года. – Stavropol, 2022. – P. 012031. – DOI 10.1088/1755-1315/996/1/012031.

4. Efficiency of tractor track scarifiers used for sowing grain crops / С. A. Hafizov, R. N. Khafizov, A. A. Nurmiev, M. N. Yarovoy // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Stavropol, 29–30 октября 2021 года. – Stavropol, 2022. – P. 012005. – DOI 10.1088/1755-1315/996/1/012005.

5. Ways to reduce carbon dioxide emissions from arable machinery and tractor units / K. A. Khafizov, R. N. Khafizov, A. A. Nurmiev, S. A. Sinitsky // BIO Web of Conferences : International Scientific-Practical Conference “Agri-

culture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources”, Kazan, 26–28 мая 2022 года. Vol. 52. – Kazan: EDP Sciences, 2022. – P. 00025. – DOI 10.1051/bioconf/20225200025.

6. Selection of the main parameters of tractors for direct sowing of grain crops according to various optimization criteria / K. A. Khafizov, R. N. Khafizov, A. A. Nurmiev, I. N. Gayaziev // BIO Web of Conferences : International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources”, Kazan, 26–28 мая 2022 года. Vol. 52. – Kazan: EDP Sciences, 2022. – P. 00045. – DOI 10.1051/bioconf/20225200045.

7. Study of the influence of various factors on the emission of carbon dioxide by the aggregate during direct sowing of grain crops / K. A. Khafizov, R. N. Khafizov, A. A. Nurmiev, O. I. Makarova // BIO Web of Conferences : International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources”, Kazan, 26–28 мая 2022 года. Vol. 52. – Kazan: EDP Sciences, 2022. – P. 00055. – DOI 10.1051/bioconf/20225200055.

8. Нурмиев, А. А. Математическая модель оптимизации структуры автотранспортного парка / А. А. Нурмиев // Устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях глобальных рисков : Материалы научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2016. – С. 250-253.

9. Хаматов, Ф. И. Обзор конструкций топливных фильтров / Ф. И. Хаматов, А. А. Нурмиев // Студенческая наука - аграрному производству : Материалы 76-ой студенческой (региональной) научной конференции. – Казань, 2018. – С. 84-88.

10. Хаматханов, И. Ф. Очистка и регенерация моторного масла / И. Ф. Хаматханов, А. А. Нурмиев // Студенческая наука - аграрному производству : Материалы 76-ой студенческой (региональной) научной конференции. – Казань, 2018. – С. 88-91.

11. 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.

12. Получение биогаза на молочной ферме путем утилизации навоза и использование его для выработки электроэнергии / И. Х. Гайфуллин, Б. Г. Зиганшин, Б. Л. Иванов, Ю. Х. Шогенов // Современное со-

стояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса: научные труды Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 801-807.

13. Шогенов, Ю. Х. Потенциал использования биогаза в регионах аграрной специализации / Ю. Х. Шогенов, И. Х. Гайфуллин // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы: Труды III международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2019. – С. 204-209.

14. Гайфуллин, И. Х. Индивидуальная биогазовая установка / И. Х. Гайфуллин // Современное состояние, проблемы и перспективы развития механизации и технического сервиса агропромышленного комплекса: Материалы международной научно-практической конференции. – Казань, 2019. – С. 83-87.

15. Гайнутдинов, И.Г. Вопросы повышения качества сельскохозяйственной продукции/И.Г. Гайнутдинов, Р.Г.Губайдуллин// Точки роста эффективности АПК в условиях нестабильного рынка. Международная научно-практическая конференция: сборник материалов. ФГБОУ ДПО «Татарский институт переподготовки кадров агробизнеса».- 2018. - С.103-109.

16. Гайнутдинов, И.Г. Малые формы хозяйствования в Республике Татарстан: состояние, тенденции и проблемы развития/ И.Г. Гайнутдинов, Н.М. Якушкин, Р.Г. Губайдуллин//Достижения науки и техники АПК. - 2017. -Т. 31.-№ 12. - С. 72-77.

17. Хусаинов, Р. К. Обоснование объектов наблюдения для проведения экспериментальных исследований / Р. К. Хусаинов, И. Г. Галиев // Современные достижения аграрной науки : научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 199-205.

18. Галиев, И. Г. Обеспечение работоспособности тракторов в аграрном производстве с учетом условий их эксплуатации / И. Г. Галиев, Р. К. Хусаинов. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью "Издательство "КноРус", 2019. – 150 с. – ISBN 978-5-4365-3422-0.

19. Energy-saving technologies of cultivation of sugar sorghum / Kashapov N.F., Nafikov M.M., Gilmanshin I.R., Gazetdinov M.Kh., Nafikova M.M., Nigmatzyanov A.R. // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2017. С. 012032.

20. Габдрафиков, Ф. З. Исследование теплового аккумулятора тракторного дизеля в режиме предпускового подогрева / Ф. З. Габдрафиков, И. Г. Галиев, У. С. Галиакберов // Вестник Башкирского государ-

ственного аграрного университета. – 2019. – № 2(50). – С. 109-114. – DOI 10.31563/1684-7628-2019-50-2-109-115..

21. Управление работоспособностью техники с учетом условий аграрного производства / И. Г. Галиев, А. А. Мухаметшин, И. Р. Исхаков, А. Р. Шамсутдинов // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2010. – Т. 5. – № 3(17). – С. 86-88.

22. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 448-454.

23. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 224-230.

24. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 96-102.

25. Zinnatullina, A. N. Simulating a pollution process in water filtration under a hydraulic structure / A. N. Zinnatullina, R. I. Ibyatov, M. N. Shamsiev // Mathematical Models and Computer Simulations. – 2015. – Vol. 7. – No 3. – P. 254-258. – DOI 10.1134/S2070048215030114.

26. Сафиуллин, И. Н. Состояние и тенденции использования земельных ресурсов в сельском хозяйстве Республики Татарстан / И.Н. Сафиуллин, Э.Ф. Амирова// Актуальные вопросы использования земельных ресурсов, геодезии и природопользования : Сборник трудов всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 157-163.

© Мифтахов М.А., Нурмиев А.А., 2023

**МЕТОДЫ И ТЕХНИКИ АНАЛИЗА,
ПРИМЕНИМЫЕ К БОЛЬШИМ ДАННЫМ**

Михайлова Алина Сергеевна
студент

Амирова Эльмира Фаиловна
кандидат экономических наук, доцент

Захарова Галина Петровна
кандидат экономических наук, доцент

Казанский государственный аграрный университет, Казань

Аннотация: в данной работе идет речь о методах и техниках анализа, применимые к большим данным. Здесь мы привели определение значению “большие данные”, познакомились с местами, где происходит сбор и хранение информации. Выяснили методы и техники анализа. Больше узнали о профессиях, предназначенных для владения большими данными.

Ключевые слова: большие данные, аналитики, методы, анализ.

METHODS AND TECHNIQUES OF ANALYSIS APPLICABLE TO BIG DATA

Mikhailova Alina Sergeevna
Student

Amirova Elmira Faylovna
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Zakharova Galina Petrovna
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Abstract: In this abstract, we are talking about methods and techniques of analysis applicable to big data. Here I tried to define the meaning of “big data”, got acquainted with the places where information is collected and stored. I found out the methods and techniques of analysis. I learned more about professions designed for the possession of big data. I made conclusions and painted them in this abstract.

Keywords: Big data, analytics, methods, analysis.

Актуальность выбранной темы состоит в том, что все крупные компании сейчас хранят большое количество данных о своей прибыли, продажах, покупках, производстве и даже о своих клиентах. Просто собирать эти данные не имеет смысла, именно поэтому важны методы и техники анализа, применимые к большим данным. Анализ больших данных - это то, с чем сейчас сталкивается большинство крупных компаний по всему миру, а конкретно это то, где приходится сталкиваться с большими объемами информации и обрабатывать её.

Результаты таких данных применяются для принятия решений, продвижении продукции и услуг в социально значимых программах и проектах. Цель: узнать все методы и техники анализа, применимые к большим данным. Объект: большие данные. Задачи: 1) дать определение понятию “большие данные”; 2) узнать, как происходит сбор информации; 3) выяснить где и как хранят большие данные; 4) выяснить все методы и техники анализа больших данных; 5) какие инструменты для анализа больших данных существуют; 6) профессии в сфере анализа данных; 7) сделать выводы по проделанной работе. Ожидаемые результаты: проделав всю работу, автор узнал все методы и техники анализа, применимые к большим данным [1-3].

Четкого определения термину “большие данные” не существует, так как нет числа, от которого данные будут делаться на большие или маленькие, но как минимум большие данные чаще всего начинают выделять, как вес документов переваливает за сто гигабайт и имеет более ста тысяч строк в базах данных. Большие данные - это не обработанная информация, которая в последующем обрабатывается и заключается в таблицы или графики.

Существует три вида классификации: структурированные данные. Упорядоченные данные, имеющие структуру таблиц. Например: Файлы CSV или таблицы Excel.

Частично структурированные. Данные иерархически упорядоченные. Не подходят для систематизирования в таблицах. К ним относятся документы и файлы с дотациями [4-7].

Неструктурированные. Данные, не имеющие структуры. Это фото, аудио, видео и другие изображения.

Основным источником данных является интернет. К интернету относятся различные блоги, социальные сети, базы данных, СМИ, форумы, мобильные сервисы, веб-сайты и т.д. Существует и другие источники данных, которые не связаны с интернетом. Это сигналы GPS, транзакции, различные датчики, камеры, метеорологические приборы.

Источники делятся на три типа: социальные – это данные в сети, которые образуются за счёт человека. Это соц. сети, мобильные приложения, сервисы, новости сообщения.

Машинные – это данные о производительности машины, местоположения, состояния оборудования и т.д. Источниками машинных данных являются автомобили, смартфоны, датчики, системы слежения, спутники, и различное оборудование.

Транзакционные – данные, которые возникают при покупках, поставках, банковских транзакциях, денежных операциях.

Хранение данных происходит в Data центрах. Data центр - это мощные сервера, на которых происходит хранение и обработка данных. Хранение данных происходит не только на серверах, но и на облачных хранилищах. Для хранения и сбора данных используют систему Hadoop. Для обработки и для распределения данных из серверов используют системы Spark и MapReduce.

Изучив сайты и статьи, мы пришли к выводу о том, что техника сбора информации везде одинаковая. Хранилище данных - это сложная система, состоящая из большого количества данных и разного количества приложений для редактирования данных. Часто она может включать в себя сервисы для проведения анализа данных.

Методы и техники анализа больших данных. Описательная аналитика. К этому способу прибегают чаще, чем к остальным подходам, так как он помогает оценить и проверить исторические данные и информацию, поступающую онлайн, позволяет понять то, что произошло. Основной задачей этой техники является изучение и выявление причин и закономерности успехов, провалов в конкретной области. Из полученных данных выстраиваются наиболее лучшие модели [8-10].

Прогнозная аналитика. Данная аналитика необходима для того, чтобы на основе имеющейся информации делать выводы по поводу дальнейшего развития ситуации. В данной аналитике используются готовые шаблоны при наборе, которых опирались на схожие данные. Такой подход надет возможность подсчитать изменение цен на рынке продаж и т.д.

Предписательная аналитика считается на ступень выше, чем прогнозная аналитика. За счет этой аналитики специалисты могут обнаружить проблемные места в бизнесе и в любой другой деятельности. Что позволяет обладателям данных бизнесов и корпораций защититься от трудностей [11-14].

Диагностическая аналитика. Благодаря этой аналитике раскрываются причины, удастся выявлять аномалии и связи между определенными событиями по различным товарам и пытаться понять, почему они не принесли запланированной суммы. Для визуализации результатов анализа данных используют Power BI and Tableau. Благодаря им можно построить наглядные диаграммы, таблицы и графики, для демонстрации результатов аналитики [15-18].

В ходе работы мы узнали техники и методы больших данных, рассмотрели некоторые из них, а также узнали, где они их собирают и где хранят. Узнали про профессии в сфере анализа данных. Большие данные - это огромное, чаще всего неупорядоченные массивы информации, также технологии работы с ними. Применение больших данных - это одно из самых популярных направлений в IT. В ходе данного исследования узнали о том в как информация доходит до аналитиков, как они ею распоряжаются [19-22]. В каком виде хранят информацию, в каких сервисах ей хранят, инструменты, которыми пользуются в ходе работы. Какие профессии работают с большими данными и чем они отличаются от друг друга.

Тем самым можно прийти к выводу, что методов и техник анализов больших данных много, но чаще всего используются лишь четыре проанализированных метода.

Литература

1. Амирова, Э.Ф. Новый вид электронных денег или национальная «криптовалюта»/ Э.Ф. Амирова, И.Н. Сафиуллин// Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы II Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 34-37.

2. Иванов, Б.Л. Автоматизированная система управления технологической линией производства полнорационных комбикормов/ Б.Л. Иванов, Б.Г. Зиганшин, И.Н. Сафиуллин// Инновационные технологии в АПК: Теория и практика: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 65-69.

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. Ростова О.В., Широкова С.В. Возможности применения технологии распределенных реестров в организациях // Журнал исследований по управлению. – 2020. – Т. 6. – № 4. – С. 50-57.

5. Ростова О.В., Тихонова А.Д. Обоснование необходимости использования VI-систем в организациях с большим объемом динамических данных. В сборнике: Актуальные вопросы устойчивого развития систем управления в условиях трансформации социально-экономических процессов. – 2022. – С. 87-92.

6. Губанова Е.В. Цифровая экономика в агропромышленном комплексе. В сборнике: Актуальные аспекты политической конфликтологии: цифровизация, виртуализация. Сборник научных статей по материалам Международной научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, студентов и практиков. Под редакцией М.А. Таниной, В.А. Юдиной, О.А. Зябликовой, И.А. Юрасова. 2021. С. 125-128.

7. Субаева, А. К. Готовность кадров к восприятию и внедрению современной техники и технологий в сельскохозяйственное производство / А. К. Субаева, Л. М. Мавлиева // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 13. – № 3(50). – С. 147-150. – DOI 10.12737/article_5bcf5799dbe707.03578820. – EDN YNZPVJ.

8. Госрегулирование цифровизации сельского хозяйства / Э. Ф. Амирова, А. Л. Камалиева, А. Л. Золкин, М. С. Чистяков // Менеджмент в социальных и экономических системах : сборник статей XII Международной научно-практической конференции, Пенза, 17–18 декабря 2020 года / Под общей редакцией Резника С.Д.. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2020. – С. 11-14.

9. 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.

10. Гатина Ф.Ф., Семичева О.С. Проблемы развития цифровой экономики в аграрном секторе экономики // В сборнике: Развитие бухгалтерского учета и аудита в условиях цифровой экономики. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. 2019. С. 47-50.

11. Оценка эффективности деятельности Портала государственных и муниципальных услуг Республики Татарстан на основе SWOT-анализа / Н. А. Сафиуллин, Ч. Р. Сафиуллина // Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве : Сборник докладов XIII Международной научно-практической конференции молодых ученых,

Великие Луки, 12–13 апреля 2018 года. Том 2. – Великие Луки: Великолукская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 174-178. – EDN YSEXJR.

12. Амирова, Э. Ф. Цифровое аграрное производство: значение, сущность и проблемы внедрения / Э. Ф. Амирова, И. Н. Сафиуллин // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной памяти д.э.н., профессора Н.С. Каткова., Казань, 06–07 февраля 2020 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 29-33.

13. Захарова, Г. П. Цифровые технологии в современной экономике / Г. П. Захарова, Э. Р. Ковалева // Цифровая трансформация как вектор устойчивого развития : МАТЕРИАЛЫ IV ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Казань, 09 декабря 2021 года. – Казань: Издательство "Познание", 2021. – С. 157-161.

14. Кириллова, О. В. Состояние и тенденции развития аграрной экономики в условиях цифровизации АПК / О. В. Кириллова // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию Института экономики Казанского ГАУ, Казань, 26–28 мая 2021 года / Казанский государственный аграрный университет. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 134-140.

15. Innovative directions of agricultural development aimed at ensuring food security in Russia / O. V. Kirillova, E. F. Amirova, M. G. Kuznetsov [et al.] // International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2019) : International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2019), Kazan, 13–14 ноября 2019 года. Vol. 17. – Kazan: EDP Sciences, 2020. – P. 00068.

16. Мустафин, Р. Ф. Реинжиниринг бизнес-процессов / Р. Ф. Мустафин, И. М. Логинова, Р. И. Эшелиоглу // Научные исследования молодых ученых : Материалы I Международной научно-практической конференции, посвященной памяти д.э.н., профессора Л.М.Рабиновича, Казань, 25–26 февраля 2022 года. Том 2. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 219-223.

17. Панкова, О. А. Особенности развития цифровой трансформации в сельском хозяйстве / О. А. Панкова, А. О. Панков // Современная

аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития :
Материалы I Международной научно-практической конференции, по-
священной памяти д.э.н., профессора Л.М. Рабиновича, Казань, 25–26
февраля 2022 года. – Казань: Казанский государственный аграрный уни-
верситет, 2022. – С. 205-211.

18. Modern problems of digitalization of agricultural production /
Kashapov N.F., Nafikov M.M., Gazetdinov M.Kh., Gazetdinov Sh.M., Nig-
matzyanov A.R. // В сборнике: IOP Conference Series: Materials Science
and Engineering. 2019. С. 012044.

19. Амирова, Э. Ф. "Дорожная карта" импортозамещения Россий-
ской Федерации / Э. Ф. Амирова // Основные направления развития аг-
робизнеса в современных условиях : Сборник статей по материалам II
Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Кур-
ган, 20 июня 2018 года / Под общей редакцией С.Ф. Сухановой. – Курган:
Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С.
Мальцева, 2018. – С. 9-12.

20. A multi-criteria approach to assessing the effectiveness of the crea-
tion and development of integrated agricultural formations / Gazetdinov S.M.,
Gazetdinov M.K., Semicheva O.S., Akmarov P.B. // IOP Conference Series:
Earth and Environmental Science. Dushanbe, 2022. С. 012097.

21. Русакова К. О. Система государственных мер по достижению
макроэкономической стабильности / К.О. Русакова, Ф.Ф. Гатина // Моло-
дые ученые аграрному производству: Материалы III Международной
научно-практической конференции, . – Казань: Казанский государствен-
ный аграрный университет, 2021. – С. 182-185.

22. Зиганшин Б.Г., Газетдинов Ш.М. О некоторых методологических
аспектах создания и развития цифровой экономики // В сборнике: Разви-
тие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики.
Материалы I Международной научно-практической конференции, по-
священной 90-летию со дня рождения д.э.н., профессора Н.С. Каткова.
2018. С. 9-11.

@Михайлова А.С., Амирова Э.Ф., Захарова Г.П., 2023

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ

Николаев Даниил Альбертович
студент

Кириллова Ольга Викторовна
кандидат экономических наук, доцент

Амирова Эльмира Фаиловна
кандидат экономических наук, доцент

Казанский государственный аграрный университет, Казань

Аннотация: В процессе обязательной сертификации продукции продукт проходит оценку соответствия требованиям качества и безопасности. Это необходимо, чтобы обеспечить потребителям надежный и безопасный продукт. Обязательная сертификация является важным инструментом для обеспечения качества и безопасности продукции, а также для защиты прав потребителей.

Ключевые слова: Сертификация, государственный стандарт, заявитель, потребитель, производитель, требования, продукция.

MANDATORY PRODUCT CERTIFICATION

Nikolaev Daniil Albertovich
student

Kirillova Olga Viktorovna
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Amirova Elmira Failovna
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Abstract: Mandatory product certification is the process by which a product is assessed for compliance with quality and safety requirements. This is necessary to provide consumers with a reliable and safe product. Mandatory certification is an important tool for ensuring the quality and safety of products, as well as for protecting consumer rights.

Keywords: Certification, state standard, applicant, consumer, manufacturer, requirements, products.

Обязательная сертификация продукции - это процесс, в ходе кото-

рого выдаётся официальное подтверждение соответствия качества продукта установленным стандартам. Этот процесс является обязательным в многих странах для определенных категорий продукции, таких как пищевые продукты, лекарства, электроника и другие товары, которые могут представлять угрозу для здоровья и безопасности потребителей.

Обязательная сертификация продукции в России осуществляется в соответствии с Федеральным законом "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" и другими нормативными документами.

В соответствии с этим законом в России обязательная сертификация требуется для следующей продукции:

1. Лекарственные препараты и медицинские изделия.
2. Продукты питания, в том числе детское питание.
3. Оборудование, используемое в медицинских учреждениях.
4. Оборудование, используемое в опасных условиях (например, в промышленности, транспорте).
5. Продукция, используемая в контакте с водой (например, системы водоснабжения).
6. Продукция, используемая в зданиях и сооружениях (например, системы отопления, вентиляции и кондиционирования).
7. Огнетушители и пожарное оборудование.
8. Средства защиты индивидуальных прав граждан и их имущества (например, системы видеонаблюдения).
9. Игрушки и товары для детей.
10. Электронные устройства.

Процесс сертификации включает в себя тестирование продукта на соответствие стандартам качества, безопасности и экологической чистоты, а также проверку производственных процессов и документации. После успешного прохождения сертификации продукту выдается сертификат, который действует на протяжении определенного периода времени.

Основным назначением обязательной сертификации является защита потребителей от некачественных или вредных продуктов. Сертификация позволяет оценить качество продукта и гарантировать, что он соответствует требованиям безопасности. В случае несоответствия сертифицированный продукт может быть отозван с рынка.

Оценка качества продукции может включать в себя различные системы, такие как:

- Стандарты качества, такие как ISO 9001
- Системы управления качеством Six Sigma

- Методы оценки соответствия, такие как Total Quality Management (TQM)

- Процесс проверки и верификации продукции.

Сертификация является обязательной в случаях, когда законодательством требуется доказательство соответствия продукции определенным стандартам или требованиям. Например, в областях, таких как пищевая промышленность, медицинское оборудование, окружающая среда, безопасность и электроника, сертификация является обязательной для вступления на рынок или продажи продукции. Это помогает обеспечить, что продукты являются безопасными, эффективными и соответствуют определенным международным или национальным стандартам.

При проведении обязательной сертификации выдаются следующие документы:

1. Сертификат соответствия: документ, подтверждающий, что продукт или услуга соответствуют требованиям действующего законодательства или стандартам качества.

2. Технический отчет: документ, содержащий подробную информацию о тестировании и исследовании продукта, а также о его соответствии требованиям.

3. Отчет о проверке производства: документ, описывающий процесс проверки и контроля производства продукта.

Добровольная сертификация и обязательная сертификация различаются по следующим аспектам:

1. Добровольная сертификация может быть проведена по желанию производителя или поставщика, тогда как обязательная сертификация проводится в соответствии с законодательными требованиями.

2. Целью добровольной сертификации является повышение уверенности покупателей в качестве продукции и производителя, тогда как цель обязательной сертификации - обеспечение безопасности потребителей и охрана их здоровья и жизни.

Сертификат соответствия включает в себя следующую информацию:

1. Идентификация продукта: Наименование, модель, тип и другие характеристики продукта.

2. Идентификация производителя: Наименование компании, адрес, контактные данные и т.д.

3. Информация о сертификации: Дата выдачи, номер сертификата, наименование сертифицирующей организации, стандарты, кото-

рым продуктсоответствует, и другие детали.

4. Описание продукта: Технические характеристики, функции, применение ит.д.

5. Информация о процедурах проверки: Описание процедуры проверки, испытания, исследования и инспекции, которые проводились для определения соответствия продукта стандартам.

Сейчас действуют две параллельные обязательные системы:

1. Национальная российская система ГОСТ Р

2. Технические регламенты Евразийского Экономического Союза. То есть, товар может подлежать подтверждению качества либо по техническим регламентам, либо в российской системе ГОСТ Р.

Также многие категории продукции могут подлежать обязательной сертификации по требованиям действующих технических регламентов Таможенного Союза. Ежегодно некоторые виды товаров исключаются из данного списка. Чаще всего они переносятся в Номенклатуру товаров, подлежащих декларированию. Обычно Постановление и технические регламенты корректируется раз в год.

Многие виды продукции могут быть обязаны сертифицироваться в соответствии с техническими требованиями Таможенного Союза. Каждый год, некоторые категории товаров могут быть исключены из этого списка и перенесены в список декларируемых товаров. Обычно, технические требования и постановления корректируются раз в год.

Литература

1. Analytical review of issues of creation of the agro-digital cooperation platform as an economic mechanism for sustainable development of agricultural production / E. F. Amirova, A. L. Zolkin, P. M. Podolko [et al.] // E3S Web of Conferences, Orel, 24–25 февраля 2021 года. – Orel, 2021. – P. 10003. – DOI 10.1051/e3sconf/202125410003.

2. Bulatova, E. I. Financial Impact of Digital Technologies as a Promising Element of Import Substitution / E. I. Bulatova, E. F. Amirova // International Journal of Financial Research. – 2020. – Vol. 11. – No 5. – P. 392-398. – DOI 10.5430/ijfr.v11n5p392.

3. Захарова, Г. П. Цифровые технологии в аграрном секторе: реальность и перспективы / Г. П. Захарова // Приоритетные векторы развития промышленности и сельского хозяйства: материалы III Международной научно-практической конференции. – Макеевка: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Донбасская аграрная академия», 2020. – С. 90-95.

4. Захарова, Г. П. Цифровые технологии в сельском хозяйстве как фактор повышения его конкурентоспособности / Г. П. Захарова // Управление развитием социально-экономических систем: материалы III Всероссийской научно-практической конференции. – Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2020. – С. 84-88.

5. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 715-721.

6. Кириллова, О. В. Актуальность развития и поддержки аграрного сектора экономики России / О. В. Кириллова // Приоритетные векторы развития промышленности и сельского хозяйства : материалы III Международной научно-практической конференции, Макеевка, 09 апреля 2020 года. Том III. – Макеевка: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Донбасская аграрная академия», 2020. – С. 112-115.

7. Кириллова, О. В. О проблемах внедрения цифровых технологий в работу АПК РФ на примере республики Татарстан / О. В. Кириллова, Э. Ф. Амирова // Социально-экономическое развитие регионов России: тенденции, проблемы, перспективы : Сборник научных трудов II Всероссийской научно-практической конференции. – Волгоград: Общество с ограниченной ответственностью "Сфера", 2022. – С. 103-108.

8. Амирова, Э. Оценка развития технологий производства в сфере цифровой аграрной экономики / Э. Амирова, И. Н. Сафиуллин, А. У. Менциев // Цифровая экономика и сквозные цифровые технологии: современные вызовы и перспективы экономического, социального и культурного развития. – Самара : ООО НИЦ "ПНК", 2020. – С. 184-197.

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: Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, 2021. – С. 449-452.

10. Сафиуллин, И.Н. Комплексный подход к цифровизации сельского хозяйства/ И.Н. Сафиуллин, Э.Ф. Амирова// Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: материалы III Международной научно-практической конференции. – Ка-

заны: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 200-205.

11. Госрегулирование цифровизации сельского хозяйства / Э. Ф. Амирова, А. Л. Камалиева, А. Л. Золкин, М. С. Чистяков // Менеджмент в социальных и экономических системах : сборник статей XII Международной научно-практической конференции, Пенза, 17–18 декабря 2020 года / Под общей редакцией Резника С.Д.. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2020. – С. 11-14.

12. Акмайкин В.М., Газетдинов М.Х., Гарафеев Р.К. Управление предпринимательскими рисками - выделение доминирующего фактора риска // Ученые записки Российской Академии предпринимательства. 2015. № 44. С. 14-22.

© Николаев Д.А., Кириллова О.В., Амирова Э.Ф., 2023

УДК 65

ЭФФЕКТИВНОСТЬ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ НА АГРОПРО- МЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Осипюк Владислав Юрьевич
студент

Кириллова Ольга Викторовна
кандидат экономических наук, доцент
Казанский государственный аграрный университет, Казань

Аннотация: В статье рассмотрены проблемные вопросы, касающиеся эффективности управленческих решений в сельскохозяйственном предприятии, действия, принимаемые для более эффективной работы организации.

Ключевые слова: управленческое решение, эффективность управленческих решений, виды эффективности управленческих решений.

SOME QUESTIONS ABOUT THE WORK OF THE QUALITY DE- PARTMENT IN AGRICULTURAL ENTERPRISE

Osipyuk Vladislav Yurievich
student

Kirillova Olga Viktorovna
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Annotation: The article deals with problematic issues related to the effectiveness of management decisions in an agricultural enterprise, actions taken for a more efficient operation of the organization

Key words: managerial decision, effectiveness of managerial decisions, types of efficiency of managerial decisions

Любое агропромышленное предприятие нуждается в правильных решениях в разных вопросах. Чтобы достигнуть максимальной экономической выгоды, реализоваться в столь перенасыщенном рынке предприятий, необходимо полагаться на решения лидера, «двигателя» компании. А для этого необходимо решить множество вопросов, изучить все аспекты деятельности организации, продумать все решения на несколько «шагов» вперед.

Актуальность и потребность в хороших управленцах возникла еще несколько десятков лет назад. Люди всегда нуждались в тех, кто возглавит и направит на путь правильных решений. Человек, который поднимет организацию на новый стратегический уровень и выведет на большую экономическую выгоду, необходим каждому руководителю. Тот, кто организует рабочее пространство, настроит коллектив на рабочий лад, распределит обязанности по знаниям и умениям, оценит по заслугам каждого сотрудника, всегда будет иметь спрос на рынке труда. В спектр его достоинств будут входить такие умения и качества, как организованность, внимательность, ответственность, демократичность и справедливость. Управленец, прежде всего, показывает свои лидерские качества, чтобы быстрее прийти к достижению общей цели – прирост чистой прибыли

Опытный менеджер в организации в конечной цели своей деятельности стремится к получению прибыли для компании, а для этого необходимо достигать небольших, но значимых целей. Такие действия могут включать в себя:

1. Организация рабочего процесса
2. Сплочение коллектива
3. Лидерство менеджера
4. Оптимизация процессов
5. Сплоченность работников
6. Целенаправленная работа
7. Распределение труда
8. Взаимосвязанность персонала

Также выделяют несколько проблем в экономике, которые необходимо решать для вклада в ее развитие:

1. Государственно-правовые
2. Социальные
3. Политические
4. Специфические
5. Тактические
6. Стратегические
7. Инновационные
8. Концептуальные
9. Экономические
10. Управленческие

Из них рассмотрим проблему управленческих решений, и как эффективно осуществить ее.

Существуют виды эффективности управленческих решений:

1. Экономическая
2. Технологическая
3. Социальная
4. Правовая
5. Экологическая
6. Организационная

Все они тесно взаимосвязаны, и только в комплексе возможно достигнуть наивысшего результата.

С экономической точки зрения, необходимо провести анализ затрат и расходов на каждом этапе производства продукта (будь это товар, или услуга). Оценить и выразить экономическую выгоду производства, вычислить все издержки производства, рассчитать все расходы, начиная с закупки сырья и оборудования, заканчивая затратами на логистику, транспортировку, хранение. В конечном счете, нужно минимизировать расходы, приложить все усилия и достичь максимально возможной прибыли.

Технологическая эффективность управления заключается в технологических решениях организации рабочего процесса. Даже закупка высокотехнологичного оборудования и научно-технический прогресс играет роль в экономической эффективности всего предприятия. Только с высокоточной, высококачественной техники можно добиться результата, преодолеть конкуренцию, и представить стоящий продукт.

С социальной точки зрения важен отклик потребителей, качество оказываемых услуг, качество представленного товара. Не менее важным является коллективный дух, слаженная работа всех отделов, поощрения для сотрудников в виде премий, выходных дней,

Правовая эффективность управления состоит в минимизации рабочего времени с меньшим количеством работников. Чем меньше организация тратит средств на работу оборудования, на выплату заработной платы. Чем больше конкуренция за рабочее место, тем работник эффективнее трудится и выполняет больший объем работы за меньшее количество времени. Также необходима юридическая чистота всего документооборота, стабильные отношения с партнерами, органами государственной и муниципальной службы.

Экологическое управленческое решение заключается в безопасности продуктов производства и переработки, в экологических материалах, в безопасности окружающей среды и наименьшее количество отходов производства в виде выбросов. Со стороны работников эффективность

может заключаться в соблюдении санитарных норм и правил, обеспечивать минимальное негативное воздействие на окружающую среду, в том числе, и благоприятную среду для работы.

Организационная эффективность управления может заключаться в улучшении микроклимата организации, в создании более благоприятных условий работы труда, в оптимизации рабочего времени, в поощрениях за проделанный труд, в сокращение штата работников.

Эффективность управленческих решений в агропромышленном предприятии является одним из главных и наиболее важных в достижении успеха сельскохозяйственного предприятия. Оно определяется путем сравнения достигнутых и изначальных результатов экономической эффективности предприятия- получение прибыли, в уменьшении издержек производства. Успех компании напрямую зависит от хорошего управления и в принятых решениях.

Литература

1. Analytical review of issues of creation of the agro-digital cooperation platform as an economic mechanism for sustainable development of agricultural production / E. F. Amirova, A. L. Zolkin, P. M. Podolko [et al.] // E3S Web of Conferences, Orel, 24–25 февраля 2021 года. – Orel, 2021. – P. 10003. – DOI 10.1051/e3sconf/202125410003.

2. Mentsiev, A. U. Digitalization and mechanization in agriculture industry / A. U. Mentsiev, E. F. Amirova, N. V. Afanasev // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies, Volgograd, Krasnoyarsk, 18–20 июня 2020 года / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. – Volgograd, Krasnoyarsk: Institute of Physics and IOP Publishing Limited, 2020. – P. 32031.

3. Захарова, Г. П. "Зелёная" экономика - как вектор устойчивого развития / Г. П. Захарова, Э. Ф. Амирова, Ф. Ф. Гатина // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 122-129.

4. Кириллова, О. В. Актуальность развития и поддержки аграрного сектора экономики России / О. В. Кириллова // Приоритетные векторы развития промышленности и сельского хозяйства : материалы III Международной научно-практической конференции. Том III. – Макеевка, 2020. – С. 112-115.

5. Концепция "умный город" на примере Республики Татарстан / А. Р. Баширова, Э. Ф. Амирова, О. В. Кириллова, Г. А. Валеева // Глобальные вызовы для продовольственной безопасности: риски и возможности : Научные труды международной научно-практической конференции, Казань, 01–03 июля 2021 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 60-67.

6. Опыт задействования кластерных технологий в развитии сельских территорий в обзоре конструктивной практики применения / Э. Ф. Амирова, А. Л. Золкин, М. С. Чистяков, Г. П. Захарова // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 17-20.

7. Сафиуллин, И.Н. Комплексный подход к цифровизации сельского хозяйства/ И.Н. Сафиуллин, Э.Ф. Амирова// Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 200-205.

8. Амирова, Э. Оценка развития технологий производства в сфере цифровой аграрной экономики / Э. Амирова, И. Н. Сафиуллин, А. У. Менциев // Цифровая экономика и сквозные цифровые технологии: современные вызовы и перспективы экономического, социального и культурного развития. – Самара : ООО НИЦ "ПНК", 2020. – С. 184-197.

9. Complex development of a digital platform of the agricultural economy / E. F. Amirova, I. N. Safiullin, A. I. Sakhbieva, T. G. Aygumov // 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. 00014. – DOI 10.1051/bioconf/20213700014.

10. Цифровой сегмент развития агропромышленного сектора как фактор продовольственной безопасности РФ / Э. Ф. Амирова, А. Л. Золкин, М. С. Чистяков, Г. П. Захарова // Восприимчивость плодородия почв и продовольственная безопасность в современных условиях: сборник трудов международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 319-325.

© Осипюк В.Ю., Кириллова О.В., 2023

УДК 338.439(100)

СИТИ-ФЕРМЕРСТВО КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Павлова Полина Борисовна

студент

Гатина Фарида Фаргатовна

доцент, кандидат экономических наук

Казанский государственный аграрный университет, г. Казань

Аннотация: В статье обосновывается необходимость развития вертикального земледелия в виде сити-ферм, которые будут выступать немаловажным фактором развития городской среды.

Ключевые слова: вертикальное земледелие, сити-фермы, вертикальный рынок, бизнес-проекты.

CITY FARMING AS A FACTOR OF URBAN ENVIRONMENT DEVELOPMENT

Pavlova Polina Borisovna

student

Gatina Farida Fargatovna

Associate Professor, Ph.D. of Economic Sciences

Kazan State Agrarian University, Kazan

Abstract. The article substantiates the need for the development of vertical farming in the form of city farms, which will be an important factor in the development of the urban environment.

Key words: vertical farming, city farms, vertical market, business projects.

В настоящее время в городах проживает более половины населения мира. По данным ООН к 2050 году этот показатель вырастет до 68%. В условиях урбанизации мирового пространства развитие сити-фермерства - это новый тренд в сельском хозяйстве.

Пионеры движения, как например француз Патрик Блан, архитектор вертикальных ферм Барселоны и Сиднея, работают в этой сфере не более 20 лет. А первые фермы современного типа и вовсе появились менее 10 лет назад по инициативе правительства Японии. После аварии на атомной станции Фукусима-1 в 2011 году пострадала огром-

ная площадь пахотных земель. На фоне и без того высокой плотности населения выбор в пользу вертикального земледелия выглядел более чем осознанно.

Одна из первых коммерческих вертикальных ферм появилась в Сингапуре в 2012 году. Площадь этого островного государства с населением более 5,5 млн. чел. – всего 733 кв.км, примерно в три раза меньше Москвы. Поэтому многоярусные грядки быстро стали там популярны.

Городское сельское хозяйство активно развивается и в других странах мира. Так, в подземных бункерах Лондона выращивают салат и зелень, а в заброшенных ответвлениях метро – грибы.

В России сити-фермерство только начинает развиваться. Поэтому шансы столкнуться с высокой конкуренцией минимальны.

Самая крупная российская сити-ферма строится в Екатеринбурге компанией «Агротехфарм». На площади около 1 тыс.кв.м будут выращивать более 95 т клубники в год. К 2027 году компания планирует построить еще 49 таких ферм в разных городах России.

По сути вертикальные фермы - это многоярусные теплицы с высокой степенью автоматизации выращивания растений. Они размещаются на оптимальной площади и получают максимально продуктивную среду для роста, за счёт поступления питательных веществ без почвы - методами аквапоники, непосредственно гидропоники и аэропоники.

На замену солнечным лучам приходят светодиодные лампы. Умные датчики постоянно следят за состоянием почвы, растений и интенсивностью освещения. Их данные поступают в соответствующие системы: подпитки удобрениями, полива, температуры, влажности, поддержания необходимого уровня углекислого газа и света.

Появление вертикального земледелия в наше время обусловлено тремя основными факторами, благодаря которым оно смогло получить развитие: рост населения планеты, продолжительности жизни людей и усиление потребности к здоровой пище.

В некоторых странах, в том числе африканских, катастрофически мало территорий, пригодных для ведения сельского хозяйства. При этом население планеты продолжает расти, а вместе с ним – и количество людей, сталкивающихся с голодом. Обустройство сити-ферм может решить эту проблему, а также создать дополнительные рабочие места.

Технология вертикального земледелия не требует обработки культур пестицидами, гербицидами, фунгицидами и консервантами, поскольку за счёт полного контроля окружающего пространства сити-

фермы защищены от вредителей. А за счет короткого пути с «грядки на прилавок» снижается углеродный след продукции. Однако ряд диетологов, например, Алёна Чулпанова из проекта MERA компании DOC+, считает, что в гидропонных растениях меньше полезных микроэлементов, чем в тех, что росли в естественной среде. Тем не менее, для современных потребителей городские теплицы стали способом получить «прямо с грядки» экологически чистую продукцию. Все это приближает к достижению ЦУР 11 – «Обеспечение экологической устойчивости городов и населенных пунктов».

Кроме того, выращивание растений в сити-фермах экономит природные ресурсы. Расход воды снижается до 95%, почвы – до 99%. Профессор общественного здравоохранения и микробиологии Колумбийского университета Диксон Деспомье отметил, что если фермеры будут производить 10% продовольствия в городской среде, это позволит каждый год высвобождать 34 тыс. кв. км сельскохозяйственных угодий.

Сити-фермы не подвергаются негативному антропогенному или климатическому влиянию. Кроме того, за счёт этого решается вопрос логистики, а значит, и продукты не будут подвергаться дополнительной обработке химикатами. Например, томаты по пути до прилавка в среднем преодолевают до 1500 км и теряют до 45% питательных веществ. Для России вопрос особенно актуален, ведь мы экспортируем от 30% до 80% овощей в зависимости от вида.

Климатические условия создаются искусственно, и за счёт этого при должном оснащении фермы выращивать можно любые культуры круглый год. Их продукция пользуется спросом в B2B сегменте: у ресторанов и премиум-магазинов.

По прогнозу американской консалтинговой компании Grand View Research, к 2028 году глобальный рынок сити-ферм достигнет \$21,15 млрд. с ежегодным приростом 23,6%.

Увеличению спроса будет способствовать не только интерес к органической пище, но и глобальное потепление. Климатологи из Финляндии считают, что в 30% аграрных регионов мира снизится урожайность, а некоторые участки земли и вовсе станут непригодными для выращивания растений. Так, на территории России насчитывается около 100 млн. га земель, подверженных опустыниванию, а площадь Сахары за последний век увеличилась на 10%.

Но прежде чем начать обустройство многоярусных грядок, стоит учесть, что организация гидропонной фермы требует значительных финансовых вложений. Установка для выращивания микрозелени в до-

машних условиях стоит 10-40 тыс.руб., а вертикальная ферма для коммерческого использования площадью 100-200 кв.м – 700-800 тыс.руб. На этом расходы не заканчиваются. Система потребляет много электроэнергии и требует регулярного технического обслуживания. За использование программного обеспечения тоже придется платить около 100 руб. в месяц за каждый квадратный метр.

Не всегда содержание сити-фермы может быть рентабельным. К примеру, в 2016 году AeroFarms из Нью-Йорка построили свой проект за 30 000 000 \$. А Agritecture в окрестностях всё того же Нью-Йорка тратят на содержание фермы в 2800 кв.км не менее 340 000 \$ в год (220 000 \$ - электричество и 120 000 \$ - система кондиционирования). Авторы проектов заявляют, что экономить частично удаётся за счёт удобрений. Кроме того, они рассчитывают на скорейшее введение солнечных батарей. Скептики же считают, что на те же деньги рентабельнее было создать обычные теплицы, а реальный потенциал вертикального земледелия исключительно в брендинге и выведении сортовых семян.

Так или иначе, но по оценке MarketsandMarkets «вертикальный» рынок уже достиг стоимости в 7,3 млрд \$, а его ежегодный темп роста не менее 20%. Это означает, что к 2030 году объём рынка составит уже 50 млрд \$. Такой же прогноз даёт и известный инвестиционный банк Barclays.

Сейчас крупнейшими фирмами в этом сегменте являются: Plenty inc (привлечено 626 млн \$, а числе инвесторов Эрик Шмидт и Джефф Безос), Infarm (302 млн \$) и AeroFarms (238 млн \$).

На сегодняшний день наиболее перспективной компанией отечественного рынка представляется новосибирская iFarm. Её основали специалисты из IT сферы, а именно VR-гейминга.

Изначально планировалась крупная теплица в Сибири, но на глаза им попался зарубежный опыт вертикального фермерства. Тогда в проект начали активно вовлекать искусственный интеллект. Два года назад проект привлёк 1 000 000 \$ от Сергея Рыжикова, руководитель «1С-Битрикс», фонда Gagarin Capital и ряда других инвесторов. Сегодня iFarm реализует выращенную продукцию, а заодно предлагает строительство и управление (инвестору - 20% годовых) вертикальными фермами. Также команда предлагает эффективную IT-платформу для управления своим аграрным бизнесом.

Один из основателей, Максим Чижов, заявляет, что оборот фирмы уже достиг 50 000 \$ в месяц. Проект нацелен на дальнейшее развитие, поэтому говорить о самоокупаемости рано. По его словам, миссия про-

екта – решить самую сложную проблему сельского хозяйства: обеспечить доставку продукции с фермы до конечного потребителя меньше, чем за час.

Менеджмент iFarm заявляет, что текущий спрос на проекты вертикальных ферм на 20% опережает производственный ресурс. Это приводит к тому, что отдельные точки вынуждены срочно искать инвестиции. Например, ферма во Внуково смогла получить 85 млн.руб. Уже на второй год ожидаемая маржинальность проекта должна составить не менее 52%, а окупится он за 4,2 года.

Однако говорить о том, что вертикальное фермерство в России рентабельно пока преждевременно. Максим Чижов говорит, что приоритетное направление деятельности компании – продажа технологий. На прилавке же для конечного потребителя разница в цене пока слишком ощутима: продукция вертикальных ферм дороже обычной в 1,5 – 2 раза.

С М.Чижовым согласна и Ксения Пономаренко из компании «Агрорус», специализирующейся на продаже управленческих технологий для вертикальных ферм, а не на их создании. По её словам, это направление гораздо выгоднее.

Компания iFarm на своём сайте предлагает к рассмотрению заработок на выращивании салата на площадях в 400, 1200 и 2000 кв.м. Максимальный размер проекта может достигать 4000 кв. м.

Если выбрать наиболее простой вариант на 400, то необходимо подобрать помещение от 190 кв.м. В этом случае вертикальная ферма будет содержать 34 модуля. А мощность, которая будет тратиться на её содержание – 50 кВт.

Стоимость оборудования и монтажа составит 14 200 тыс.руб. В эту сумму войдёт: оборудование комнаты посева; камеры проращивания; холодильной камеры; растворного узла; помещения для обработки растений; помещения для мойки тары; стеллажи для комнаты выращивания.

Для обслуживания данной фермы потребуется персонал из 6 человек: 3 растениевода (от 30 тыс.руб.); фасовщик и оператор отгрузки в одном лице (от 35 тыс.руб.); подсобный рабочий / уборщик помещения (от 30 тыс.руб.); бухгалтер (от 35 тыс.руб.).

Итого: 190 тыс.руб. в месяц.

Состав персонала во многом зависит от поставленных задач: промышленное производство, частное для сети общепита или экспериментальная лаборатория?

В любом случае, на вертикальных фермах персонал составляет от 30 до 60% всех затрат, именно поэтому так важна максимальная автоматизация производства.

Подключить систему управления посадками у iFarm (SaaS-платформу iFarm Growtune) можно по цене от \$ 0,75 до \$ 1,5 в месяц за 1 кв. м, что составляет примерно 5% от всего оборота будущей фермы.

В месяц такая ферма принесёт 1200 кг салата, а её годовой оборот составит почти 11 000 тыс.руб. Список из более чем 50 партнёров для сбыта продукции предоставит компания-дилер.

Годовые затраты на подобную ферму составят 7 276 тыс.руб., это примерно 600 тыс. руб. в месяц.

Основные статьи затрат: ФОТ, платежи на воду и электроэнергию (примерно 27 600 кВт в месяц, т.е. до 170 тыс.руб.), аренду помещения (160 тыс.руб. в месяц), а также заказ семян, субстрата, горшочков и удобрений на новые циклы посадок (до 100 тыс.руб.).

Чистая прибыль – 3 724 тыс.руб. Срок окупаемости проекта – 4,8 года.

Компания iFarm указывает, что расчёт произведён исходя из высоты потолков в помещении – 4,5 м, количества ярусов в модуле – 9/11, средней урожайности 3,3 кг на кв. м, цене электроэнергии 5 руб./кВт/ч и арендной плате в 400 руб. за кв. м в месяц.

При заполнении заявки следует учесть, что у проекта есть решения для малого бизнеса от 4 000 тыс.руб. и для ресторанов – от 5 000 тыс.руб., но, очевидно, что речь идёт не о полноценной ферме, а об отдельных модулях.

Стоит упомянуть, что iFarm выставляют проекты, нуждающиеся в инвестировании, что также является неплохим способом заработка денег. Сейчас идёт сбор 204 000 тыс.руб. на салатную ферму в Санкт-Петербурге общей площадью выращивания 3 833 кв. м.

Проект на стадии подготовки площадки, инвестору предлагают доходность в 25%. Прогнозируемый годовой оборот фирмы – 186 500 тыс.руб.

Интересный вариант заработка предлагает Татьяна Дубовская в проекте Urban Eсо. В прошлом соосновательница крупной вертикальной теплицы «Местные корни», чью продукцию закупал «Вкусвилл», Татьяна нашла технологии новое применение, а точнее масштаб.

Её проект поставляет на рынок маленькие вертикальные фермы в виде контейнеров, которые легко поместятся в квартиру. Их стоимость

начинается от 15 тыс.руб. По её словам, это выгоднее, чем строить объект, где 1 кв.м обойдётся минимум в 65 тыс.руб. Не говоря о том, что для промышленного масштаба их должно быть не меньше тысячи. Мини-фермы Т.Дубовской вначале были ориентированы на ЗОЖ аудиторию, но нужного эффекта не произвели. Сегодня она перепродаёт китайское оборудование для обустройства вертикальной фермы государственным учреждениям, чаще всего школам и вузам. Такие фермы могут стоить от 200 тыс.руб. За год ей удаётся обустроить от 10 до 12 заведений. Годовая выручка при этом превышает 4 000 тыс.руб.

Литература

1. Гущин В.Ю., Суслов Е.А. Использование вертикальных ферм для выращивания культур в арктических и полярных условиях. В книге: Достижения аграрной науки в производство. Сборник тезисов. 2020. С. 417-419.

2. Михеева П.К. Вертикальные сельскохозяйственные фермы. Инженерные кадры - будущее инновационной экономики России. 2020. № 5. С. 43-45.

3. Султанова А. Вертикальные фермы и городское пространство. В сборнике: Ландшафтная архитектура и формирование комфортной городской среды. Материалы XIV региональной научно-практической конференции: сборник трудов. Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. 2018. С. 189-190.

4. Амирова, Э.Ф. Проблемы демографического развития сельских территорий/ Э.Ф. Амирова, И.Н. Сафиуллин, А.К. Субаева// Актуальные проблемы государственного и муниципального управления в условиях цифровой трансформации экономики: Материалы I всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 3-9.

5. Амирова, Э. Оценка развития технологий производства в сфере цифровой аграрной экономики/ Э. Амирова, И.Н. Сафиуллин, А.У. Менциев// Цифровая экономика и сквозные цифровые технологии: современные вызовы и перспективы экономического, социального и культурного развития. – Самара : ООО НИЦ «ПНК», 2020. – С. 184-197.

6. 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.

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. Артамонычева, А. Р. Особенности и критерии привлечения инвестиций в экономику России / А. Р. Артамонычева, Ф. Ф. Гатина // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2008. – Т. 3, № 2(8). – С. 13-15.

9. Internet of things as a tool for development of Russia's digital economy / E. F. Amirova, O. Y. Voronkova, N. R. Zakirova [et al.] // International Journal of Mechanical Engineering and Technology. – 2019. – Vol. 10. – No 2. – P. 1011-1019.

10. 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.

© Павлова П.Б., Гатина Ф.Ф., 2023

УДК 681.325, 781.24

ОСОБЕННОСТИ ЦИФРОВИЦИИ ПРОЦЕССА СОЗДАНИЯ НОТНЫХ ПАРТИТУР ДЛЯ НАРОДНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

Панков Илья Андреевич

ученик

Средняя общеобразовательная школа №72, г.Казань

Гарапшина Эльмира Фависовна

учитель,

Детская музыкальная школа № 7 им. А.С. Ключарева, г.Казань

Аннотация. Рассмотрены вопросы цифровизации набора нотных партитур для народной музыки, широко распространенных в сельской местности. Сделан критический обзор основных программных решений, реализующих эти функции. Указаны общие проблемы, которые существуют у всех решений в этой области. Выделены пути их решения.

Ключевые слова: народная музыка, нотная запись, цифровизация.

FEATURES OF DIGITALIZATION OF THE PROCESS OF CREATING MUSIC SCORE FOR FOLK INSTRUMENTS

Ilja An. Pankov

student

Middle School of General education No.72, Kazan, Russia

Elmira F. Garapshina

Children's Music School No.7 named A.S. Klyuchareva, Kazan, Russia

Abstract. The issues of digitalization of a set of musical scores for folk music, which are widespread in rural areas, are considered. A critical review of the main software solutions that implement these functions is made. Common problems that exist for all solutions in this area are indicated. The ways of their solution are highlighted.

Keywords: folk music, musical notation, digitalization.

Повышение привлекательности жизни в населенных пунктах сельской местности непрерывно связано с сохранением и развитием музыкальной культуры [1, 2], основу которой является нотная запись.

Долгие годы запись нот, как своих, так и чужих, особенно у удаленных от крупных центрах населенных пунктах, велась вручную на нот-

ном стане, который тоже часто рисовался вручную. Качество такой записи во многом зависело от умения и опыта писавшего нотную запись.

Сегодня создание такой записи ведется в специализированных программах, которые предоставляют широкие возможности набора и редактирования партитур, включая множество вспомогательных функций. Многие из дополнительных функций основаны на глобальных базах данных, собранных как создателями программ, так и сообществом энтузиастов. Фактически сегодня каждый может стать издателем нотных партитур высокого качества [3].

Сделаем критический обзор решений по цифровизации процесса набора партитур, обращая внимания как на достоинства и недостатки программных комплексов, так и на их дополнительные возможности и предоставляемые сервисные функции.

В качестве основы обзора выберем два платных решения – Finale [4] и Sibelius [5], которые, вытеснив на сегодняшний день всех конкурентов, закрывают фактически весь данный рынок. Это позволяет как получить при необходимости помощь сообщества по возникающим вопросам, так и найти хорошую учебную литературу и обучающие видео по работе в данной программе. Так же рассмотрим два бесплатных нотных редактора - MuseScore и LilyPond. Выбор бесплатных редакторов помимо чистоты лицензионного использования (а большая часть пользователей в России использовала Finale и Sibelius скорее в пиратских версиях, предпочитая не платить сумму около 300 долларов США) обусловлен санкциями, которые, к сожалению, затронули и цифровизацию в области музыки. Так производитель Sibelius компания Avid в 2022 году закрыла свой сайт и сервисы для пользователей из России и Белоруссии.

В России были изданы многочисленные практические пособия по музыкальным компьютерным программам, отдельные главы которых посвящены работе в нотных редакторах. Так же эти вопросы рассматривались и в научной литературе [4, 5]. Мы попробуем дать критический обзор современных нотных редакторов, обращая большое внимание проблемам их использования.

Стоит отметить одну деталь, которая есть у всех нотных редакторов – в ней естественно ограничен набор музыкальных инструментов, под которые существуют правила написания нот. Не имея в программе нужного музыкального инструмента, мы не сможем писать специфические знаки нотной нотации, которые практически всегда существуют. Невозможно будет проверить звучание написанного произведения. Эта проблема как раз относится больше к народным инструментам [6], как

русским, так и татарским, которые очень широко распространены в сельской местности. Из русских народных инструментов в программах достаточно широко представлена балалайка. Но в них нет ни домры (как малой, так и других ее разновидностей), ни арфы. Из татарских народных инструментов ожидаемо ничего не присутствует. Проблема частично решается энтузиастами, которые создают наборы звуков и специфической нотной нотации для различных инструментов. Отметим, что для платных программ существует возможность покупки спецификации различных музыкальных инструментов в виде отдельных плагинов.

Еще одной проблемой, которая долгое время была достаточно актуальной, это перенос нотной нотации из одной программы в другую. Рекомендованный ранее формат «eft» не решал многих проблем, например такие графические объекты как лиги отображались некорректно. Доходило до того, что файлы переносились через графические форматы (обычно tiff) с последующей обработкой их опцией сканирования нот. Но и этот способ не давал 100% гарантии правильного перевода – например, не совсем корректно читались триоли. Поэтому смена выбора программы нотной нотации был достаточно большой проблемой. Сегодня с развитием стандарта MusicXML эта проблема стала постепенно уходить. Формат XML на сегодняшний день является практически стандартом для обмена информацией в сети интернет, в том числе для обмена между серверами и клиентскими приложениями. Данный формат (MusicXML) понимается сегодня любыми программами. Существуют также специальные плагины для программ, в которых изначально этой поддержки не существовало.

Перейдем к рассмотрению возможностей нотных редакторов для цифровизации предметной области. Рассмотрим следующие вопросы. Прежде всего – музыканты-исполнители подсознательно выдвигают очень высокие требования к качеству напечатанных нот. Поэтому конечный результат работы - напечатанный нотный текст - должен выглядеть максимально удобно для визуального восприятия. Во-вторых, формы музыкальной записи довольно многообразны и имеют свои особенности в музыке разных стилей и жанров, особенно это касается музыки второй половины XX столетия, в частности алеаторичного и сонористичного направлений. Таким образом, важным требованием к нотным редакторам является возможность воспроизведения различных форм музыкальной записи. И, наконец, программа должна быть удобной в использовании и давать возможность набирать нотный текст быстро.

Первое что хочется обсудить – это качество получаемой нотной нотации, т.к. именно она в конечном итоге и является целью работы в данных пакетах [7, 8]. Из всех пакетов наилучшее качество конечного печатного вида, по мнению экспертов, имеют распечатки из Sibelius. Вообще, основных причин для разницы в визуальном представлении на бумаге две. Первая – разные шрифты, используемые пакетами. Вторая – разные алгоритмы размещения нот (ранжир нотного текста). Алгоритмы ранжира бывают линейными и нелинейными (для Sibelius это вообще единственный алгоритм). Кроме этого возможно ручное указание расположения нот. Все эти факторы в совокупности и дают разницу в графическом представлении распечатанного нотного текста.

Платные нотные редакторы, особенно с различными дополнениями, имеют достаточно высокую стоимость. А использование их пиратских версий может упираться в то, что сами музыканты далеко не в восторге от бесплатного использования их интеллектуального труда. Однако на фоне функционала и популярности платных программ кажется, что их бесплатные аналоги не могут предоставить пользователю такие удобства. Другим сдерживающим фактором является имевшиеся ранее сложности перехода с одной программы нотного редактора на другой из-за отличий в работе и не всегда корректного переноса уже готовых партитур. О решении проблемы переноса нотных партитур из программы в программу мы уже указывали выше. А что касается меньшего удобства и функциональности – это далеко не так. И редактор MuseScore является отличным примером этого. Наличие всех необходимых инструментов (включая воспроизведение написанной нотной нотации), большое число внешних плагинов, которые увеличивают функциональность базовой версии, развитой системы обучающих видео и легкого для освоения графического интерфейса делают этот нотный редактор хорошим выбором для начинающих и опытных музыкантов. Отсутствие необходимости оплачивать покупку редактора MuseScore может сделать его использование еще более популярным.

Особое внимание хочется уделить редактору LilyPond. Этот необычный редактор использует для записи нот специальную текстовую нотацию. Специальной командой она переводится в MIDI файл (для прослушивания) или PDF для распечатывания. Этим он похож на текстовый редактор Tex (LaTeX) который часто противопоставляют визуальным редакторам типа MS Word. Его, как и его идеологического брата LaTeX, характеризует безупречное качество печати и возможность набора любой нотной нотации. На выходе всегда получаем абсолютное каче-

ство разметки, которое не всегда получается даже в платных редакторах. LilyPond идеально расставляет лиги, знаки артикуляции и другие отметки. Для облегчения редактирования существуют визуальные интерфейсы к LilyPond (например Frescobaldi), которые позволяют компилировать файл хоть после каждой ноты для проверки своих действий. Из основных проблем следует отметить сложность начального обучения – сложность привыкания к написанию нотной нотации через текст, так как необходимо помнить достаточно большое число команд. Другим недостатком LilyPond долгое время являлось отсутствие версии редактора под ОС Windows. Но сейчас появилась и она, что позволяет надеется на более широкое использование этого безусловно достойного внимания нотного редактора.

В результате хочется сказать, что выбор нотного редактора – дело вкуса каждого музыканта. О достоинствах тех или иных решений всегда много говорится. Мы постарались изложить сложности использования нотных редакторов и дать направления их решения.

Литература

1. Макроэкономический анализ условий жизни населения России / С. В. Мельникова, Л. В. Михайлова, И. М. Логинова, Я. О. Рочева // Эффективные системы менеджмента: стабильное качество в нестабильных условиях : Материалы X юбилейного Международного научно-практического форума, Казань, 24–26 ноября 2022 года / Под редакцией И.И. Антоновой. – Казань: Издательство «Познание», 2023. – С. 147-151.

2. Панкова, О. А. Особенности развития цифровой трансформации в сельском хозяйстве / О. А. Панкова, А. О. Панков // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития : Материалы I Международной научно-практической конференции, посвященной памяти д.э.н., профессора Л.М. Рабиновича, Казань, 25–26 февраля 2022 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 205-211.

3. Квятковский, Г. Ю. Эффекты и перспективы цифровизации музыки: взгляд философа / Г. Ю. Квятковский, Е. Г. Прилукова, Д. В. Раковский // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2022. – № 5. – С. 85-92.

4. Лебедев, С.Н. Русская книга о Finale. / С.Н. Лебедев, П.Ю. Трубинов. - СПб.: Композитор Санкт Петербург, 2003.— 208 с

5. Козлин, В.И. Секреты создания музыкальных произведений в нотаторе Sibelius / В.И. Козлин. – М.: ДМК Пресс, 2013 г. – 352 с.

6. Додонова, С. Г. Сохранение русского народно-инструментального искусства в XXI веке. Риски цифровизации / С. Г. Додонова // Международный форум KAZAN DIGITAL WEEK – 2021 : Сборник материалов, Казань, 21–24 сентября 2021 года. Том Часть 1. – Казань: ГБУ «НЦБЖД», 2021. – С. 473-480.

7. Рубцов, А. А. Инструментальное музицирование и вокальные упражнения на уроках музыки с использованием музыкально-компьютерных технологий / А. А. Рубцов // Мир науки, культуры, образования. – 2021. – № 6(91). – С. 361-365.

8. Гончарова, М. С. Цифровые и мобильные технологии в музыкальной науке, творчестве и образовании / М. С. Гончарова // Образование, профессиональное развитие и сохранение здоровья учителя в XXI веке : сборник научных трудов VIII Международного форума по педагогическому образованию, Казань, 25–27 мая 2022 года. Том Часть II. – Казань: Издательство Казанского университета, 2022. – С. 204-209.

© Панков И.А, Гарапшина Э.Ф., 2023

УДК 339.13; 336.7

СОДЕЙСТВИЕ РАЗВИТИЮ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА В АПК: ЦИФРОВОЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ КОММЕРЧЕСКИХ БАНКОВ

Полушин Олег Анатольевич

магистрант

Научный руководитель: Шакирова Рамзия Кавиевна

кандидат экономических наук, доцент,

Марийский государственный университет, Йошкар-Ола

Аннотация: Актуальность темы исследования обусловлена высоким потенциалом роста сельскохозяйственной отрасли экономики, способной сыграть ключевую роль в обеспечении продовольственной безопасности России, а также неоспоримым значением субъектов малого и среднего предпринимательства в развитии сельских территорий. В статье рассмотрены цифровые подходы к оказанию финансовых услуг для малого и среднего бизнеса системы АПК. Сделан вывод о том, что развивающиеся технологии в банковском секторе, несмотря на ряд проблем, создают возможности для содействия развитию малого и среднего бизнеса в агропромышленной сфере.

Ключевые слова: цифровая экономика, агропромышленный комплекс, малые и средние предприятия, формы поддержки, инфраструктура, розничные банки, омниканальная связь, адаптивные технологии.

SUPPORTING THE DEVELOPMENT OF SMALL AND MEDIUM BUSI- NESSES IN AIC: DIGITAL TOOLKIT OF COMMERCIAL BANKS

Polushin Oleg Anatolievich

master's student

Scientific adviser: Shakirova Ramziya Kavievna,

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Mari State University, Yoshkar-Ola, Russia

Abstract: The relevance of the research topic is due to the high growth potential of the agricultural sector of the economy, which can play a key role in ensuring food security in Russia, as well as the undeniable importance of small and medium-sized businesses in the development of rural areas. The article considers digital approaches to the provision of financial services for small and medium-sized businesses in the agro-industrial complex. It is con-

cluded that developing technologies in the banking sector, despite a number of problems, create opportunities to promote the development of small and medium-sized businesses in the agro-industrial sector.

Keywords: digital economy, agro-industrial complex, small and medium enterprises, forms of support, infrastructure, retail banks, omnichannel communication, adaptive technologies.

В свете современных вызовов одним из приоритетов развития для России становится сельское хозяйство, имеющее высокий потенциал роста и способное сыграть ключевую роль в обеспечении продовольственной безопасности страны [1-2]. Субъекты малого и среднего предпринимательства способны выполнять функции по развитию здоровой конкурентной среды, инновационного и экономического потенциала страны, консолидации и взаимодействию бизнеса [3-5]. Цифровизация экономики в целом положительно влияет на процессы реструктуризации и модернизации экономики [6-8], рост конкурентоспособности сельскохозяйственных территорий, что отмечается в трудах отечественных ученых [9-10].

Субъекты малого и среднего бизнеса, в том числе в отраслях агропромышленного комплекса, являются важным фактором экономического роста в развитых странах, генерируя до половины валового внутреннего продукта и обеспечивая более 40 процентов рабочих мест. При этом мировой опыт демонстрирует необходимость поддержки предприятий сферы малого и среднего бизнеса, особенно на начальных стадиях развития. Данное утверждение весьма актуально для сельскохозяйственных отраслей экономики [11-14].

Согласно Федеральному закону № 209-ФЗ от 24.07.2007¹ поддержка малого и среднего бизнеса в России осуществляется на государственном уровне субъектами, входящими в инфраструктуру поддержки (рисунок 1). Инфраструктурой, как известно, называют комплекс взаимосвязанных структур и объектов, обеспечивающих функционирование какой-либо системы. Инфраструктура поддержки малого бизнеса включает обширную сеть организаций, центров, агентств, фондов и иных объектов, призванных оказывать предпринимателям разные формы помощи.

Указанный закон также устанавливает формы, условия и порядок осуществления такой поддержки. К формам поддержки, в частности, от-

¹ Федеральный закон № 209-ФЗ от 24.07.2007 «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации»

носятся финансовая, гарантийная, имущественная, информационная, консультационная и другие виды помощи.

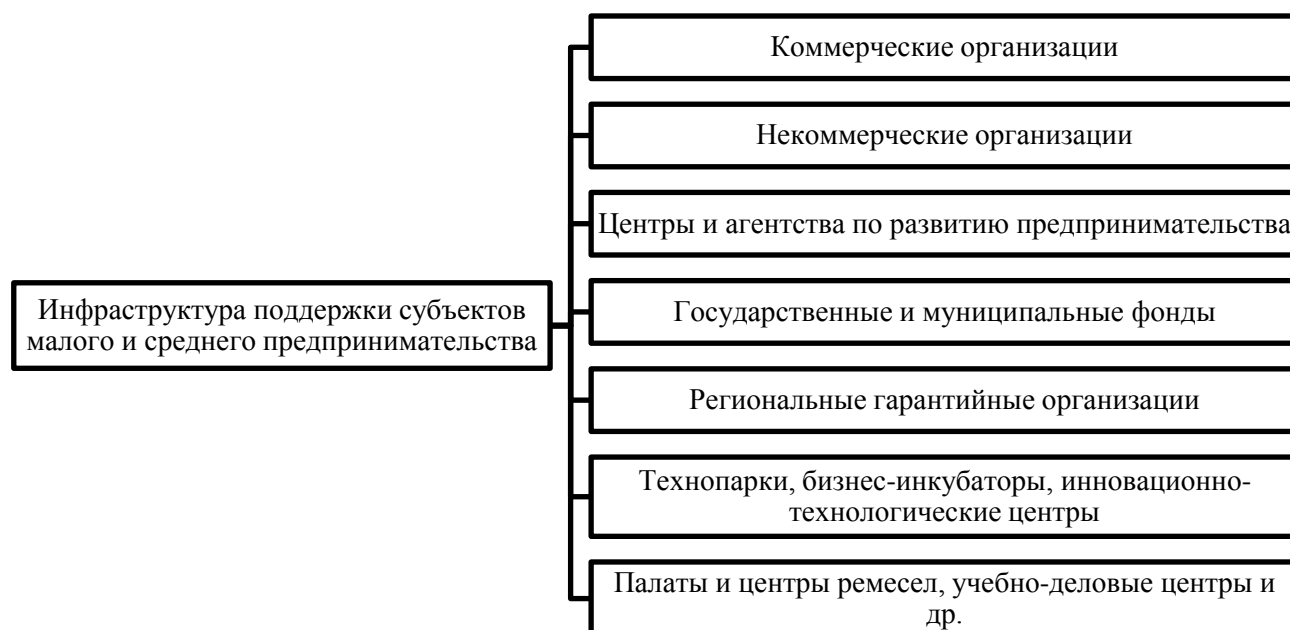


Рисунок 1. Система организаций, обеспечивающих условия для создания субъектов малого и среднего бизнеса и для оказания им поддержки

Следует отметить, что содействие в развитии субъектов малого бизнеса системы АПК может оказываться коммерческими структурами в рамках их уставной деятельности. Коммерческие банки, сотрудничающие с субъектами малого и среднего бизнеса, могут разрабатывать для этой категории клиентов специальные продукты и услуги, тем самым финансово поддерживать их. В большей степени с субъектами малого предпринимательства сотрудничают розничные банки – кредитные организации, обслуживающие большое количество клиентов с применением специальных технологий, оказывая широкий спектр банковских и сопутствующих им услуг.

Одним из инструментов воздействия на темпы роста российской экономики является использование цифровых технологий. Цифровая среда требует от банков фундаментального перехода от традиционного набора банковских инструментов к современному высокотехнологичному формату работы. Современные розничные банки повышают эффективность своей деятельности, автоматизируя и упрощая основные бизнес-процессы, а также применяя бережливые принципы деятельности. Особенностью этого принципа является сокращение на всем жизненном цикле продукта количества действий, не добавляющих ему ценности.

Российские банки активно внедряют новейшие технологии. Решая сфокусированные на малом и среднем бизнесе проблемы, они стремятся улучшить обслуживание клиентов (например, в процессе кредитования, занимающем в цифровом формате от нескольких минут до пары дней).

Цифровой подход к финансовым услугам для малого и среднего бизнеса в банковской сфере (рисунок 2) позволяет достигать высоких результатов при осуществлении платежей (например, Square) и в кредитовании (например, DeckCapital).



Рисунок 2. Цифровые технологии в банковской сфере

Некоторые банки предоставляют услуги по обучению и консультации по темам нефинансового бизнеса с целью уменьшения оттока клиентов, относящихся к субъектам малого и среднего предпринимательства. Разнообразные модели сотрудничества удовлетворяют потребности малых и средних предприятий. Им может оказываться помощь по уменьшению количества сбоев в работе высокотехнологичного оборудования, отладке специализированных программных продуктов и, соответственно, в увеличении доходов. Банки могут предлагать клиентам разнообразный спектр услуг: от недорогих онлайн-инструментов для владельцев микро-бизнеса до выездных визитов отраслевых экспертов для предоставления рекомендаций по таким вопросам, как маркетинг и продажи, операции и стратегическое планирование для субъектов среднего бизнеса.

Личные банковские потребности владельцев малого и среднего бизнеса являются одной из областей инноваций, привлекающих значительное внимание среди банкиров малого бизнеса. Мобильное принятие платежей клиентов является актуальным направлением цифровизации банковских услуг. Square, PayPal, Groupon и другие фирмы позволяют принимать платежи по кредитным картам через электронный ключ и смартфон или планшет.

Самыми перспективными для малого и среднего бизнеса выглядят решения для платежей на основе ключей, позволяющие проводить оплату в торговых точках со смартфонов. Банки, применяющие эту технологию, относятся к лидерам рынка по удаленным платежам. Однако микро-торговцы, использующие ключи, составляют ограниченную часть общего пула доходов малого и среднего бизнеса. Кроме того ключи не дают существенного ценового преимущества: комиссия на продуктах такая же или выше, чем у многих традиционных вариантов цифрового платежа.

С другой стороны, для торговых точек могут предлагаться простые в развертывании решения с помощью планшетов. В этом случае последствия для банков являются более серьезными, поскольку эти игроки налаживают отношения с более крупными клиентами, для которых можно за счет банков создавать площадки для оказания других финансовых услуг, таких как авансовые платежи, расчет заработной платы, кредитование.

Экономическим императивом для банков все же является сохранение в качестве основных видов деятельности открытие депозитных вкладов и кредитование. Вместе с тем, обе категории указанных продуктов открыты для атак со стороны новых игроков. Депозиты уязвимы, потому что все больше владельцев малого и среднего бизнеса рассматривают их как товарную услугу и все чаще стремятся перемещать свои депозитные отношения в другие финансовые структуры в обмен на улучшения в других видах банковских отношений (например, доступ к кредитам, их стоимость, качество обслуживания). Кредитование уязвимо, поскольку банки могут уступать другим конкурентам, опирающимся на подходы с большими данными и другие современные технологии. Цифровизация в банковской сфере осложняется также действиями злоумышленников, нацеленных на некоторые из самых прибыльных областей в сфере финансовых услуг для малого и среднего бизнеса, таких как платежи и кредитование.

Таким образом, растущие потребности клиентов, быстро развивающиеся технологии и новые конкуренты в сфере финансовых услуг создают как проблемы, так и большие возможности для розничных банков, сотрудничающих с субъектами малого и среднего бизнеса системы АПК. Банки должны расставлять приоритеты в трех областях: управление отношениями, новые продукты и услуги, кредитование и депозиты, способствующие защите, сохранению и развитию бизнеса, взаимовыгодному сотрудничеству и партнерству.

Литература

1. Шакирова Р.К. Анализ ресурсного потенциала, тенденций и перспектив развития сельских территорий РФ: региональный аспект / Р.К. Шакирова, С.М. Арутюнян // Экономический анализ: теория и практика. – 2016. – № 11 (458). – С.33–49

2. Khalturina E.N. Methods of applying innovative development processes in agriculture / E.N. Khalturina, I.M. Nurmuhametov, A.A. Smirnov, S.G. Kreneva, I.S. Vinokurov // Conference, IBIMA 2018 - Vision 2020: Sustainable Economic Development and Application of Innovation Management from Regional expansion to Global Growth. - 2018. - p. 7848–7854

3. Lyudmila P. Bakumenko Analysis of non-economic quality of life in the regions of Russia / Lyudmila P. Bakumenko, Tatyana V. Sarycheva, Elena Kostromina // Economic and Social Development 25 th International Scientific Conference on Economic and Social Development – «XVII International Social Congress (ISC-2017)».

4. Смирнов А.А. Эффективность малого и среднего бизнеса в регионе // Экономика и предпринимательство. - 2019. - № 3 (104). - С. 642-649.

5. Шакирова Р.К. Институциональная среда развития малого бизнеса в Республике Марий Эл: налоговый аспект // Финансы и кредит. – 2017. – Т. 23, № 27. – С. 1624 – 1644. <https://doi.org/10.24891/fc.23.27.1624> (дата обращения: 26.01.2023).

6. Мухаметгалиев Ф.Н. Особенности развития регионального сельского хозяйства в современных условиях / Ф.Н. Мухаметгалиев, А.Р. Валиев, Ф.Н. Авхадиев, Л.Ф. Ситдикова, И.Г. Гайнутдинов // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – № 3(67). – С. 144-153. – DOI 10.12737/2073-0462-2022-144-153.

7. Газетдинов Ш.М. Методика выбора стратегии развития малого и среднего предпринимательства в аграрном секторе экономики // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 4. С. 438.

8. Гайнутдинов И.Г. Зависимость эффективности аграрного бизнеса от внешних и внутренних факторов (на примере Республики Татарстан) / И.Г. Гайнутдинов, Ф.Н. Мухаметгалиев, М.М. Хисматуллин, Ф.Н. Авхадиев, Н.Р. Александрова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – № 1(65). – С. 108-113. – DOI 10.12737/2073-0462-2022-108-113.

9. Мухаметгалиев, Ф. Н. Современное состояние и проблемы развития технической базы сельского хозяйства / Ф. Н. Мухаметгалиев, Э. Ф. Амирова, Ф. Ф. Садриева // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды II Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию Института механизации и технического сервиса и 90-летию Казанской зоотехнической школы, Казань, 28–30 мая 2020 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 841-850.

10. Газетдинов М.Х., Тимофеев А.П. Развитие сельских территорий и сельского хозяйства на основе формирования инфраструктуры и методов поддержки малого предпринимательства. – Казань, 2010.

11. Файзрахманов Д.И., Газетдинов Ш.М. Проблемы развития малого и среднего предпринимательства в аграрном секторе экономики // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2014. Т. 9. № 1 (31). С. 38-42.

12. Субаева А.К. Теоретические основы технической модернизации сельского хозяйства в условиях цифровой трансформации / А.К. Субаева, Ф.Н. Мухаметгалиев, И.С. Мухаметшин, Ф.Н. Авхадиев, И.Г. Гайнутдинов // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – № 2(66). – С. 168-173.

13. Семичева О.С., Газетдинов Ш.М. Моделирование процессов развития малого и среднего предпринимательства в аграрной сфере // В сборнике: Актуальные проблемы физико-математического образования. Материалы II Международной научно-практической конференции. 2017. С. 35-37.

14. Газетдинов М.Х., Карсаков А.Ф. Кооперационные взаимодействия в управлении субъектами предпринимательства в сельских муниципальных районах // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6. С. 383.

© Полушин О.А., Шакирова Р.К., 2023

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ НАЛОГА НА ДОХОДЫ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ В ОРГАНИЗАЦИЯХ АПК

Пугачева Анна Дмитриевна
студент

Научный руководитель: Шакирова Рамзия Кавиевна
кандидат экономических наук, доцент,
Марийский государственный университет, Йошкар-Ола

Аннотация: Актуальность темы исследования обусловлена необходимостью решения проблем развития сельских территорий, обеспечения устойчивого экономического роста организаций АПК. В статье рассмотрены теоретические и практические вопросы, связанные с проблемами налогового администрирования налога на доходы физических лиц на микроэкономическом уровне. Сделан вывод о том, что управление организациями АПК налоговыми рисками, связанными с исчислением и уплатой НДФЛ, оставлением и представлением форм налоговой отчетности, является одним из важнейших аспектов обеспечения финансовой безопасности организаций агропромышленного комплекса.

Ключевые слова: налоговое администрирование, налог на доходы физических лиц, организация АПК, микроуровень, налоговый риск, налоговая ответственность, смягчающие ответственность обстоятельства.

IMPROVING THE ADMINISTRATION OF THE TAX ON INCOME OF INDIVIDUALS IN AIC ORGANIZATIONS

Pugacheva Anna Dmitrievna
student

Scientific adviser: Shakirova Ramziya Kavievna,
Mari State University, Yoshkar-Ola, Russia

Abstract: The relevance of the research topic is due to the need to solve the problems of developing rural areas, ensuring sustainable economic growth of agribusiness organizations. The article deals with theoretical and practical issues related to the problems of tax administration of personal income tax at the microeconomic level. It is concluded that the management of agribusiness organizations with tax risks associated with the calculation and payment of personal income tax, leaving and submitting tax reporting forms is

one of the most important aspects of ensuring the financial security of agribusiness organizations.

Keywords: tax administration, personal income tax, agribusiness organization, micro-level, tax risk, tax liability, mitigating circumstances.

Развитие сельских территорий [1-3] в значительной степени зависит от успешности функционирования сельскохозяйственных организаций [4-6], от их финансового благополучия [7-8] и, следовательно, от успешного управления их налоговыми рискам.

Процесс управления налоговыми рисками представляет собой систему, направленную на принятие и реализацию управленческих решений по снижению вероятности наступления неблагоприятных последствий налоговых рисков. Целью указанного процесса является защита фирмы от реализации налоговых рисков, направленная на рост ее конкурентоспособности [9-10].

Налог на доходы физических лиц является самым распространенным в мировой практике налогом, который уплачивается с личных доходов населения. Данный налог стоит в центре любой налоговой системы, а также является одним из основных источников формирования доходной части бюджетной системы. В то же время, налог на доходы физических лиц носит социальный характер и воздействует на уровень реальных доходов населения, и тем самым на уровень их жизни. При помощи данного налога обеспечиваются денежные поступления в региональные и местные бюджеты субъектов Российской Федерации, регулируется уровень доходов населения, а также структура собственного потребления и сбережения граждан [11].

Экономическую сущность НДФЛ и его значение можно оценить, определив место самого налога в налоговой системе государства в целом. Для рассмотрения значимости НДФЛ проведем анализ налоговых поступлений за период 2019 – 2021 года в таблице 1.

Согласно данным таблица доход консолидированного бюджета РФ составляют налоговые и неналоговые доходы, к последним из которых относят:

- налог на прибыль организаций;
- НДФЛ;
- налог на имущество организаций.

Видно, что доходы бюджета в 2020 г. снизились на 338 млрд. руб., что связано с последствиями введения режима самоизоляции.

Таблица 1 – Показатели поступления администрируемых ФНС России доходов в консолидированный бюджет РФ в 2019-2021 гг., млрд. рублей

Показатели	Значение по годам			Структура, %			Изменение, +/-		Темп роста, %	
	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2020 к 2019	2021 к 2020	2020 к 2019	2021 к 2020
Всего поступлений в консолидированный бюджет РФ	19223	18885	23937	100	100	100	-338	5052	98,24	126,75
В т. ч.										
- налоговые и неналоговые доходы	10991	10796	13650	57,18	57,17	57,02	-195	2854	98,23	126,44
- налог на прибыль организаций	3358	2927	4529	17,47	15,5	18,92	-431	1602	87,16	154,73
- НДФЛ	3955	4252	4792	20,57	22,52	20,02	297	540	107,51	112,70
- налог на имущество организаций	919	910	966	4,78	4,82	4,04	-9	56	99,02	106,15

Доход от поступлений НДФЛ в бюджет РФ стоит на втором месте, что свидетельствует о том, что экономическая роль налога существенна, поскольку удельный вес в налоговых поступлениях в консолидированный бюджет в разные периоды достигает 20 – 22 процентов.

Динамика поступлений от НДФЛ в консолидированный бюджет РФ по годам представлена на рисунке 1.

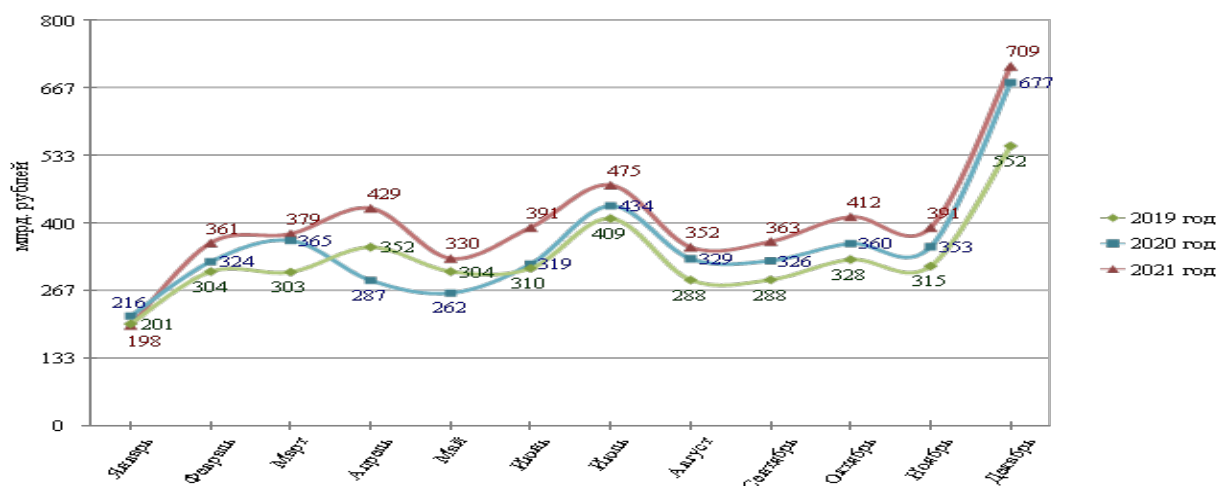


Рисунок 1 – Динамика поступлений от НДФЛ в консолидированный бюджет РФ в течение налоговых периодов 2019-2021 гг., млрд. руб.

Согласно данным таблицы видно, что в 2021 г. наблюдается положительная динамика по поступлению НДФЛ в бюджет РФ. Налоговые органы отмечают устойчивую тенденцию роста количества деклараций, которые подают физические лица. Суммы уплачиваемого на основе та-

ких деклараций налога на доходы физических лиц возрастают. Как видно из представленных данных, сумма поступлений от налога на доходы физических лиц в течении года бывает неравномерной, возрастает в июле (основной период выхода налогоплательщиков, работающих на основе трудовых договоров, в отпуск), а также наблюдается резкий рост поступлений налога в бюджетную систему РФ в декабре (очевидно, по причине того, что налоговые агенты стремятся рассчитаться с бюджетом по этому налогу до окончания налогового периода).

Приведенные данные наглядно иллюстрируют тот факт, что равномерность налоговых поступлений от рассматриваемого платежа зависит от порядка налогового администрирования НДФЛ на уровне налоговых агентов (то есть организаций и индивидуальных предпринимателей, выступающих работодателем налогоплательщика).

Процесс налогового администрирования НДФЛ на микроэкономическом уровне имеет практическое значение не только для публичных образований, но и для частных субъектов экономики, поскольку от правильности исчисления налога, полноты и своевременности его уплаты, точности составления и своевременности представления форм налоговой отчетности и сведений, связанных с расчетом НДФЛ, зависит:

- а) уровень налоговых рисков указанных субъектов;
- б) вероятность привлечения их к налоговой ответственности.

В целях уменьшения величины налоговых рисков, связанных с налогом на доходы физических лиц, организациям (в том числе сельскохозяйственным) следует в процессе проведения процедур внутреннего контроля проверять правильность и своевременность исчисления, уплаты НДФЛ, составления и представления отчетности и сведений по нему.

В качестве примера можно рассмотреть действующую практику одной из организаций агропромышленного комплекса Республики Марий Эл.

В рассматриваемой организации в ходе проведения мероприятий внутреннего контроля были обнаружены следующие нарушения, совершаемые при расчете и оплате НДФЛ:

- 1) нарушения сроков уплаты НДФЛ с авансов заработной платы, выплаченной работникам;
- 2) при заполнении декларации 6-НДФЛ допускаются ошибки:
 - раздел 1 заполняется нарастающим итогом;
 - по строкам 021 Раздела 1 указываются сроки за пределами отчетного периода;

- за 2021 г. в декларации данные раздела 2 расчета по форме 6-НДФЛ за отчетный период 12 месяцев не совпадали с обобщенными показателями Приложения №1 к Расчету «Справка о доходах и суммах налога физического лица».

Таким образом, для устранения данных недостатков рассматриваемой организации можно предложить:

- для соблюдения уплаты НДФЛ с авансов заработной платы, выплаченной работникам, рекомендуется использовать платежный календарь (или использовать предложенный в таблице 2);

- при заполнении декларации 6-НДФЛ необходимо использовать рекомендации Федеральной Налоговой Службы по заполнению данной формы. При обнаружении ошибок незамедлительно их устранять.

Таблица 2 – График уплаты НДФЛ, устанавливаемый на налоговый период ____ год

Число выплаты по заработной плате	Действие	Срок уплаты НДФЛ
18 число каждого месяца	Выплата аванса	До 21 числа каждого месяца
3 число каждого месяца	Выплата оставшейся части заработной платы	До 6 числа каждого месяца
31 декабря каждого года	Выплата оставшейся части заработной платы	31 декабря каждого года

При обнаружении ошибок при расчете НДФЛ рекомендуется использовать перечень обстоятельств, смягчающих ответственность установлен пунктом 1 статьи 112 НК РФ:

- совершение правонарушения вследствие стечения тяжелых личных или семейных обстоятельств;

- совершение правонарушения под влиянием угрозы или принуждения либо в силу материальной, служебной или иной зависимости;

- тяжелое материальное положение физического лица, привлекаемого к ответственности за совершение налогового правонарушения;

- иные обстоятельства, которые судом или налоговым органом, рассматривающим дело, могут быть признаны смягчающими ответственность.

Данный перечень является открытым, поскольку предусматривает возможность признать иные обстоятельства, смягчающими ответственность по усмотрению суда, или налогового органа.

Примерный перечень обстоятельств, которые могут быть признаны смягчающими налоговую ответственность при расчете и уплате НДФЛ для рассматриваемой организации:

- незначительная просрочка: (перечисление налога в течение незначительного количества дней после установленного срока; подача с незначительным пропуском срока уведомления, декларации, расчета и т.д.);

- признание вины и устранение ошибок: (признание вины; уплата налога; отсутствие задолженности на момент принятия решения; устранение ущерба; самостоятельное выявление и устранение ошибок и т.д.);

- благотворительная деятельность: (осуществление налогоплательщиком благотворительной деятельности);

- совершение правонарушения в силу стечения обстоятельств: (личные и семейные обстоятельства; ошибки и т.д.);

- несоразмерность деяния тяжести наказания: (совершение правонарушения впервые; незначительный характер правонарушения; отсутствие неблагоприятных экономических последствий; отсутствие ущерба бюджету; добросовестное исполнение налогоплательщиком своих обязанностей; наличие постоянной переплаты; отсутствие умысла на совершение правонарушения и т.д.).

При наличии хотя бы одного смягчающего ответственность обстоятельства размер штрафа уменьшается не меньше, чем в два раза по сравнению с размером, установленным соответствующей статьей НК РФ.

При этом размер штрафа может быть уменьшен и более чем в два раза.

Таким образом, грамотная организация процесса налогового администрирования НДС на уровне налогового агента, в том числе организация и проведение мероприятий внутреннего контроля, высокое качество управления налоговыми рисками сокращают количество налоговых правонарушений и вероятность привлечения к налоговой ответственности.

Литература

1. Khalturina E.N. Methods of applying innovative development processes in agriculture / E.N. Khalturina, I.M. Nurmuhametov, A.A. Smirnov, S.G. Kreneva, I.S. Vinokurov // Conference, IBIMA 2018 - Vision 2020: Sustainable Economic Development and Application of Innovation Management from Regional expansion to Global Growth. - 2018. - p. 7848–7854

2. Lyudmila P. Bakumenko Analysis of non-economic quality of life in the regions of Russia / Lyudmila P. Bakumenko, Tatyana V. Sarycheva, Elena Kostromina // Economic and Social Development 25 th International

Scientific Conference on Economic and Social Development – «XVII International Social Congress (ISC-2017)».

3. Смирнов А.А. Эффективность малого и среднего бизнеса в регионе // Экономика и предпринимательство, 2019. - № 3 (104). - С. 642-649.

4. Мухаметгалиев Ф.Н. Особенности развития регионального сельского хозяйства в современных условиях / Ф.Н. Мухаметгалиев, А.Р. Валиев, Ф.Н. Авхадиев, Л.Ф. Ситдикова, И.Г. Гайнутдинов // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – № 3(67). – С. 144-153. – DOI 10.12737/2073-0462-2022-144-153.

5. Субаева А.К. Теоретические основы технической модернизации сельского хозяйства в условиях цифровой трансформации / А.К. Субаева, Ф.Н. Мухаметгалиев, И.С. Мухаметшин, Ф.Н. Авхадиев, И.Г. Гайнутдинов // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – № 2(66). – С. 168-173. – DOI 10.12737/2073-0462-2022-168-173.

6. Гайнутдинов И.Г. Зависимость эффективности аграрного бизнеса от внешних и внутренних факторов (на примере Республики Татарстан) / И.Г. Гайнутдинов, Ф.Н. Мухаметгалиев, М.М. Хисматуллин, Ф.Н. Авхадиев, Н.Р. Александрова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – № 1(65). – С. 108-113.

7. Газетдинов М.Х., Тимофеев А.П., Закиров Р.М. Концептуальные подходы развития сельского хозяйства и сельских территорий // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2010. Т. 5. № 2 (16). С. 22-24.

8. Газетдинов М.Х., Семичева О.С., Газетдинов Ш.М. Экономические аспекты регулирования развития сельских территорий // Современная экономика: проблемы и решения. 2019. № 8 (116). С. 112-120.

9. Бакуменко Л.П. Управление налоговыми рисками коммерческих организаций: монография / Л.П. Бакуменко, Р.К. Шакирова. – Йошкар-Ола: Мар. гос. ун-т, 2020. – 180 с.

10. Шакирова Р.К. Управление налоговыми рисками коммерческой организации // Управление. Экономический анализ. Финансы : сб. науч. тр. / под общ. ред. И. Р. Коцегуловой ; Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т. – Уфа : РИК УГАТУ, 2020. – С. 65-70.

11. Газетдинов Ш.М. Эконометрическое моделирование процесса развития малого и среднего предпринимательства в аграрном секторе экономики // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 3. С. 354.

© Пугачева А.Д., Шакирова Р.К., 2023

УДК 637.07

ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА

Рахматуллина Алина Рамильевна

студент

Научный руководитель: Асадуллин Наиль Марсирович

к.т.н., доцент

Казанский государственный аграрный университет, Казань

Аннотация. Высокая стоимость кормов, растущие цены, новые законодательные требования, дорогое строительство и нехватка квалифицированных работников заставляют производителей молока жаловаться на низкую рентабельность, а в некоторых случаях даже рассматривать возможность прекращения производства молока. Помимо знания индивидуальных производственных затрат и показателей рентабельности собственного хозяйства, при оценке эффективности производства молока на предприятия немаловажную роль играют расчеты рентабельности в масштабах региона. Точность и теоретическая и практическая обоснованность приводимых расчетов позволяет иметь возможность лучше оценить свою конкурентную позицию на соответствующем рынке. Это объясняется высокой степенью различий в структуре и характере ведения сельскохозяйственных организаций предпринимателями.

Ключевые слова: молоко; экономическая эффективность; продуктивность; производительность; молочное производство.

FEATURES OF ASSESSING THE ECONOMIC EFFICIENCY OF MILK PRODUCTION

Rakhmatullina Alina Ramilievna

Student

Scientific supervisor: Asadullin Nail Marsilovich

Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Abstract. High feed costs, rising prices, new legal requirements, expensive construction and a shortage of skilled workers are causing dairy producers to complain about low profitability, and in some cases even consider stopping milk production. In addition to knowing individual production costs and indicators of profitability of one's own farm, when assessing the efficiency

of milk production at enterprises, profitability calculations on a regional scale play an important role. The accuracy and theoretical and practical validity of the given calculations allows you to better assess your competitive position in the relevant market. This is due to the high degree of differences in the structure and nature of the conduct of agricultural organizations by entrepreneurs.

Keywords: milk; economic efficiency; productivity; performance; dairy production.

Высокая стоимость кормов, рост цен на производственные ресурсы, новые законодательные требования и дорогое строительство, а также нехватка квалифицированных работников: все больше производителей жалуются на низкую рентабельность производства продукции животноводства. В отдельных случаях они частично рассматривают возможность отказа даже от производства молока.

Помимо знания индивидуальных показателей рентабельности и себестоимости продукции для собственного хозяйства, в таких рассуждениях часто полезно знать особенности и методы расчетов рентабельности в масштабах региона. Это облегчает оценку собственной конкурентной позиции. Следует отметить, что насколько различны структуры хозяйств по производству молока в России, настолько же сильно различаются и результаты предпринимательской деятельности хозяйств [1,2,3].

В поисках эталонных значений производители молока часто сталкиваются с проблемой, какие источники использовать: оценки региональных консультативных компаний, международные сравнительные расчеты, результаты учета в сети тестовых ферм или, возможно, информацию об общенациональной минимальной цене на молоко - на что ориентироваться производителям? Все эти источники не всегда рисуют единую картину производства молока в стране. Это можно объяснить множеством небольших, но тонких различий в базах расчета. Именно поэтому важно внимательно относиться к сравнению собственных показателей с другими результатами [4,5,6].

Необходимые данные регистрируются и рассчитываются в рамках бухгалтерского учета сельскохозяйственных хозяйств с использованием единых методов по всей стране. Молочные фермы - это сельскохозяйственные предприятия, которые получают не менее трех четвертей своего оборота от молочного животноводства. Этот показатель не отражает рентабельность производства молока в смысле результата фермерского сектора. Скорее, это значение для всего хозяйства, на которое также мо-

гут влиять другие отрасли хозяйства, например выращивание товарных культур особенно зерновых культур [7,8,9].

Ежегодно предприятия сельскохозяйственной отрасли предоставляют свою бухгалтерскую отчетность, которая в дальнейшем проверяется и оценивается, в Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. Опираясь на данные Федеральной службы государственной статистики, можно сказать о нестабильной динамике производства молока в России, так как уровни показателей по годам колеблются. Однако, рассматривая динамику за временной промежуток в 10 лет – с 2008 по 2018 годы - можно заметить тенденцию роста производства молока в сельскохозяйственных предприятиях РФ.

Анализируя же производительность молока на 1 корову за тот же период во всех предприятиях агропромышленного комплекса России, можно также говорить о колеблющейся динамике. Однако в данном случае тенденция роста продуктивности выражена более ярко и единичные случаи снижения производительности молока можно объяснить экономическими трудностями, связанные с политическими ситуациями, погодными условиями и чрезвычайными ситуациями отдельно взятых периодов.

Поэтому при сравнении результатов важно обратить внимание, на каких допущениях основаны соответствующие оценки, например какая ставка заработной платы, используется для наемного труда, какие источники данных используются, и какой период времени рассматривается (один год или среднее значение за несколько лет) и какую цель преследуют оценки (подход для оптимизации отдельных хозяйств, представление региональных или отраслевых изменений, влияние на формирование политического мнения и др.). Сравнение различных оценок производственных затрат, затрат на использование машин и механизмов [10,11,12], иногда выявляет значительные различия в результатах.

В зависимости от того, на каком вопросе основывается анализ себестоимости продукции, при расчете себестоимости учитываются различные компоненты. Если, например, рассматривается краткосрочная ликвидность фермы, то может не быть необходимости принимать во внимание какие-либо затраты на собственный труд, собственную землю или собственный капитал, поскольку руководители фермы могут иметь возможность использовать частные резервы для обеспечения своего существования[13].

Сравнение имеет смысл только в том случае, если сравниваются одни и те же ключевые показатели. Основными показателями являются

"общие производственные затраты" и "производственные затраты". Общие производственные затраты состоят из альтернативных затрат молочного сектора и альтернативных затрат на труд (доходный подход). Они относятся только к производству молока, т.е. доходы от КРС (как эквивалент затрат) были вычтены заранее. После вычета субсидий получаются "производственные затраты". Из других отчетов фермы, затраты на килограмм молока обычно доступны в контексте анализа полных затрат. Это означает, помимо прочего, что они включают альтернативные издержки на рабочую силу, а также оценки затрат на землю и капитал. Поэтому важно правильно выбрать сравнительные переменные между различными оценками.

В расчетах проводится различие между затратами, которые компания фактически несет (например, на основании выставленных счетов) и которые приводят к оттоку денежных средств из бизнеса. Кроме того, теоретические затраты возникают на предприятии потому, что предприятие использует факторы, которые могут быть использованы и в других местах, например грузовые автомобили[14,15,16]. Эти затраты обычно называют вмененными факторными затратами или альтернативными затратами. Поскольку используемые собственные факторы (труд, земля, капитал) часто имеют большое значение из-за структуры фермы в молочном животноводстве, их различная оценка часто является причиной различных результатов между различными расчетами себестоимости продукции. В зависимости от оценки и количества используемых факторов, альтернативные затраты на семейных фермах составляют от 15 до 35% от общих затрат. В более крупных хозяйствах с высокой долей внешней рабочей силы и высокой долей арендованной земли доля альтернативных издержек снижается еще больше.

Во всех представленных расчетах себестоимости продукции собственная земля, используемая фермой, оценивается по арендной плате за гектар, установленной для конкретного хозяйства или в среднем по региону. Таким образом, эта стоимость основана на существующих договорах аренды. В зависимости от того, как развиваются земельные рынки в регионе, этот подход недооценивает или переоценивает фактические альтернативные затраты. В регионах с высоким спросом на землю старые договоры аренды снижают среднюю стоимость аренды, в то время как в настоящее время фермерские хозяйства могут сдавать свои земли в аренду по более высоким ценам, и поэтому целесообразно использовать более высокую арендную ставку. В регионах со снижающимся спросом на землю затраты на старую аренду могут быть выше, чем

уровень цен на текущую аренду, и поэтому завышают альтернативные издержки.

Сравнение различных расчетов себестоимости продукции показывает, насколько важно внимательно изучить соответствующий вопрос, базу данных и методологический подход. Только таким образом можно правильно интерпретировать результаты и, при необходимости, использовать их для классификации собственных ключевых показателей эффективности компании. Оценка и учет рабочего времени несамостоятельных (семейных) работников имеет особое значение, поскольку внешний труд является важным фактором производства на молочной ферме. В зависимости от ставки заработной платы, которой оплачивается это рабочее время, экономическая рентабельность меняется при учете полных затрат.

Анализ ситуации с доходами и затратами на килограмм молока на фермах показывает, как и ожидалось, что помимо региональных различий существуют также различия в классах размеров ферм. Фермы с высоким уровнем эффективности и большим молочным стадом, как правило, более успешны, чем небольшие фермы. Однако во всех регионах и размерных классах есть хозяйства, которые более успешны, чем другие. Однако фермы могут иметь и другие несельскохозяйственные или коммерческие доходы (например, от биогаза, работы по контракту или фотоэлектричества) [17,18,19]. Такой дополнительный доход может быть объяснением того, что даже экономически менее успешные хозяйства не прекращают производство.

В этих случаях молочная отрасль бизнеса может быть "перекрестно субсидирована" и экономически поддержана за счет других доходов, будь то в краткосрочной и среднесрочной перспективе или в долгосрочной. Четкой корреляции между средним (недостаточным) покрытием производственных затрат и сокращением молочных ферм не прослеживается. Свертывание или закрытие молочных ферм определяется целым рядом факторов и зависит не только от рентабельности производства молока. Однако в настоящее время правовые и социальные требования к молочным фермам возрастают, что заставляет нас ожидать увеличения затрат. Продолжатся ли структурные изменения, как прежде, или ускорятся под влиянием изменившихся рамочных условий, оценить невозможно.

Несомненно, что в будущем количество фермерских хозяйств будет продолжать сокращаться в связи со структурными изменениями. В то же время будет продолжаться сосуществование крупных и мелких, а

также специализированных и диверсифицированных молочных хозяйств, чьи производственные затраты и вмененные затраты факторов производства не могут быть представлены средними значениями.

Литература

1. 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. – Казань: Университет управления "ТИСБИ", 2020. – С. 24-27.

2. Косарев, Т. А. Сельское хозяйство в России и пути его развития, введение новой экономической модели / Т. А. Косарев, Н.М. Асадуллин // Молодые ученые аграрному производству: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 103-110.

3. Асадуллин, Н. М. Систематизация информации для инновационных процессов в аграрном производстве / Н. М. Асадуллин // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 26-30.

4. Пропаганда инновационных достижений в сельском хозяйстве / Ф. Н. Мухаметгалиев, Ф. Н. Авхадиев, М. М. Хисматуллин [и др.] // Воспроизводство плодородия почв и продовольственная безопасность в современных условиях: Сборник трудов международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 325-330.

5. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 330-335.

6. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 39-44.

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

8. Эффективность инновации в семеноводстве / Ф. Н. Авхадиев, М. М. Хисматуллин, Л. В. Михайлова [и др.] // Цифровая трансформация промышленности и сферы услуг: тенденции, стратегии, управление: Материалы Международной конференции. – Казань: Университет управления "ТИСБИ", 2020. – С. 34-38.

9. Резервы и пути повышения эффективности производства зерновых культур / Ф. Н. Авхадиев, Л. Ф. Ситдикова, Л. В. Михайлова [и др.] // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 42-45.

10. Асадуллин, Н. М. Нестационарное транспортирование вязких несжимаемых полужидких смесей по трубам / Н. М. Асадуллин, Л. Н. Асадуллин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 9. – № 3(33). – С. 72-77. – DOI 10.12737/6498.

11. 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.

12. 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.

13. Modern trends in technical support of agricultural producers / F. Mukhametgaliev, F. Avkhadiev, M. Khismatullin [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.

14. 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. – DOI 10.12737/2073-0462-2020-44-48.

15. Фардуков, Р. А. Автомобильный транспорт в сельскохозяйственном предприятии / Р. А. Фардуков, Н.М. Асадуллин // Молодые

ученые аграрному производству: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 215-219.

16. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 700-706.

17. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 706-711.

18. 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".

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

20. Мухаметгалиев, Ф. Н. Современное состояние и проблемы развития технической базы сельского хозяйства / Ф. Н. Мухаметгалиев, Э. Ф. Амирова, Ф. Ф. Садриева // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 841-850.

21. Иванов, Б. Л. Автоматизированная система управления технологической линией производства полнорационных комбикормов / Б. Л. Иванов, Б. Г. Зиганшин, И. Н. Сафиуллин // Инновационные технологии в АПК: Теория и практика : Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 65-69.

©Рахматуллина А.Р., Асадуллин Н.М .,2023

УДК 338.3

**ПОКАЗАТЕЛИ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА
В ООО СХП «ИБРАГИМОВ И К»**

Рахметов Алмаз Марселевич

студент 2 курса

Научный руководитель: Сафиуллин Ильнур Наилевич

кандидат экономических наук, доцент

Казанский государственный аграрный университет, Казань

Аннотация. В статье показана роль интенсификации производства в обеспечении более высоких экономических показателей деятельности предприятий, определены факторы развития интенсификации сельскохозяйственного производства, проанализированы обобщающие и частные показатели интенсификации производства в ООО СХП «Ибрагимов и К» Апастовского района Республики Татарстан, выявлены факторы, определившие их уровень.

Ключевые слова: предприятие, интенсификация, факторы интенсификации, уровень и экономическая эффективность интенсификации.

**INDICATORS OF INTENSIFICATION OF PRODUCTION
IN LLC SHP «IBRAGIMOV AND K»**

Rakhmetov Almaz Marselevich

2nd year student

Scientific supervisor: Safiullin Ilnur Nailevich

Ph.D. of Economic Sciences, Associate Professor

Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Abstract. The article shows the role of production intensification in ensuring higher economic performance of enterprises, determines the factors for the development of agricultural production intensification, analyzes the general and particular indicators of production intensification in LLC SHP «Ibragimov and K» of the Apastovsky district of the Republic of Tatarstan, and identifies the factors that determined their level.

Key words: enterprise, intensification, factors of intensification, level and economic efficiency of intensification.

Каждое предприятие в процессе становления сталкивается со многими проблемами, связанными с ограниченностью земельных, технических, трудовых и многих других ресурсов. Из-за ограниченности ресурсов невозможно обеспечить постоянный рост и развитие предприятия. Так как предприятие характеризуется постоянным развитием, возникает необходимость в вовлечении более новых технологий производства [1-3]. Для этого требуется процесс интенсификации производства, то есть путь более эффективного увеличения продукции. Другими словами, интенсификация производства – это общественное производство, основанное на рациональном использовании всех имеющихся ресурсов с вовлечением результатом научно-технических достижений для получения более качественного продукта. Процесс интенсификации способствует увеличению выпуска продукции и улучшению ее качества, а также снижению себестоимости и увеличению прибыли на предприятии. Однако на сегодняшний день в аграрной политике мало внимания уделяется данному процессу [4-6].

Важнейшими факторами повышения экономической эффективности интенсификации производства являются:

1) продвижение научно-технического прогресса, инновационная политика, повышение технического уровня производства [7-9];

2) внедрение ресурсо- и материалосберегающих технологий [10-12], использование отходов растениеводства и животноводства [13, 14];

3) структурное реформирование экономики, направленность на производство товаров народного потребления, ускоренное развитие высокотехнологических сфер в целях экономии материально-технических ресурсов и поддержания объектов сельского хозяйства в соответствии агротехническими и зооветеринарными требованиями [15-17];

4) улучшение развития диверсификации, специализации, совершенствование организации производства и труда на предприятиях.

ООО СХП «Ибрагимов и К» расположено в центральной части Апастовского района в селе Эбалаково, входящего в состав Приволжской природ-но-экономической зоны РТ на расстоянии 12 км от районного центра пгт Апастово и в 119 км от республиканского центра г. Казани.

Одним из важных факторов эффективности сельскохозяйственного производства является обеспеченность предприятия основными средствами производства в необходимом количестве. В структуре сельскохозяйственных угодий удельный вес пашни составляет 93,1%, на долю пастбищ приходится 6,9%, что показывает степень развития отрасли

животноводства. Это предприятие имеет скотоводческую специализацию, и коэффициент ее специализации составил 0,70.

Стоимость валовой продукции в расчете на 100га сельскохозяйственных угодий с 2019 по 2021 год снижается, а суммы валового дохода и суммы прибыли – также снижаются, но меньшими темпами. В результате происшедших изменений и темпов сокращения численности среднегодовых работников, занятых в сельскохозяйственном производстве уровень производительности труда снижается не значительными темпами. В связи с тем, что стоимость основных средств и сумма производственных затрат увеличивались более высокими темпами, нежели выход валовой продукции, в динамике прослеживается тенденция снижения показателей фондоотдачи продукцией и окупаемости затрат. Следует отметить, что доходность сельскохозяйственного производства в ООО СХП «Ибрагимов и К» значительно выше, чем в среднем по сельскохозяйственным формированиям Республики Татарстан.

Уровень издержек производства на 100 га сельхозугодий в течение изучаемого периода повышается на 179,6 тыс. руб. или на 8,6%. Уровень материальных затрат на единицу земельных угодий повысился на 40,6 тыс. руб. или на 3,2%. Прослеживается тенденция снижения плотности животноводства из-за сокращения численности животных. Значения показателя уровня прямых затрат труда на 100 га сельскохозяйственных угодий за 2019-2021 годы снижается. За исследуемый период фонд оплаты труда в расчете на единицу площади сельхозугодий остался на том же уровне.

Уровень производственных затрат на 1 га посева зерновых культур за 2019-2021 годы уменьшился на 2332 руб. или на 21,1%, в том числе на оплату труда – на 1289 руб. или на 39,5%; электроэнергию – на 213 руб. или на 37,3%; нефтепродукты – на 1101 руб. или на 47,8%. Вместе с тем следует отметить, что увеличение уровня затрат по отдельным элементам (минеральные удобрения, химические средства защиты растений) в основном произошло вследствие меньшего увеличения их затрат в натуральном выражении, поскольку имеет место удорожание материально-технических ресурсов, поставляемых промышленностью.

За анализируемый период уровень производственных затрат в расчете на 1 голову молочного стада увеличился на 4464 руб. или на 8,1%, в том числе на оплату труда с отчислениями – на 1198 руб. или на 17,0%; корма – на 3798 руб. или на 15,9%; на ветеринарные препараты – на 130 руб. или на 9,8%; нефтепродукты – на 6 руб. или на 0,1%; притом

что затраты на содержание основных средств и покупную энергию всех видов – уменьшились.

Производственные затраты в расчете на 1 голову животных на выращивании и откорме уменьшился на 554 руб. или на 11,0%, в том числе на корма – на 270 руб. или на 11,8%; на покупную энергию всех видов – на 15 руб. или на 18,3%, на ветеринарные препараты – на 13 руб. или на 16,9%, на нефтепродукты – на 282 руб. или на 82,5%, содержание основных средств – на 44 руб. или на 63,8%.

За 2019-2021 годы существенно снижается урожайность зерновых, при этом еще большими темпами уменьшается товарная продукция, сумма денежной выручки. Продуктивность скота также снижается, как и товарная продукция, хотя и меньшими темпами, что связано с ростом уровня товарности. При этом существенно увеличивается сумма прибыли, а уровень рентабельности снижается из-за меньших темпов роста уровня средних реализационных цен на молоко, нежели рост коммерческой себестоимости единицы продукции отрасли.

Таким образом, несмотря на повышение большинства показателей, характеризующих уровень интенсивности сельскохозяйственного производства в ООО СХП «Ибрагимов и К», к отчетному году снижаются урожайность культур, продуктивность скота и показатели финансово-хозяйственной деятельности, что в первую очередь было обусловлено не благоприятными природно-климатическими условиями.

Литература

1. Газетдинов, М.Х. Модернизация аграрного сектора экономики и развитие сельских территорий/ М.Х. Газетдинов, Р.С. Хабиров// Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2016. – № 3(15). – С. 60-63.

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. Кириллова, О.В. Актуальность развития и поддержки аграрного сектора экономики России// Приоритетные векторы развития промышленности и сельского хозяйства: материалы III Международной научно-практической конференции. Том III. – Макеевка, 2020. – С. 112-115.

4. Амирова, Э. Оценка развития технологий производства в сфере цифровой аграрной экономики/ Э. Амирова, И.Н. Сафиуллин, А.У. Менцев// Цифровая экономика и сквозные цифровые технологии: совре-

менные вызовы и перспективы экономического, социального и культурного развития. – Самара: ООО НИЦ «ПНК», 2020. – С. 184-197.

5. Тенденции формирования и развития интегрированных формирований в Республике Татарстан/ Ш.М. Газетдинов, М.Х. Газетдинов, О.С. Семичева, Ф.Ф. Гатина// Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: Научные труды международной научно-практической конференции. – Казань, 2019. – С. 668-672.

6. Кириллова, О.В. Пути улучшения использования основных фондов предприятия/ О.В. Кириллова, З.Ф. Сунгатуллина// Актуальные проблемы бухгалтерского учета и аудита в условиях интенсивного развития современных технологий в агропромышленном комплексе: Сборник научных трудов по материалам Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. – Казань, 2018. – С. 38-42.

7. Иванов, Б.Л. Автоматизированная система управления технологической линией производства полнорационных комбикормов/ Б.Л. Иванов, Б.Г. Зиганшин, И.Н. Сафиуллин// Инновационные технологии в АПК: Теория и практика: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 65-69.

8. Галиев, И.Г. Обеспечение работоспособности тракторов в аграрном производстве с учетом условий их эксплуатации/ И.Г. Галиев, Р.К. Хусаинов. – М.: ООО «Издательство «КноРус», 2019. – 150 с.

9. Влияние уровня эксплуатации тракторов в сельскохозяйственном производстве на показатели их надежности/ И.Г. Галиев, Р.К. Хусаинов, Т.А. Хусаинова [и др.]// Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 13. – № 3(50). – С. 77-80.

10. 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.

11. Современное состояние и перспективы развития гибридной генерации в агропромышленном комплексе/ А.И. Рудаков, Б.Л. Иванов, М.А. Лушнов, И.Р. Нафиков// Современные достижения аграрной науки: Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2021. – С. 132-139.

12. Иванов, Б.Л. Пути снижения энергетических затрат при сушке зерна/ Б.Л. Иванов, Б.Г. Зиганшин, И.Н. Сафиуллин// Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы III

Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 83-89.

13. Гайфуллин, И.Х. Малогабаритная биогазовая установка анаэробного сбраживания органических отходов// Воспроизводство плодородия почв и продовольственная безопасность в современных условиях: Сборник трудов международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 221-227.

14. Гайфуллин, И.Х. Производство электроэнергии на основе переработки навоза в анаэробных условиях/ И.Х. Гайфуллин, А.И. Рудаков, Ю.Х. Шогенов// Современное состояние, проблемы и перспективы развития механизации и технического сервиса агропромышленного комплекса: Материалы международной научно-практической конференции. – Казань, 2019. – С. 71-77.

15. Современные средства и методы дезинфекции сельскохозяйственных помещений и оборудования/ Б.Л. Иванов, И.Н. Сафиуллин, А.А. Мустафин, И.И. Кашапов// Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 131-136.

16. Иванов, Б.Л. Современные технологии дезинфекции животноводческих помещений и оборудования/ Б.Л. Иванов, И.Н. Сафиуллин// Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 86-89.

17. Ахметзянова, Э.Р. Разработка конструкции зерносушилки/ Э.Р. Ахметзянова, М.А. Лушнов// Агроинженерная наука XXI века: Научные труды региональной научно-практической конференции. – Казань, 2018. – С. 14-18.

© Рахметов А.М., Сафиуллин И.Н. 2023

УДК 633.491

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ КАРТОФЕЛЯ

Сагитов Артём Ринатович

студент

Асадуллин Наиль Марсирович

кандидат технических наук, доцент

Казанский государственный аграрный университет, Казань

Аннотация. Хорошее внекорневое удобрение для картофеля – это быстрое и эффективное средство, когда дефицит питательных веществ уже заметен. Органическое внекорневое удобрение для картофеля является отличным дополнением к удобрению почвы. На рынке представлены различные листовые удобрения для картофеля и органические листовые удобрения для картофеля. Здесь проводится различие между отдельными препаратами для конкретного устранения дефицита отдельных питательных веществ. Это лучшие внекорневые удобрения для картофеля для садоводов, которые точно знают, каких питательных веществ не хватает картофельному растению.

Ключевые слова: картофель; минеральные удобрения; подкормка; почва; фосфат; калий; азот.

EFFICIENCY OF FERTILIZER APPLICATION IN GROWING POTATOES

Sagitov Artem Rinatovich

Student

Asadullin Nail Marsilovich

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Abstract. A good foliar fertilizer for potatoes is a quick and effective remedy when nutrient deficiencies are already noticeable. Organic foliar fertilizer for potatoes is an excellent addition to soil fertilization. There are various foliar fertilizers for potatoes and organic foliar fertilizers for potatoes on the market. Here a distinction is made between individual preparations for the specific elimination of individual nutrient deficiencies. These are the best foliar potato fertilizers for gardeners who know exactly what nutrients the potato plant is lacking.

Keywords: potatoes; mineral fertilizers; top dressing; soil; phosphate; potassium; nitrogen.

Хорошее внекорневое удобрение для картофеля — это быстрое и эффективное средство от дефицита питательных веществ[1]. Растения могут поглощать минеральные питательные вещества и газообразные соединения через листья. Картофелю требуется много важных питательных веществ для формирования корневой системы, развития листвы и создания большого количества клубней хорошего размера. Необходимые питательные вещества, в которых нуждается картофель, включают фосфат, калий, азот, магний, кальций, бор, цинк и марганец. Эти микроэлементы являются важными строительными блоками в метаболизме растений. Если хотя бы один из этих элементов питания недоступен в достаточном количестве, нарушается развитие растения и его плодов. Недостаток питательных веществ делает растение восприимчивым к вредителям и болезням. Для достаточного питания растения внекорневая подкормка картофеля является рекомендацией, о которой стоит помнить при выращивании культуры [2,3].

Из основных питательных веществ фосфор является тем питательным веществом, с помощью которого меньше всего можно контролировать характеристики, определяющие урожайность и качество. Однако это также связано с тем, что большинство мест хорошо обеспечены фосфором, поэтому риск его дефицита невелик. Часто на хорошо обеспеченных почвах можно даже вносить только часть отводных удобрений, так как оставшаяся потребность может быть покрыта за счет почвенных запасов как у зерновых культур[4,5,6].

При выращивании картофеля фосфат оказывает положительное влияние на набор клубней растения. Поскольку способность к присвоению этого питательного вещества низкая из-за плохого проникновения корней, может быть полезно, добавить растению небольшое количество легкорастворимого фосфата. В зависимости от цены и доступности можно использовать суперфосфат или диаммонийфосфат, при этом необходимо учитывать содержание азота в последнем. Удобрения следует вносить как можно ближе к дате закладки клубней, т.е. весной, но не позднее времени нарастания перистого слоя специальными машинами и механизмами[7,8,9]. Это может быть полезно при производстве семенного картофеля, а также при выращивании сортов, где желателен повышенный набор.

Осеннее внесение удобрений не отвечает этой задаче, так как фосфорные удобрения фиксируются в почве и доступны растениям лишь в небольших количествах в этот важный период.

Также положительно зарекомендовала себя обработка посадочных клубней жидким удобрением с высоким содержанием фосфора, которое может увеличить набор клубней при внесении непосредственно перед посадкой. Этот положительный эффект от небольшого внесения P может быть достигнут и при высоком содержании фосфора в почве. Если пропустить срок внесения фосфорных удобрений через почву, чтобы повлиять на закладку клубней, можно добиться положительного эффекта путем внекорневой подкормки богатым фосфором продуктом. В данном случае внесение удобрений должно происходить незадолго до порога столонов, чтобы заложить больше клубней, но также и для того, чтобы в последующей фазе роста они снова не уменьшились по причине дефицита P. При внекорневой подкормке фосфором, однако, не следует забывать, что вносится лишь небольшое количество питательного вещества, но оно может принести положительный эффект, несмотря на достаточное базовое снабжение через почву.

Магний ведет себя в почве так же, как и калий. Он быстро растворяется и подвержен вытеснению или даже выщелачиванию на легких участках. Количественное значение этого основного питательного вещества часто оценивается неправильно. В севообороте внесение магниевых удобрений должно быть точно рассчитано и правильно внесено [10], так как многие основные питательные удобрения почти не содержат магния и поэтому могут легко привести к отрицательному балансу.

В картофелеводстве специальное внесение магниевых удобрений является почти стандартной мерой. Это особенно важно при внесении большого количества калия и аммония, поскольку оба питательных вещества препятствуют усвоению магния. Здесь важно обеспечить сбалансированное соотношение питательных веществ друг к другу. По этой причине соотношение калия и магния в почве не должно превышать 3 к 1. При содержании калия 21 мг калия/100 г почвы, содержание магния должно составлять около 7 мг MgO/100 г почвы. Если это соотношение не соблюдается, необходимо добавить магний. Самым дешевым способом получения этого питательного вещества является использование магниесодержащей извести. Однако не следует забывать, что картофель, в отличие от свеклы, не является плодом, который любит высокое значение pH. В случае дефицита магния и высоких значений pH, по-

требность можно удовлетворить с помощью почвенного удобрения с магнием без извести.

Важно убедиться, что опрыскиватель долго держится на листьях и не стекает, чтобы достичь максимально возможного уровня поглощения. Относительно поздняя дата внесения удобрений по сравнению с другими питательными веществами объясняется поздней потребностью картофеля, который все еще поглощает почти 50% магния после цветения. Однако слишком большое количество магния может также снизить внутреннее качество картофеля, поэтому внесение удобрений всегда должно согласовываться с результатами анализа почвы [11,12,13].

Калий имеет огромное значение при выращивании картофеля, как с точки зрения урожайности, так и качества. Калий отвечает за рост и, посредством активации многочисленных ферментов, принимает значительное участие в образовании углеводов, таких как сахар и крахмал, а также многих ингредиентов, определяющих ценность.

В принципе, потребность в калии также определяется на основе анализа почвы. При внесении калийных удобрений под картофель необходимо учитывать направление использования, период созревания, а также сорт, чтобы добиться оптимального внесения калийных удобрений. При увеличении внесения калийных удобрений содержание калия и воды в клубнях увеличивается, при одновременном снижении содержания сухого вещества или крахмала. Клубни с высоким содержанием воды и давлением на клетки гораздо менее восприимчивы к ударным повреждениям и черной пятнистости.

Картофель, выращенный и собранный в преимущественно сухих условиях с высокой долей клубней с синей или черной пятнистостью, впечатляюще продемонстрировал нам эту проблему. Эта взаимосвязь также неоднократно подтверждается в ходе испытаний, но с годами ее выраженность меняется. Сухие годы с высокой экспозицией приводят к более высокому накоплению крахмала, чем влажные, пасмурные годы. Конечно, такие факторы, как температура сбора урожая, закладка корнеплодов или стадии осени, играют дополнительную роль в уровне недостатков. В зависимости от того, что должно быть достигнуто в собранном продукте, уровень внесения калийных удобрений может использоваться в качестве элемента управления.

Большое влияние на урожайность картофеля оказывает способы транспортирования удобрений. Все удобрения, которые активно используются для выращивания картофеля, должны транспортироваться спе-

циально оборудованными для этого автомобилями [14,15,16,17], возможно использовать и трубопроводный транспорт [18,19].

Ранний столовый картофель, который должен быстро достичь высокого содержания крахмала, получает лишь умеренное количество калия. Напротив, сорта с твердым вкусом, которые также склонны к мучнистости, получают повышенное количество специальных калийных удобрений. Перерабатывающий картофель для картофеля фри с безопасным подводным весом, предназначенный для длительного хранения, также благодарен за высокую норму калия. Только такие сорта, которые достигают лишь умеренного содержания крахмала при высоком уровне урожайности, получают снижение калийных удобрений.

Картофель - чувствительное к хлоридам растение. Калийные удобрения, содержащие хлорид, внесенные весной, снижают содержание крахмала, поэтому на содержание крахмала также может влиять выбор формы калийных удобрений. Однако при таких деликатных мерах следует помнить, что в годы с большим количеством осадков крахмал разбавляется внутри клубня, и картофель теряет дополнительное количество крахмала из-за внесения хлористого калия, что может привести к ухудшению вкуса [20-22]. Аналогичным образом, в годы с очень высоким уровнем осадков очень подвижный хлорид может быстро вымываться из корневой зоны, не оказывая никакого влияния на содержание крахмала в клубнях. Кроме того, следует соблюдать следующий принцип: не стоит недооценивать калийные добавки при высоких валовых урожаях.

Азот играет важную роль в закладке урожая картофеля, но в процессе клубнеобразования все больше отходит на второй план. Азот оказывает негативное влияние на многие качественные характеристики за долго до достижения максимальной урожайности.

Всплески азота, независимо от того, происходят ли они от внесения минерального азота с задержкой, органического удобрения или даже просто из почвенного резерва, значительно влияют на урожай. Избыток азота вызывает: повышенную восприимчивость ко многим болезням и вредителям, увеличение переизбытка, с увеличением пустотелости, повышенную восприимчивость к ветвлению, пушистости или прорастанию, снижение содержания сухого вещества и других определяющих ценность ингредиентов, задержку созревания и упругости кожицы, повышенное количество остаточного азота в почве. Поэтому очень важно заранее определить потребность в азоте для каждого отдельного сорта, для места и использования.

При раннем выращивании картофеля следует учитывать скорость конверсии, так как здесь замедленное действие азота может привести к задержке роста растений. Испытания стабилизированных азотных удобрений прошлого года показывают тенденцию к снижению удельного внесения азота на 10 % без ущерба для урожайности и качества. Однако это преимущество нивелируется более высокой ценой на удобрения.

Гораздо более проблематичным, чем абсолютный уровень внесения азотных удобрений, является время их высвобождения. Гораздо проще рассчитать участки с чистыми минеральными удобрениями, чем те, где необходимо учитывать органические удобрения. Картофельное растение нуждается в азоте на ранних стадиях развития листового аппарата. Количество, превышающее это значение, уже не увеличивает доходность, а приводит к уже описанным недостаткам. Однако если азота не хватает в фазе роста основных листьев, это приводит к снижению роста и, следовательно, к потерям урожая, особенно у картофеля с высокой потребностью в азоте. Это также является причиной проблемы внесения органических азотных удобрений под картофель.

Если у нас будет сухая, холодная весна с очень низкой минерализацией азота или длительный засушливый период весной, у растений может быть слишком мало доступного азота для наращивания урожая. Если за этой фазой следует фаза теплой и влажной погоды, минерализация начинается резко и, в зависимости от состояния развития картофельного растения, уже не может быть разумно преобразована. Здесь следует упомянуть некоторые сорта с низким и средним уровнем потребности в азоте, где даже небольшие излишки азота оказывают серьезное влияние на качество урожая.

Органическое внекорневое удобрение для картофеля является отличным дополнением к удобрению почвы. Чистое поглощение питательных веществ через почву всегда связано с потерями. Если растение уже испытывает дефицит, это очевидно. Листья желтеют или снижается рост. Не позднее, чем при появлении этих симптомов, растение следует поддержать лучшим внекорневым удобрением для картофеля. Однако профилактика лучше, чем лечение, поэтому с самого начала следует позаботиться о том, чтобы обеспечить растение достаточным питанием. Если недостаток уже заметен, растение может не полностью восстановиться после повреждения. Поэтому перед посевом рекомендуется провести анализ почвы. Также можно провести анализ листьев, чтобы обнаружить недостающее питательное вещество. После оценки дефицит можно восполнить с помощью хорошего внекорневого удобрения для

картофеля, чтобы обеспечить растение достаточным питанием. Лучшее внекорневое удобрение для картофеля наиболее эффективно проявляет свое действие при внесении во второй половине дня или вечером.

Литература

1. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 10-14.

2. Эффективность инновации в семеноводстве / Ф. Н. Авхадиев, М. М. Хисматуллин, Л. В. Михайлова [и др.] // Цифровая трансформация промышленности и сферы услуг: тенденции, стратегии, управление: Материалы Международной конференции. – Казань: Университет управления "ТИСБИ", 2020. – С. 34-38.

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

4. Резервы и пути повышения эффективности производства зерновых культур / Ф. Н. Авхадиев, Л. Ф. Ситдикова, Л. В. Михайлова [и др.] // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 42-45.

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

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

7. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2019.

8. Рудаков, А. И. Пульсирующее транспортирование псевдопластических жидкостей по трубам в животноводстве / А. И. Рудаков // Вестник

Казанской государственной сельскохозяйственной академии. – 2006. – № 4. – С. 62-67.

9. Патент № 2097606 С1 Российская Федерация, МПК F04F 5/04. Пульсирующий эжектор: № 94009704/06: заявл. 15.03.1994 : опубл. 27.11.1997 / А. И. Рудаков, [и др.]

10. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2019. – С. 262-265.

11. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 6-10.

12. Асадуллин, Н. М. Систематизация информации для инновационных процессов в аграрном производстве / Н. М. Асадуллин // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 26-30.

13. Modern trends in technical support of agricultural producers / F. Mukhametgaliev, F. Avkhadiev, M. Khismatullin [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.

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

15. Фардуков, Р. А. Автомобильный транспорт в сельскохозяйственном предприятии / Р. А. Фардуков // Молодые ученые аграрному производству: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 215-219.

16. 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. – DOI 10.12737/2073-0462-2020-44-48.

17. Яруллин, Д. Д. Пути повышения эффективности использования грузового автотранспорта в сельском хозяйстве Российской Федерации / Д. Д. Яруллин // Вектор экономики. – 2018. – № 11(29). – С. 16.

18. 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).

19. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 391-395.

20. Амирова, Э. Ф. Пути повышения производительности труда сельхозтоваропроизводителей / Э. Ф. Амирова // Инновационные достижения науки и техники АПК : Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Самара, 18 декабря 2018 года. – Самара: Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 416-418.

21. 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".

22. Мухаметгалиев, Ф. Н. Современное состояние и проблемы развития технической базы сельского хозяйства / Ф. Н. Мухаметгалиев, Э. Ф. Амирова, Ф. Ф. Садриева // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды II Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию Института механизации и технического сервиса и 90-летию Казанской зоотехнической школы, Казань, 28–30 мая 2020 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 841-850.

© Сагитов А.Р., Асадуллин Н.М., 2023

ПРОБЛЕМА РОБОТИЗАЦИИ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

Сагитова Диана Алмазовна

студент

Научный руководитель: Лушнов Максим Александрович

кандидат технических наук, доцент

Казанский государственный аграрный университет, Казань

Аннотация. В данной статье мы рассмотрим использование и внедрение роботизированной техники в отечественный аграрно-промышленный комплекс, ее влияние на экономическую составляющую. Также нашей целью будет раскрыть проблемы роботизации и перспективы ее развития.

Ключевые слова: роботизированная техника, роботизация, агро-промышленный комплекс, сельское хозяйство, экономика, население, труд, проблема.

THE PROBLEM OF ROBOTIZATION IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

Sagitova Diana Almazovna

student

Scientific supervisor: Lushnov Maxim Alexandrovich

PhD of Technics, associate professor

Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Abstract. In this article we will consider the use and implementation of robotic technology in the domestic agricultural and industrial complex, its impact on the economic component. Our goal will also be to reveal the problems of robotics and the prospects for its development.

Key words: robotic equipment, robotization, agro-industrial complex, agriculture, economy, population, labor, problem.

На данный момент население страны растет с большой скоростью, соответственно потребность в продукции сельскохозяйственной промышленности тоже увеличивается. Человеческий труд очень ценен и важен, но крайне тяжело становится справляться с таким большим количеством работы. Для того, чтобы облегчить такую непростую задачу и

увеличить скорость производства, стали внедрять роботизированную технику [1, 2, 3].

В период до 1980-х годов внедрение роботизированной техники в АПК осуществлялось с целью снизить резко появившийся рост стоимости труда, а также избавиться от потери того времени, за которое могло производиться множество продукции, из-за некоторых человечески факторов, таких как болезни, увольнение, невыход на смену, опоздания и так далее [4, 5, 6].

В результате чего, стали наблюдать рост годового фонда, прибыли и, соответственно, производимой продукции. Но появляется другой момент, что роботизация напрямую оказывает влияние на безработицу, хотя некоторые источники говорят наоборот, что с появлением этого явления, создаются новые профессии и рабочие места.



Рисунок 1 – Преимущества внедрения роботизации в АПК.

Исходя из рис. 1, можно сказать о необходимости введения роботизированной техники в сельскохозяйственные предприятия.

Но существуют и проблема роботизации в отечественном АПК. Она заключается в том, что вся техника очень дорогостоящая, зачастую привозимая из заграницы, и оказать такое финансирование не все регионы России хотят и способны, поэтому многим владельцам лучше продолжать пользоваться традиционными методами и техникой [7, 8, 9].

Причины нужды роботизированной техники на сельскохозяйственных предприятиях обусловлен тем, что их можно использовать в различных сферах АПК, тем самым это говорит о увеличении производственного, результативного уровня. Покупка этой техники окупается от

одного года до трех лет. При проведении полной роботизации всех сельскохозяйственных процессов экономический потенциал будет гораздо выше, нежели от автоматизации лишь одного процесса [10, 11, 12].

Сельскохозяйственным предприятиям также рекомендуется провести объективную оценку экономической обоснованности, которая будет свидетельствовать о нужном применении средств роботизированной техники во всех процессах аграрно-промышленного комплекса, для того, чтобы ее использование смогло приносить хорошие и правильные результаты.



Рисунок 2 – Использование роботизации в АПК на территории Российской Федерации на 2021 г.

Рисунок 2 свидетельствует о внедрении роботизированной техники на территории Российской Федерации на 2021 год. Самое наибольшее применение наблюдается в Центральном федеральном округе (184 единицы). Далее идут Приволжский (95 единицы), Уральский (68 единицы) и Северо-Западный (66 единицы) федеральные округа. Но данные, показанные выше, говорят о колоссальном отставании распространения роботизации в АПК в России в отличие от стран Европы и других стран мира [13, 14, 15].

В Северо-Кавказском (0 единицы), Южном (1 единица) и Сибирском (4 единицы) федеральных округах присутствует мало или вообще отсутствует роботизированная техника в сельскохозяйственных предприятиях по ряду определенных причин.

Можно увидеть по данным, что самое большое количество единиц техники находится в Калужской области (43 единицы), дальше ей уступает Рязанская область, которая славится наибольшим количеством дольных аппаратов по всей России (30 единиц). Но и Свердловская область тоже не отстает от предыдущих областей. Здесь плотность роботизации достигает до 7 штук робототехники на 10 тысяч занятых [16, 17].

К относительно хорошо оснащенным робототехникой регионам можно следующие: Калужская область, Рязанская область, Свердловская область, республика Мордовия (4 единицы) Архангельская область (7 единиц), Вологодская область (6 единиц), Сахалинская область (5 единиц), Кировская область (4 единицы), Тюменская область (3 единицы). Этим регионам не хватает квалифицированных работников, в особенности в деревнях и сельских местностях, тем самым их работу заменяют роботизированной техникой, причем очень современной. Она отлично заменила отсутствие ручного труда, повысила производительность выпускаемой продукции.

Следующие 10 регионов России имеют уже меньшую плотность роботизации в АПК: республика Коми (2,5 единицы), республика Удмуртия (1 единица), республика Татарстан (1,5 единицы), Ивановская область (2,5 единицы), Ярославская область (2,5 единицы), Ленинградская область (2 единицы), Московская область (1,5 единицы). Томская область (1,3 единицы), Костромская область (1 единица), Камчатский край (3 единицы).

И самый низкий уровень оснащенности роботизированной техникой в сельскохозяйственных предприятиях можно наблюдать в Хабаровском крае (0,5 единиц), Пермском крае (0,5 единиц), Приморском крае (0,4 единиц), Забайкальском крае (0,3 единицы), Краснодарском крае (0,2 единиц), Тамбовской области (0,7 единиц), Нижегородской области (0,7 единиц), Воронежской области (0,6 единиц), Самарской области (0,6 единиц), Смоленской области (0,5 единиц), Калининградской области (0,5 единиц), Липецкой области (0,4 единиц), республике Башкортостан (0,5 единиц). Здесь преобладает большое количество ручного труда, а также их отталкивает дорогая стоимость агрегатов.

Подводя итоги, пока что можно говорить о том, что в ближайшее время полного оснащения роботизированной техникой в АПК всей страны трудно говорить [18, 19]. Но и продолжать использовать только ручной и физический труд по полной не приведет ни к чему хорошему, только к упадку [20].

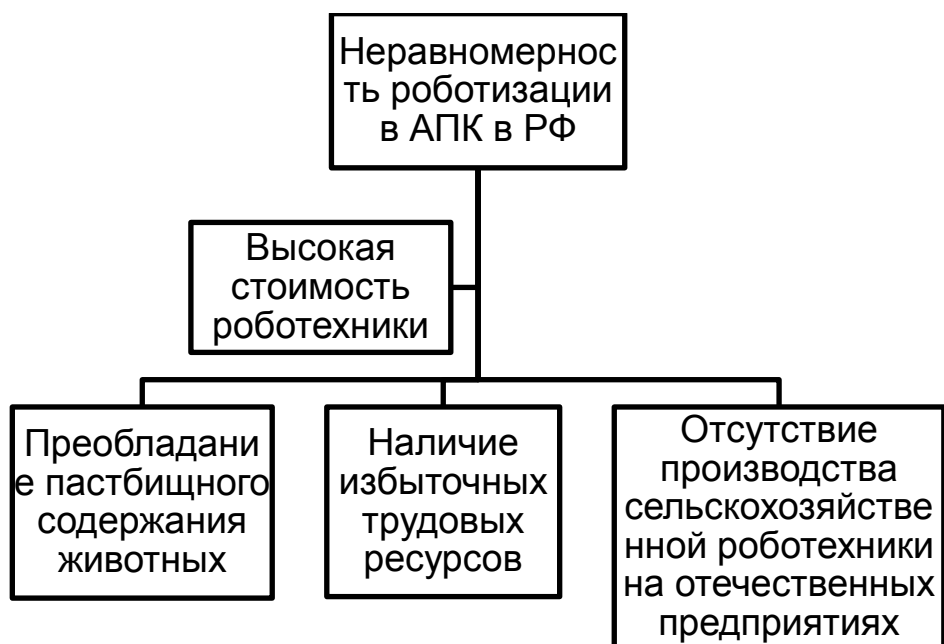


Рисунок 3 – Причины неравномерности роботизации в АПК на территории Российской Федерации.

Подводя итоги всему вышесказанному, для того чтобы Российская Федерация не отставала от других в производительности, приносила хороший доход и результаты просто необходима роботизированная техника в сельскохозяйственных предприятиях. Таким образом, мы улучшим не только те факторы, но и облегчим такой тяжелый труд людей.

Литература

1. Приоритетные направления инновационного развития АПК современной России: методологические подходы. – М.: Издательство «Научный консультант», 2021. – 140 с.

2. Кондратьева И.В. Экономика в АПК. Практикум. – М.: Издательство «Лань», 2022. – 204 с.

3. 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.

4. Классификация и морфологический анализ структуры распылителей жидкостей/ Б.Л. Иванов, М.А. Лушнов, И.Р. Сагбиев, Р.Ф. Шарфеев// Современное состояние, проблемы и перспективы развития механизации и технического сервиса агропромышленного комплекса: Материалы международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2019. – С. 149-156.

5. Numerical modeling of the effect of energy-separation in the ranque-hilsch tube/ B. Ivanov, B. Ziganshin, A. 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.

6. Ахметзянова, Э.Р. Разработка конструкции зерносушилки / Э.Р. Ахметзянова, М.А. Лушнов// Агроинженерная наука XXI века : Научные труды региональной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2018. – С. 14-18.

7. Современное состояние и перспективы развития гибридной генерации в агропромышленном комплексе/ А.И. Рудаков, Б.Л. Иванов, М.А. Лушнов, И.Р. Нафиков// Современные достижения аграрной науки: Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2021. – С. 132-139.

8. Рудаков, А.И. Развитие технических средств для приготовления кормосмесей в животноводстве/ А.И. Рудаков, М.А. Лушнов// Современные достижения аграрной науки: Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 126-132.

9. Нурутдинов, И.М. Лабораторная установка для получения биогаза/ И.М. Нурутдинов, М.А. Лушнов// Современные достижения аграрной науки : научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 130-136.

10. Лушнов, М.А. Тепловая обработка насыщенным паром влажных кормов в горизонтальном смесителе-запарнике// Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 92-97.

11. Патент на полезную модель № 196834 U1 Российская Федерация, МПК А01F 29/00. Измельчитель-смеситель кормов: № 2019133125 : заявл. 17.10.2019 : опубл. 17.03.2020 / Б. Г. Зиганшин, А. В. Дмитриев, Д. Т. Халиуллин [и др.] ; заявитель ФГБОУ ВО Казанский ГАУ.

12. Технические средства для раздачи кормов на фермах крупного рогатого скота: учебное пособие/ А.Р. Валиев, Ю.Х. Шогенов, Б.Г. Зиганшин [и др.]. – Санкт-Петербург: Издательство «Лань», 2020. – 188с.

13. Optimization of plow adjustment/ D.T. Khaliullin, A. Belinsky, A.R. Valiev [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. 000103.

14. Использование сброженного отхода биогазовой установки в качестве органического удобрения/ И.Х. Гайфуллин, Б.Г. Зиганшин, А.И. Рудаков, Ю.Х. Шогенов// Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы: Труды II международной научно-практической конференции. Научное издание. – Казань:, 2017. – С. 13-17.

15. Сабиров, Б.М. Совершенствование способов измельчения зерна// Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты: сборник научных трудов II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Нальчик, 2022. – С. 140-144.

16. Хусаинов, Р.К. Обоснование объектов наблюдения для проведения экспериментальных исследований/ Р.К. Хусаинов, И.Г. Галиев// Современные достижения аграрной науки : научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 199-205.

17. Сагитова, Д.А. Анализ конструкций кормоизмельчителей/ Д.А. Сагитова, М.А. Лушнов // Агроинженерная наука XXI века: Научные труды Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 72-79.

18. Иванов, Б. Л. Автоматизированная система управления технологической линией производства полнорационных комбикормов / Б. Л. Иванов, Б. Г. Зиганшин, И. Н. Сафиуллин // Инновационные технологии в АПК: Теория и практика: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 65-69.

19. Амирова, Э. Оценка развития технологий производства в сфере цифровой аграрной экономики / Э. Амирова, И. Н. Сафиуллин, А. У. Менциев // Цифровая экономика и сквозные цифровые технологии: современные вызовы и перспективы экономического, социального и культурного развития. – Самара : ООО НИЦ "ПНК", 2020. – С. 184-197.

20. Human resources in the context of digitalization of agriculture / M. S. Faskhutdinova, E. F. Amirova, I. N. Safiullin, L. G. Ibragimov // 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. 000202.

© Сагитова Д.А., Лушнов М.А., 2023

**ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ КАДРОВОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ АПК СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ**

Сагитова Диана Алмазовна

студентка 4 курса

Научный руководитель: Лушнов Максим Александрович

кандидат технических наук, доцент

Казанский государственный аграрный университет, Казань

Аннотация. В статье будут рассмотрены проблемы кадрового обеспечения АПК современной России; указаны меры по улучшению ситуации, связанной с кадровым обеспечением; выделены перспективы развития кадрового обеспечения, путем совершенствования подготовки специалистов и самого АПК.

Ключевые слова: кадровое обеспечение, агропромышленный комплекс, молодые специалисты, современная Россия, проблемы, перспектива, совершенствование, кадровый потенциал, стимулирование.

**PROBLEMS AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF PERSONNEL
SUPPORT OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX OF MODERN RUSSIA**

Sagitova Diana Almazovna

4rd year student

Scientific supervisor: Lushnov Maxim Alexandrovich

Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Abstract. The article will consider the problems of staffing the agro-industrial complex of modern Russia; measures to improve the situation related to staffing are indicated; prospects for the development of staffing are highlighted by improving the training of specialists and the agro-industrial complex itself.

Key words: staffing, agro-industrial complex, young specialists, modern Russia, problems, prospects, improvement, human potential, stimulation.

Кадровое обеспечение является неотъемлемо важной проблемой аграрно-промышленного комплекса современной России. На данный момент в сельскохозяйственном производстве постоянно происходят изменения, появляются новые способы производства, техника и оборудо-

дования. И поэтому кадровое обеспечение напрямую связано с эффективностью работы предприятий АПК [1, 2, 3]. Итогом формирования кадрового состава должен стать набранный персонал, который отвечает техническим целям предприятия. Всей этой подготовкой кадров должны заниматься Министерство сельского хозяйства и подведомственные научно-образовательные учреждения.

Для АПК современной России наблюдается тенденция «старения» кадров, у молодых специалистов нет желания работать в деревнях, селах, они уезжают в крупные города. Численность населения снижается с большой скоростью. Остается большая часть кадров, имеющая уже зрелый или пенсионный (нетрудоспособный) возрасты [4, 5, 6].

Также просматривается частая сменяемость кадров в сельскохозяйственных предприятиях, которая связана с плохой экономической стабильностью.

Но Минсельхоз России и подведомственные организации понимают глобальность данной ситуации и разработали меры по предотвращению этих проблем.

Сейчас подготовкой кадров для аграрно-промышленного комплекса занимаются в подведомственных Министерству сельского хозяйства ВУЗах. Высшее профессиональное образование можно получить в 59 ВУЗах страны, где осуществляется подготовка по 123 специальностям и 71 направлению. А среднее профессиональное – 26 учебных заведений с 52 специальностями. Наибольшей популярностью среди обучающихся выступает направление «Сельское хозяйство», оно оставляет 89% от общего числа. Остальная часть обучается по программам, которые направлены на развитие территорий для предприятий, на регулирование процессами и так далее [7, 8, 9].

Также ВУЗы и образовательные учреждения организуют курсы дополнительного образования такие как: оператор машинного доения, тракторист-машинист, пчеловодство, овощеводство.

Минсельхоз Российской Федерации в настоящее время предпринимает меры по усовершенствованию кадрового обеспечения аграрно-промышленного комплекса по следующим направлениям (рисунок 1).

Первое направление направлено на кадровую подготовку специалистов ВУЗами (рисунок 2), которые будут иметь необходимые знания и производственную подготовку для дальнейшей работы, а также усовершенствование навыков и повышение квалификации работников сельскохозяйственных предприятий [10, 11, 12].

Наука является главной составляющей высшего образования, от нее зависит качество подготовки специалистов и стремительное развитие аграрно-промышленного комплекса современной России. Ученые высших аграрных учебных заведений постоянно пытаются усовершенствовать технологии и методы АПК [13. 14. 15].

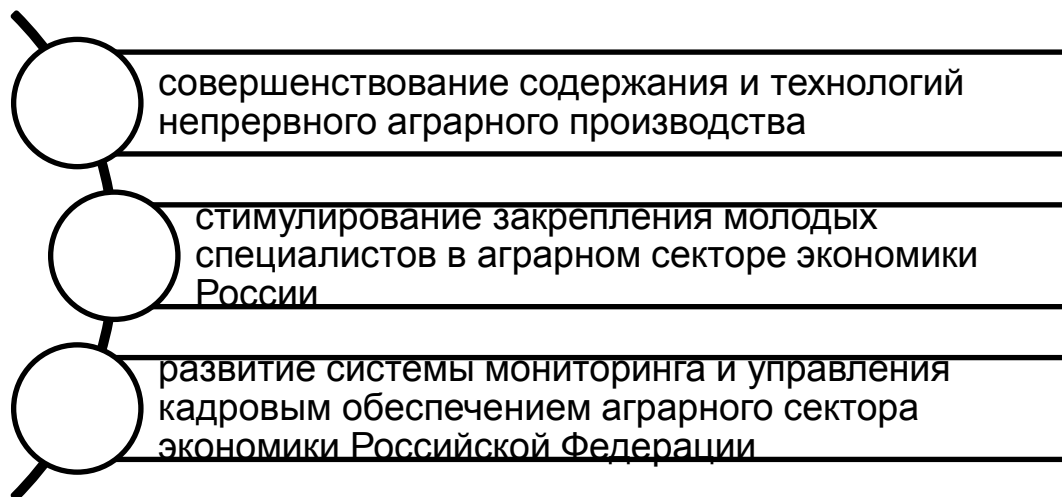


Рисунок 1 – Основные направления мер по усовершенствованию кадрового обеспечения АПК современной России

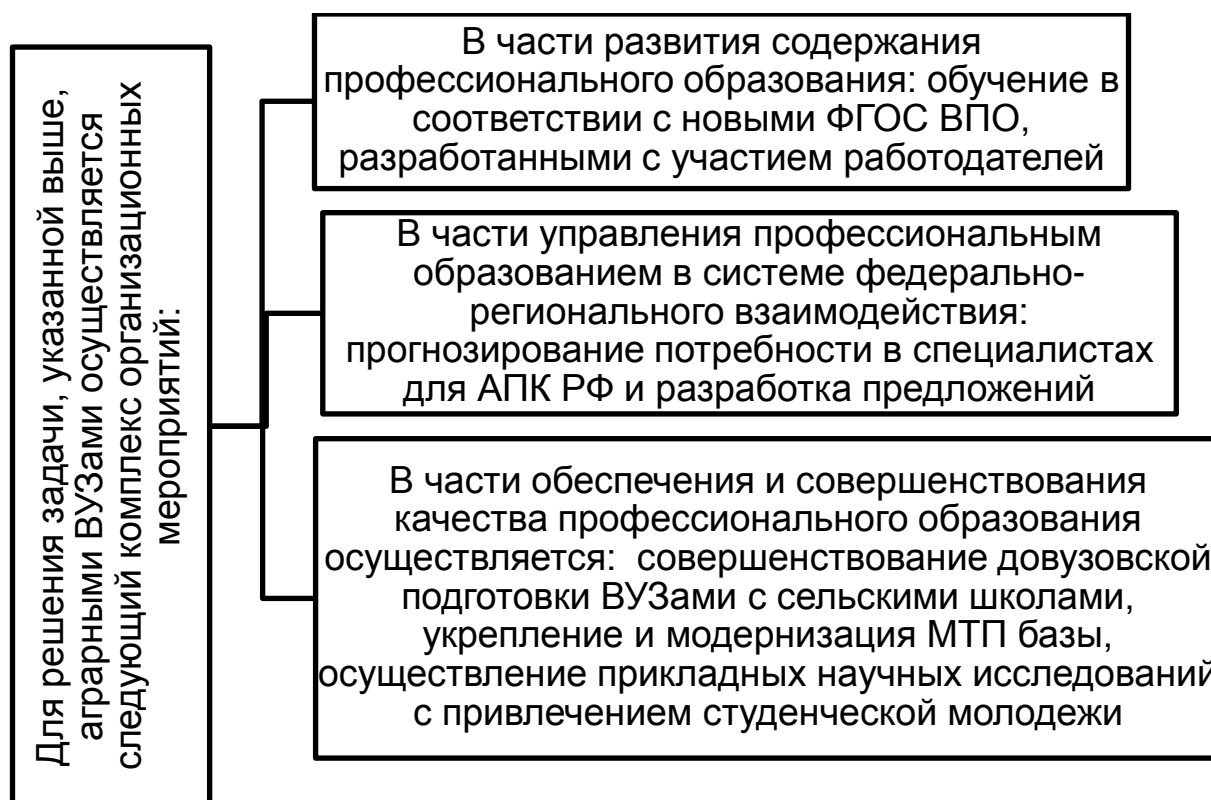


Рисунок 2 – Комплекс мероприятий для решения первого направления

Также сами преподаватели аграрных учреждений постоянно проходят повышение квалификации, улучшают свои знания, изучают все новые технологии современного АПК.

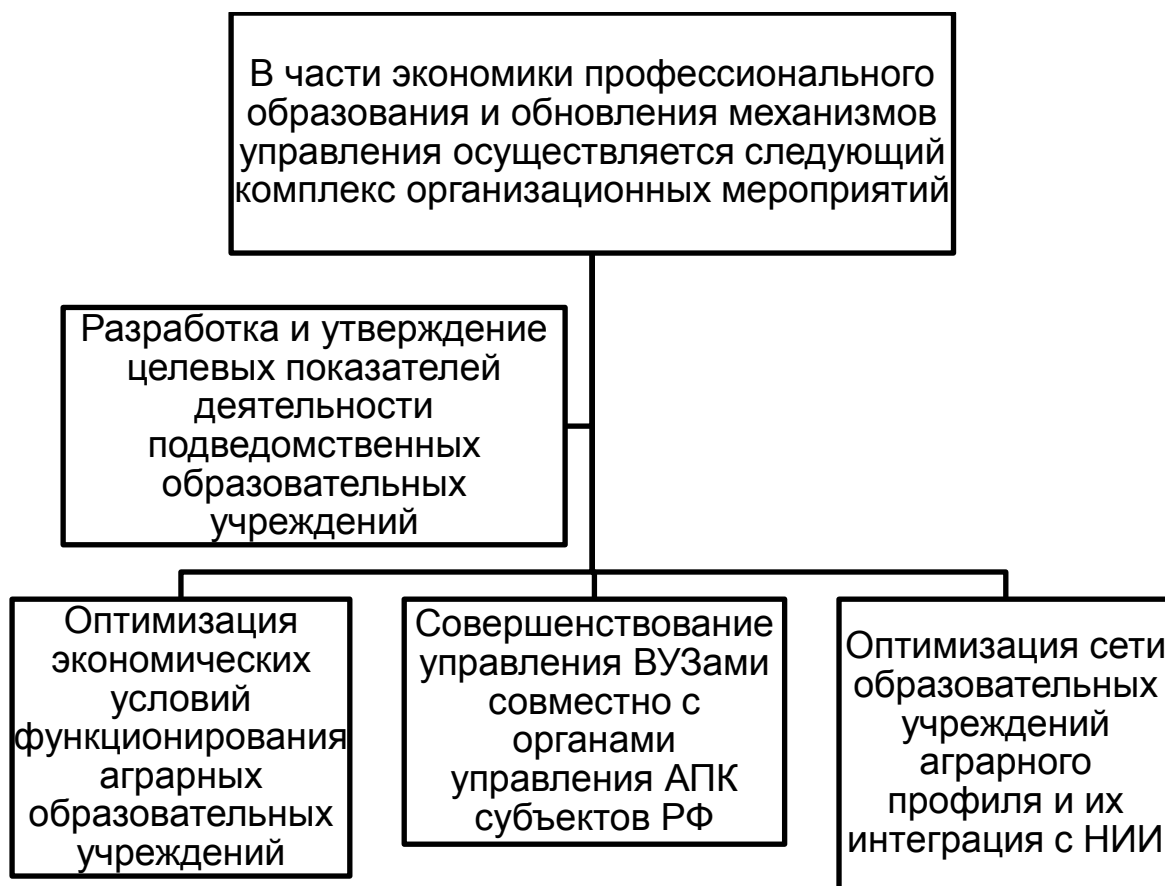


Рисунок 3 – Комплекс мероприятий в экономической части кадрового обеспечения.

Второе направление направлено на то, чтобы мотивировать молодых специалистов остаться, работать и развиваться в аграрно-промышленном комплексе страны. Для этого в каждом аграрном учебном заведении должен работать отдел по трудоустройству выпускающих студентов. Данный отдел должен проводить постоянный мониторинг вакантных мест в сельскохозяйственных предприятиях. Между учебной организацией, студентом и предприятием может быть подписан договор о том, что ВУЗ предоставит хорошо подготовленного специалиста, а предприятие обязуется принять его на работу.

Также для дополнительной мотивации молодых специалистов предприятия готовят различные денежные выплаты, субсидии на приобретение жилья, ипотеки под маленький процент, помощь молодым семьям [16, 17].

Третье направление предполагает отслеживание и управление кадрами АПК страны [18-20]. Отслеживание устанавливает оценку, которая собирается из следующих факторов: численность, движение и состав кадрового обеспечения аграрно-промышленного комплекса Российской Федерации.

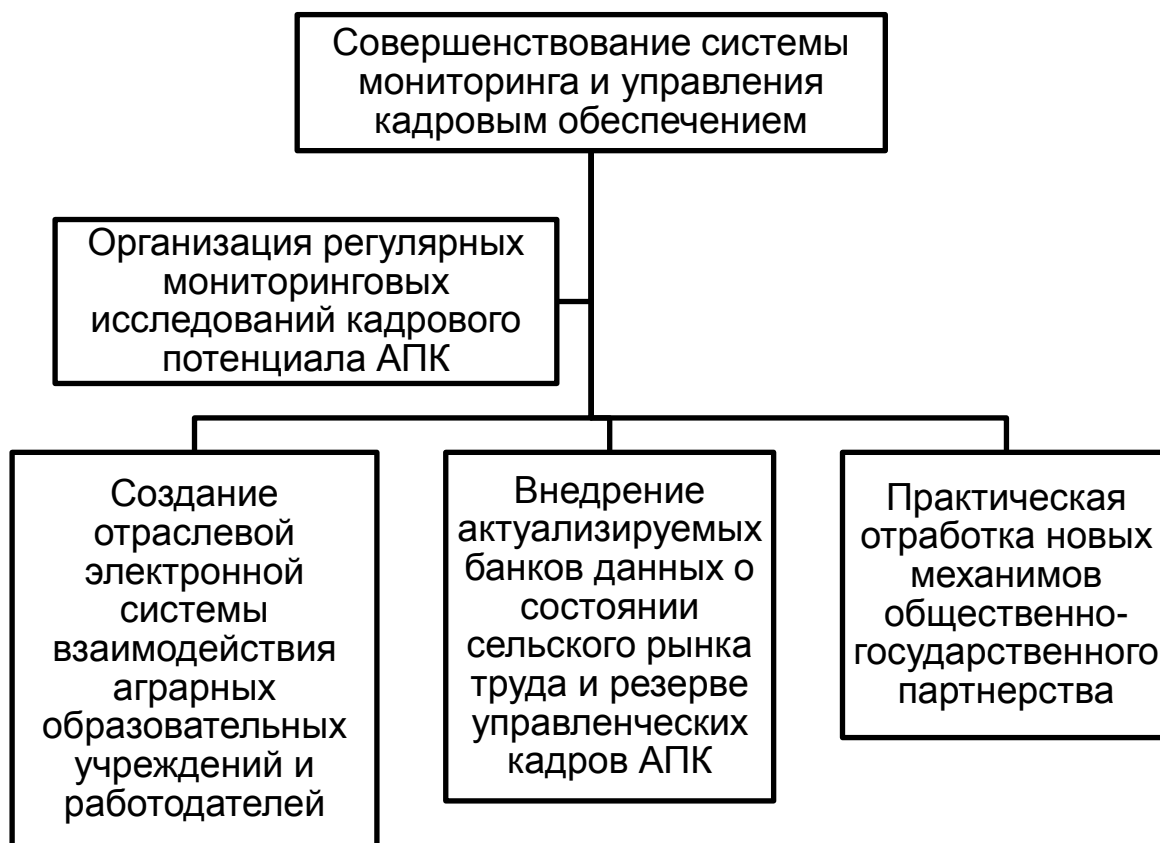


Рисунок 4 – Совершенствование системы мониторинга и управления кадровым обеспечением

Таким образом, мы можем прийти к выводу о том, что все данные вышеуказанные направления мер по усовершенствованию кадрового обеспечения и решения всех возникших проблем с этим поспособствует улучшению и развития кадрового потенциала аграрно-промышленного комплекса современной России.

Литература

1. Басовский, Л.Е. Прогнозирование и планирование в условиях рынка - Учебное пособие. - М. ИНФРА-М, 2020.

2. Леонова, Л. А. Организация сельскохозяйственного производства. Альбом наглядных пособий: Учебное пособие. - СПб: Лань, 2022.

3. 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.

4. Классификация и морфологический анализ структуры распылителей жидкостей/ Б.Л. Иванов, М.А. Лушнов, И.Р. Сагбиев, Р.Ф. Шарфеев// Современное состояние, проблемы и перспективы развития механизации и технического сервиса агропромышленного комплекса: Материалы международной научно-практической конференции. – Казань, 2019. – С. 149-156.

5. 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.

6. Ахметзянова, Э.Р. Разработка конструкции зерносушилки/ Э.Р. Ахметзянова, М.А. Лушнов// Агроинженерная наука XXI века: Научные труды региональной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2018. – С. 14-18.

7. Современное состояние и перспективы развития гибридной генерации в агропромышленном комплексе/ А.И. Рудаков, Б.Л. Иванов, М.А. Лушнов, И.Р. Нафиков// Современные достижения аграрной науки: Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 132-139.

8. Рудаков, А.И. Развитие технических средств для приготовления кормосмесей в животноводстве/ А.И. Рудаков, М.А. Лушнов// Современные достижения аграрной науки: Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 126-132.

9. Нурутдинов, И.М. Лабораторная установка для получения биогаза/ И.М. Нурутдинов, М.А. Лушнов// Современные достижения аграрной науки: научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 130-136.

10. Лушнов, М.А. Тепловая обработка насыщенным паром влажных кормов в горизонтальном смесителе-запарнике// Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 92-97.

11. Патент на полезную модель № 196834 U1 Российская Федерация, МПК A01F 29/00. Измельчитель-смеситель кормов: № 2019133125 : заявл. 17.10.2019 : опубл. 17.03.2020 / Б. Г. Зиганшин, А. В. Дмитриев, Д. Т. Халиуллин [и др.]; заявитель ФГБОУ ВО Казанский ГАУ.

12. Технические средства для раздачи кормов на фермах крупного рогатого скота: учебное пособие/ А.Р. Валиев, Ю.Х. Шогенов, Б.Г. Зиганшин [и др.]. – Санкт-Петербург: Издательство «Лань», 2020. – 188с.

13. Optimization of plow adjustment/ D.T. Khaliullin, A. Belinsky, A.R. Valiev [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. 000103. – DOI 10.1051/bioconf/20202700103.

14. Использование сброженного отхода биогазовой установки в качестве органического удобрения/ И.Х. Гайфуллин, Б.Г. Зиганшин, А.И. Рудаков, Ю.Х. Шогенов// Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы: Труды II международной научно-практической конференции. Научное издание. – Казань, 2017. – С. 13-17.

15. Сабилов, Б.М. Совершенствование способов измельчения зерна// Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты: сборник научных трудов II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Нальчик, 2022. – С.140-144.

16. Хусаинов, Р.К. Обоснование объектов наблюдения для проведения экспериментальных исследований/ Р.К. Хусаинов, И.Г. Галиев// Современные достижения аграрной науки: научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 199-205.

17. Сагитова, Д.А. Анализ конструкций кормоизмельчителей/ Д.А. Сагитова, М.А. Лушнов// Агроинженерная наука XXI века: Научные труды Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 72-79.

18. Амирова, Э. Оценка развития технологий производства в сфере цифровой аграрной экономики / Э. Амирова, И. Н. Сафиуллин, А. У.

Менциев // Цифровая экономика и сквозные цифровые технологии: современные вызовы и перспективы экономического, социального и культурного развития. – Самара : ООО НИЦ "ПНК", 2020. – С. 184-197.

19. Иванов, Б. Л. Автоматизированная система управления технологической линией производства полнорационных комбикормов / Б. Л. Иванов, Б. Г. Зиганшин, И. Н. Сафиуллин // Инновационные технологии в АПК: Теория и практика : Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 65-69.

20. Human resources in the context of digitalization of agriculture / M. S. Faskhutdinova, E. F. Amirova, I. N. Safiullin, L. G. Ibragimov // 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. 000202.

© Сагитова Д.А., Лушнов М.А., 2023

УДК 330.131/11

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ЯВЛЕНИЙ

Салахова Гульназ Рустемовна
студент

Кириллова Ольга Викторовна
кандидат экономических наук, доцент
Казанский государственный аграрный университет, Казань

Аннотация. В статье рассматриваются основные понятия методологии и множество методологий исследования рассматриваемых процессов.

Ключевые слова: методология, экономическая теория, экономический процесс, экономическое явление.

METHODOLOGY FOR RESEARCHING ECONOMIC PROCESSES AND PHENOMENA

Salakhova Gulnaz Rustemovna
Student

Kirillova Olga Viktorovna
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Abstract. The article discusses the basic concepts of methodology and a variety of methodologies for studying the processes under consideration.

Keywords: methodology, economic theory, economic process, economic phenomenon.

Как известно экономическая теория – это наука, которая изучает сущность такой основополагающей сферы жизнедеятельности человека как экономическая сфера.

Экономическую теорию признают своеобразным фундаментом, на котором строится изучение других экономических наук, в предмет которых входит изучение разнообразных экономических процессов и явлений, например, экономики торговли, экономики строительства, экономической статистики, а также ряда других наук, которые, бесспорно, имеют практическое значение для обеспечения функционирования общества.

Изучение экономических процессов и явлений строится на основе использования различных методов, то есть в основе указанного изучения лежит методология экономической теории, то есть такая наука, которая направлена на формулирование, развитие и использование спектра методов, которые, в свою очередь, используются для развития познаний дальнейшей «жизни» какой-либо из экономических систем.

На сегодняшний день существует огромное множество методологий исследования рассматриваемых процессов, связано это, прежде всего, с тем, что, во-первых, многие исследователи различных областей экономики уделяли огромное внимание экономической теории в ключе решения проблем конкретной изучаемой непосредственно ими экономической науки, а, во-вторых, как известно, каждый исторический период имеют свои экономические процессы и явления, изучением которых надо заниматься, в связи с чем, необходимо формулировать новые методологии, отвечающие реалиям существующей действительности.

Так, представители меркантилизма, в частности Т. Ман, Ж.Б. Кольбер, в качестве основы методологии видели принципы утилитаризма, то есть принципы, определяющие сближение нравственности и экономики.

По мнению физиократов, например, Ф. Кэнэ и М. Тюрго, методология экономической науки должна строиться на исследовании естественного порядка вещей и хозяйственной жизни. Указанные исследователи основывали рассматриваемую методологию на поступательном изучении развития экономических явлений и процессов без прибегания к насильственным изменениям. Немаловажным принципом рассматриваемой методологии является и то, что указанные теоретики сравнивают общество с живым организмом, функционирование которого в целом зависит от его составных элементов. В связи с указанным, рассматриваемая методология исследования экономических процессов и явлений - это методология эволюционизма и биологизаторства.

Имеет место быть и философская методология, основателями которой признаются А. Смит и Д.С. Милль. Основой указанной методологии является рационалистический анализ действительности, проводимый на основах достижений принципа верификации.

Бесспорно, влиятельной фигурой экономической теории, внесшей вклад в развитие экономической методологии, является К. Маркс, который разработал диалектический метод исследования экономических процессов и явлений. Рассматриваемый метод основывается на множестве принципов, например, единство и борьба противоположностей, восхождение от абстрактного к конкретному, отрицание отрицания,

единство исторического и логического. Кроме того, диалектический метод подразумевает исследование основными противоречий экономического способа производства.

Представители институционализма (Ф. Лист, Г. Шмоллер) отрицают необходимость исследования исторического развития экономических явлений и процессов. Указанные ученые рассматривают методы исследования экономических процессов и явлений с точки зрения необходимости исследования непосредственно действительности. Они подчеркивают, что необходимо делать упор на изучение отдельных сфер хозяйственной жизни в процессе их исторического развития.

Особенностью методологии, разработанной и используемой представителями неоконституционализма, ключевыми фигурами которого являются Р. Коуз, Дж. Бьюкенен, является использование системного метода, то есть метода, подразумевающего в ходе осуществления анализа того, либо иного экономического явления данных, полученных другими науками.

По мнению представителей указанной школы, эффективная работа фирмы будет иметь место только в том случае, если будет систематически производиться качественный учёт издержек, сопутствующих деятельности данной фирмы.

Немаловажной является и точка зрения У. Джевонса, К. Менгера, Л. Мизеса, которые являются яркими представителями маржинализма. Так, например, Л. Мизес в своём труде «Человеческая деятельность» указывает, что основу методологии экономических процессов и явлений составляет субъективный метод, который направлен на изучение полезности и ценности товаров.

Следует отметить и такой метод исследования экономических явлений и процессов как эклектический метод. Некинетический метод лежит в основе методологии представителей неоклассической школы, а именно А. Маршалла, Дж. Хикса. Представители указанной школы отмечают, что при изучении экономических процессов и явлений необходимо делать упор на анализ поведения экономического человека, а также общую теорию равновесия, экономическую теорию благосостояния, исследование проблемы рациональных ожиданий, соотношение макро- и микроэкономики.

Период, охватывающий конец XX в. – начало XXI в., характеризуется широкой разработкой методологических подходов, в основе которых лежит роль теории игр в экономическом поведении.

Подобная теория рассмотрена в труде Дж. Нэша и Дж. Фон Неймана «Математическая модель игры». Указанные теоретики сформулировали основные особенности рассматриваемой методологии, в числе которых относятся следующие: неопределенность поведения участников игры, преследующих собственные цели; различие и несовпадение интересов участников; взаимосвязанность поведения участников; наличие правил игры. Как оказалось, такая модель игры может и должна быть применениями и в современной экономике.

Г. Саймон утверждает, что в основе методологии исследования экономических процессов и явлений находится метод современной психологии, использование которого показывает, что степень необходимостей и стремлений человека постоянно меняется, что, в свою очередь, вносит постоянные коррективы в его экономическую деятельность.

Несправедливо было бы не отметить труды Г. Беккера, направленные на разработку теории человеческого капитала, методологию которой можно назвать новаторской. Указанный экономист отмечает, что социальные явления подлежат анализу с позиции наращивания человеческого капитала. С указанным тезисом сложно не согласиться, так как с помощью экономики, действительно, можно предпринимать попытки, направленные на разрешение проблем других сфер жизнедеятельности общества.

Таким образом, я могу сделать вывод, что развитие общества на разных исторических периодах характеризуется огромным разнообразием методологических подходов к исследованию экономических подходов и явлений.

На мой взгляд, на каждом историческом этапе должны быть применимы свои подходы к методологии исследования рассматриваемых процессов, так как использование определённых методов должно отвечать реалиям, сложившимся на определённом конкретном этапе развития общества.

По нашему мнению, каждый из рассмотренных методов имеет ценное значение для развития экономической теории.

Кроме того, существуют все предпосылки для формирования предположения о том, что совершенствование методологии, увеличение разнообразия методологических подходов и, соответственно, методов исследования не остановится и будет постоянно совершенствоваться, так как методология это гибкая часть теории, подстраиваемая под условия современности.

Литература

1. Амирова Э.Ф. Оптимизация структуры Российского зернопродуктового подкомплекса АПК / Э.Ф. Амирова // Вестник КГАУ. - 2007. - №1(5). - С.5-8.
2. Амирова, Э. Оценка развития технологий производства в сфере цифровой аграрной экономики / Э. Амирова, И. Н. Сафиуллин, А. У. Менциев // Цифровая экономика и сквозные цифровые технологии: современные вызовы и перспективы экономического, социального и культурного развития. – Самара : ООО НИЦ "ПНК", 2020. – С. 184-197.
3. Кириллова, О. В. Приоритетные направления развития сельского хозяйства в условиях реализации политики импортозамещения / О. В. Кириллова // Приоритетные векторы развития промышленности и сельского хозяйства: Материалы II международной научно-практической конференции. Том III. – Макеевка: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2019. – С. 133-136.
4. Кириллова, О. В. О проблемах внедрения цифровых технологий в работу АПК РФ на примере республики Татарстан / О. В. Кириллова, Э. Ф. Амирова // Социально-экономическое развитие регионов России: тенденции, проблемы, перспективы : Сборник научных трудов II Всероссийской научно-практической конференции. – Волгоград: Общество с ограниченной ответственностью "Сфера", 2022. – С. 103-108.
5. 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.
6. Захарова, Г. П. Рациональное использование земель в сельском хозяйстве на основе it-технологий / Г. П. Захарова, Э. Ф. Амирова, О. В. Кириллова // Современные достижения аграрной науки: научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. - Казань, 2020. - С. 537-543.
7. Развитие аграрной экономики в индустрии Интернета вещей / Э. Ф. Амирова, О. В. Кириллова, М. Г. Кузнецов [и др.] // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: Научные труды международной научно-практической конференции. - Казань, 2019. - С. 631-637.
8. Газетдинов Ш.М., Семичева О.С. Сельскохозяйственная кооперация - основа развития малого и среднего предпринимательства // В сборнике: Устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях гло-

бальных рисков. Материалы научно-практической конференции. 2016. С. 345-347.

9. Захарова Р.В., Гайнутдинов И.Г. Применение беспилотного летательного аппарата при десикации масличных культур // Вектор экономики. 2018. № 11 (29). С. 118.

10. Гатина Ф.Ф. Цифровые технологии в молочном скотоводстве. /Гатина Ф.Ф., Зиганшин Б.Г., Ситдинов Ф.Ф., Семичева О.С. //Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики. Материалы II Международной научно-практической конференции. - Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2020. - С.6-9.

11. Зиганшин Б.Г., Газетдинов Ш.М. О некоторых методологических аспектах создания и развития цифровой экономики // В сборнике: Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики. Материалы I Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения д.э.н., профессора Н.С. Каткова. 2018. С. 9-11.

12. Газетдинов М.Х., Тимофеев А.П., Закиров Р.М. Концептуальные подходы развития сельского хозяйства и сельских территорий // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2010. Т. 5. № 2 (16). С. 22-24.

13. Амирова, Э.Ф. Новый вид электронных денег или национальная «криптовалюта» / Э. Ф. Амирова, И. Н. Сафиуллин // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы II Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 34-37.

© Салахова Г.Р., Кириллова О.В., 2023

УДК 631.363.21

**ИССЛЕДОВАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ
ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЕЙ СОЧНЫХ КОРМОВ**

Сахарова Вероника Витальевна
студент

Научный руководитель: Сабиров Булат Миннефаилевич
ассистент

Казанский государственный аграрный университет, Казань

Аннотация. Сочные корма играют важную роль в разведении скота, его кормлении и содержании, так как они имеют много витаминов, питательных элементов и аминокислот, необходимых для здорового их роста. В статье рассмотрены машины для измельчения сочных кормов. Данные машины используются для переработки, очистки, измельчения корнеклубнеплодов с последующим получением измельченного готового корма.

Ключевые слова: корнеклубнеплоды, измельчитель, производительность, анализ, переработка, очистка.

INVESTIGATION OF EXISTING DESIGNS OF GRINDERS OF JUICE FEED

Sakharova Veronika Vitalievna
Student

Scientific supervisor: Sabirov Bulat Minnefilevich
Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Abstract. Succulent feeds play an important role in livestock breeding, feeding and maintenance, as they have many vitamins, nutrients and amino acids necessary for their healthy growth. The article discusses machines for grinding succulent feed. These machines are used for processing, cleaning, chopping root crops with subsequent production of crushed finished feed.

Key words: root crops, chopper, productivity, analysis, processing, cleaning.

Сочные корма – это корма растительного происхождения, в составе которых содержится большое количество влаги в пределах 70-95 %. Они могут быть разделены на три основные группы: зеленый корм, консервированный корм – силос, клубни плодов бахчевых культур [1].

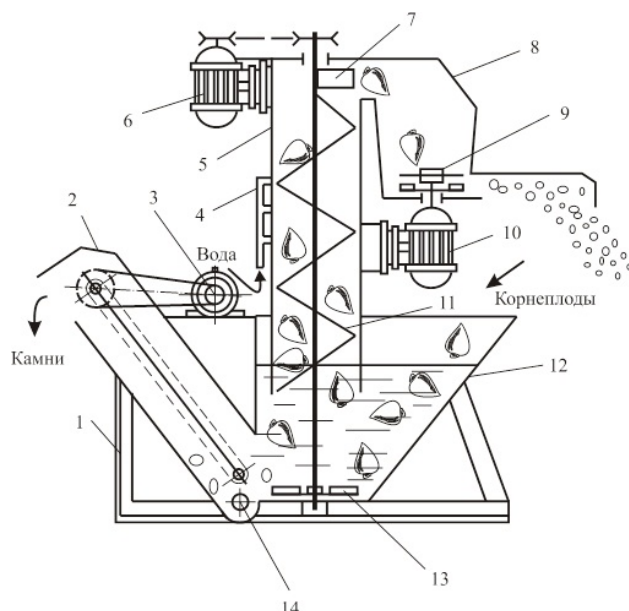
Основные элементы сочных кормов, содержащие большую питательность – безазотистые экстракты (крахмал и сахар). В основном клетчатка корнеплодов представляет собой целлюлозу, хорошо усваиваемую микроорганизмами желудочно-кишечного тракта.

Злаково-бобовые смеси, травы бобовых растений, силос являются наиболее качественным источником растительного белка.

Сочные корма, присутствующие в рационе крупного рогатого скота, способствуют улучшению их аппетита к другим кормам [2, 3]. Более благоприятно подходят коровам, так как качественный сочный корм в разы повышает удои молока.

Для измельчения и переработки сочных кормов используется множество разнообразных машин. И так, рассмотрим в статье несколько новых существующих устройств измельчителей.

Измельчитель-камнеуловитель ИКМ-Ф-10 представленный на рис. 1 представляет собой ванну, вертикальный шнек с крылачом, измельчитель, скребковый транспортер для подъема и выгрузки камней, электродвигатель [4, 5]. Он предназначен для очищения измельчаемого продукта от различных сторонних примесей, его промывки и измельчения на частицы до 10 мм для кормления свиней или на ломтики до 15 мм для КРС.



1, 8 – корпус; 2 – транспортер-камнеудалитель; 3, 6, 10 – электропривод; 4 – коллектор; 5 – защитный кожух; 7 – выгрузатель; 9 – измельчитель; 11 – шнек; 12 – моечный резервуар; 13 – диск-активатор; 14 – люк
 Рисунок 1 – Измельчитель - камнеуловитель ИКМ-Ф-10

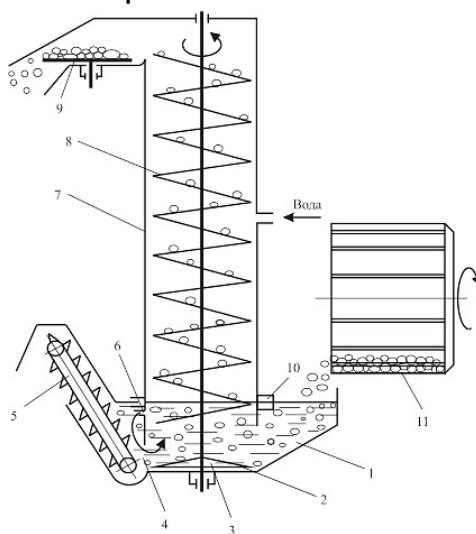
Измельчитель соединяется с транспортерами ТК-5, ТК-5В и может использоваться в качестве самостоятельной машины при монтаже в

теплоизоляционных помещениях, оснащенных водопроводом и простой канализационной системой.

Рабочий процесс происходит следующим образом. Ванна заполняется водой, уровень воды поддерживается сливом на корпусе разгрузочного конвейера. Клубни транспортируются ленточным конвейером в промывочный бак, где они промываются и освобождаются от крупного мусора вихревыми потоками, создаваемыми крылачом [6]. После этого корнеплод попадая в шнек моется под сильным напором воды и по изогнутому направляющему кожуху выбрасывается в дробильную камеру.

Измельчающее устройство имеет цельный корпус и два диска, которые в свою очередь установлены на валу электродвигателя. Два горизонтальных, дисковых ножа фиксируются на верхней поверхности плиты, четыре вертикальные ножа фиксируются на нижней [7, 8]. Переходник (коробка), соединяющий шнек с измельчающим устройством, имеет колпачок, который отклоняется и защищает шнек от повреждения при засорении.

Следующая рассматриваемая машина, которая представлена на рисунке 2 содержит измельчитель, шнек вертикальный с крылачом, транспортер, барабан для повторной очистки.



1 – ванна; 2 – моющий диск; 3 – лопатка моющего диска; 4 – окно выхода примесей; 5 – транспортер для удаления примесей; 6 – кольцевая щель; 7 – кожух шнека; 8 – шнек; 9 – измельчитель; 10, 11 – барабаны сухой очистки

Рисунок 2 – Измельчитель корнеклубнеплодов ИКУ-Ф-10

Технологический процесс происходит следующим образом: корнеклубнеплоды загружаются в камеру сухой очистки вращающегося барабана, в котором отделяется частицы почвы, соломистые включения и остатки различных растений. Из барабана, установленного с зазорами в

чаше для наполнения, корнеплоды попадают в сепаратор ванны для промывки камня, где поток воды, создаваемый вращением колес и шнеков, смывается и подается в измельчающую линию.

В отличие от вышеупомянутой машины ИКУ-Ф-10 в него встроен барабан для сухого сбора корнеплодов, который предварительно очищает их перед загрузкой в ванну [9, 10].

При использовании сухой очистки расход воды значительно снижается, на 1 тонну корнеплодов расходуется 50 литров воды.

Барабан для предварительной сухой чистки длиной 655 мм и шириной 945 мм представляет собой корпус с двумя пазами, установленными на барабане для клинового ремня, который приварен к корпусу с одной стороны и открыт с другой.

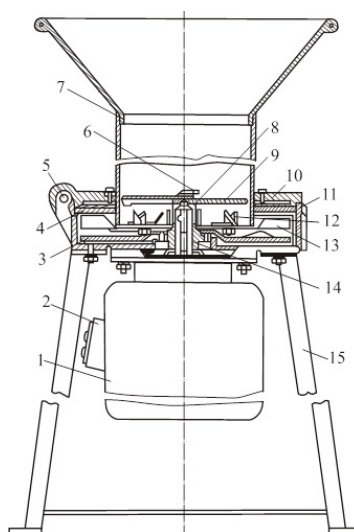
Вращение барабана осуществляется посредством электродвигателя, а его поддерживают шины на двух парах опорного катка, которые закреплены на раме [11]. Третье количество роликов расположена на корпусе, тем самым образуя замкнутый механизм. Размеры диаметра диска и шнека равны 910 мм. В составе абразивной композиции входят корпус, крышки, рабочий орган. Рабочий орган – диск, имеющий диаметр 805 мм. На диске крепятся четыре ножа и на выдвинутых снизу четырех ножах установлены лопасти для разгрузки. Вращение измельчающего диска с частотой 495 мин^{-1} обеспечивается посредством электродвигателя мощностью 7,6 кВт.

Конвейер для удаления камней состоит из резиновой ленты 250 мм шириной, а ковши верхних и нижних роликов расположены таким образом, что между ними расстояние равно 346 мм [12, 13]. Нижний шкив закреплен на гладких подшипниках и не двигается, а верхний шкив имеет привод, перемещающийся в канавках для управления натяжением ремня.

Малогабаритный измельчитель кормов (корнерезка) КПИ – 4 (рисунок 3) состоит из рабочего органа, включающий два диска, снабженных ножами. На верхней части диска устанавливается сменный нож с меткой, соответствующая толщине отрезанных кормовых пластин. Нижний диск включает в себя четыре ножа для дополнительного измельчения корма, внутренние лопасти необходимы для протирания корма через зубчатую деку, а внешние – для выброса мезги.

Работу машина осуществляет следующим образом: сначала включают привод, затем, когда он набрал необходимое количество оборотов, загружают в загрузочную горловину корнеклубнеплоды. После двигаясь

вниз по загрузочной горловине продукт, масса попадает на вращающийся диск с горизонтальным ножом и измельчается.



1 - привод; 2 – магнитный пускатель; 3 – выбрасывающий; 4 – отражатель; 5 – палец шарнира; 6 – болт; 7 – загрузочная горловина; 8 – ступица верхнего диска; 9 – верхний диск с ножом; 10 - крышка камеры измельчения; 11 – корпус камеры измельчения; 12 – противорезающие ножи; 13 – лопасти нижнего диска; 14 – ступица выбрасывателя; 15 – рама

Рисунок 3 – Малогабаритный измельчитель кормов КПИ – 4

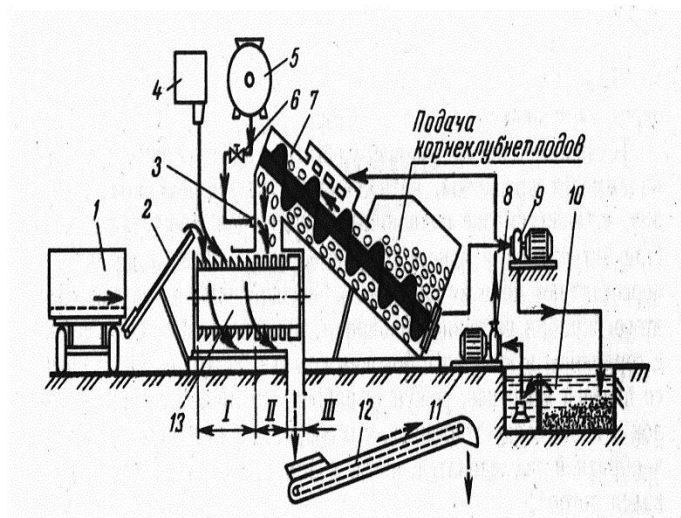
Измельченная до требуемых частиц масса далее попадает на нижнюю часть диска вертикального ножа, который в свою очередь прижимает ее к деке и окончательно измельчает [14]. После этого измельченная масса выводится лопастями через горловину выгрузки. Направление загрузки измельченной массы может быть изменено при помощи выгрузочного козырька.

Агрегат для приготовления кормосмесей АПК – 10А (рисунок 4) состоит из бункера-дозатора, рамы, приемного транспортера, смесителя с распылителем питательных растворов, дозатора концентрированных кормов, шнековой мойки-дозатора с водяным и фекальным насосами для рециркуляции загрязненной воды через отстойник, транспортера готовой кормовой смеси, измельчителя-смесителя и электропривода со шкафом управления.

Основной функцией агрегата является заготовление сочных пищевых смесей из кормов.

Рабочий процесс машины происходит в помольной камере, где вращается помольно-смесительный барабан. К барабану крепятся лезвия с острыми краями для измельчения различных специй. Конец молотка поворачивается на 30° по отношению к плоскости вращения, что вызывает движение подаваемой смеси к распределителю. Готовый пас-

тообразный продукт выгружается через разгрузочную трубку и дефлектор.



1 - бункер-дозатор грубых кормов; 2 - транспортер-витапель; 3 - распылитель раствора микродобавок; 4 - дозатор концентратов; 5 - смеситель-дозатор для приготовления жидких микродобавок; 6 - дозирующий кран; 7 - насос для подачи воды в мойку; 9 - грязевой (фекальный) насос; 10 – отстойник; 11 – электродвигатель; 12 - транспортер выгрузки кормосмеси; 13 – ротор; I - зона ножевого измельчения; II - зона молотков; III - зона выгрузки

Рисунок 4 – Агрегат для приготовления кормосмесей АПК – 10А

Степень измельчения продукта вальцами может быть разной. Для крупного измельчения на барабане устанавливаются 30 ножей, для мелкого – 54 ножа.

Машина располагается в расстоянии 1,5-2,0 м от котлована или траншеи, используемых для укладки силоса [15, 16, 17]. Корнеклубнеплоды загружаются в бункер для промывки, грубые корма и зеленая масса - на подающий конвейер. Она также активно применяется на линиях по приготовлению кормов в комбикормовых цехах свиноферм или животноводческих фермах. В этом случае измельченный и смешанный в устройстве корм подается непосредственно в барабан дозатора кормов или другого оборудования.

При анализе всех приведенных машин, непосредственно участвовавших в процессе приготовления необходимых для сельскохозяйственных животных кормов, можно сделать вывод, что мощности и производительности данных машин вполне достаточно для нынешнего уровня развития аграрной отрасли страны. Но для дальнейшего повышения конкурентоспособности на рынке необходимо усовершенствование конструкции разрабатываемых машин для измельчения и переработки различных сочных кормов.

Литература

1. Пополднев, Р. С. Обзор конструкций измельчителей кормов / Р. С. Пополднев, Б. М. Сабилов // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса: Научные труды Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 13-22.
2. Безопасность продуктов питания в условиях ВТО / Д. И. Файзрахманов, Ф. Т. Нежметдинова, Б. Г. Зиганшин, А. Р. Валиев // Сельский механизатор. – 2013. – № 11. – С. 4-6.
3. Сабилов, Б. М. Методика определения средней силы удара для разрушения зерна пшеницы / Б. М. Сабилов // Агроинженерная наука XXI века: Научные труды региональной научно-практической конференции. – Казань, 2018. – С. 195-200.
4. Эффективная система промывки молокопровода / Э. Р. Далалеев, И. Н. Гаязиев, Б. Г. Зиганшин [и др.] // . – 2017. – № 6. – С. 28-29.
5. Анализ параметров модели автономного сельскохозяйственного предприятия / И. И. Кашапов, Б. Г. Зиганшин, Р. Р. Лукманов [и др.] // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы: Труды II международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2017. – С. 201-203.
6. Сабилов, Б. М. Измельчение сырья в производстве комбикормов для рыб / Б. М. Сабилов // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса: научные труды Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 538-543.
7. Лукманов Р.Р. Устройство автоматического отключения доильного аппарата / Р. Р. Лукманов, И. Е. Волков, Б. Г. Зиганшин [и др.] // Патент № 2395196 С2 Российская Федерация, МПК А01J 5/00. № 2008137889/12: заявл. 22.09.2008; опубл. 27.07.2010; заявитель Федеральное государственное образовательное учреждение "Казанский государственный аграрный университет".
8. Ахметшин, Р. К. Обзор и тенденции развития современных доильных аппаратов / Р. К. Ахметшин, И. И. Кашапов // Современные достижения аграрной науки: Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2021. – С. 16-21.
9. Патент № 2667098 С1 Российская Федерация, МПК В02С 13/14. устройство для дробления зерна: № 2017113492: заявл. 18.04.2017; опубл. 14.09.2018 / Б. Г. Зиганшин, А. В. Дмитриев, Б. М. Сабилов [и др.]; заявитель ФГБОУ ВО Казанский ГАУ.

10. Фокин, А. И. Пути повышения эффективности молочного производства / А. И. Фокин, Д. Т. Халиуллин, И. И. Кашапов // Глобальные вызовы для продовольственной безопасности: риски и возможности: Научные труды международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 578-586.

11. Mathematical modeling of the grain trajectory in the workspace of the sheller with rotating decks / R. I. Ibyatov, A. V. Dmitriev, B. G. Ziganshin [et al.] // International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2019): International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2019), Kazan, 13–14 ноября 2019 года. Vol. 17. – Kazan: EDP Sciences, 2020. – P. 00093. – DOI 10.1051/bioconf/20201700093.

12. Мухаммадиев, Р. Р. Автоматизированная барабанная сушилка для сыпучих продуктов / Р. Р. Мухаммадиев, И. Р. Нафиков // Агроинженерная наука XXI века: Научные труды региональной научно-практической конференции. – Казань, 2018. – С. 168-171.

13. Машины для заготовки кормов / Б. Г. Зиганшин, А. В. Дмитриев, А. Р. Валиев [и др.]. – 2-е издание, исправленное. – Санкт-Петербург: Издательство "Лань", 2016. – 200 с.

14. Гильмуллин, И. Т. Разработка машины для дробления зерна / И. Т. Гильмуллин, И. А. Саляхов, И. Р. Нафиков // Современные достижения аграрной науки: Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2021. – С. 53-58.

15. Сабиров, Б. М. Разработка устройства для дробления зерна / Б. М. Сабиров, А. В. Дмитриев // Проблемы научной мысли. – 2017. – Т. 1, № 1. – С. 332-338.

16. Лукманов Р. Р. Двухтактный доильный аппарат попарного доения / Р. Р. Лукманов, Б. Г. Зиганшин, Г. Г. Булгариев [и др.] // Патент на полезную модель RU 184957 U1, 15.11.2018. Заявка № 2018125165 от 09.07.2018.

17. Иванов, Б. Л. Автоматизированная система управления технологической линией производства полнорационных комбикормов / Б. Л. Иванов, Б. Г. Зиганшин, И. Н. Сафиуллин // Инновационные технологии в АПК: Теория и практика : Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 65-69.

© Сахарова В.В., Сабиров Б.М., 2023

УДК 631.15

ЦИФРОВОЕ РАЗВИТИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Слепнев Кирилл Владимирович
студент

Научный руководитель: Асадуллин Наиль Марсирович
к.т.н., доцент

Казанский государственный аграрный университет, Казань

Аннотация. Цифровые технологии могут помочь производителям агропромышленного комплекса реализовывать безопасные, устойчивые и высококачественные продукты питания. Они не только позволяют фермерам производить больше при меньших затратах, но и способствуют борьбе с изменением климата. Существующие и новые технологии, такие как Интернет вещей, искусственный интеллект, робототехника и Большие данные, могут сделать процессы более эффективными и привести к разработке новых продуктов и услуг. В то же время, цифровизация может сыграть важную роль в улучшении качества жизни в сельских районах России.

Ключевые слова: цифровизация; сельское хозяйство; агропромышленный комплекс; технологии; инновации; эффективность.

DIGITAL DEVELOPMENT OF AGRO-INDUSTRIAL ENTERPRISES

Slepnev Kirill Vladimirovich
Student

Scientific supervisor: Asadullin Nail Marsilovich
Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Abstract. Digital technologies can help agribusiness producers sell safe, sustainable and high-quality food. Not only do they enable farmers to produce more for less, but they also contribute to the fight against climate change. Existing and emerging technologies such as the Internet of Things, artificial intelligence, robotics and Big Data can make processes more efficient and lead to the development of new products and services. At the same time, digitalization can play an important role in improving the quality of life in rural areas of Russia.

Keywords: digitalization; agriculture; agro-industrial complex; technology; innovation; efficiency.

Сельское хозяйство, являясь основой всего первичного производства, сталкивается сегодня с серьезными проблемами в связи с растущими потребностями всего населения планеты в продуктах сельскохозяйственного производства. Будучи крупнейшим землепользователем, сектор одновременно несет большую ответственность за сохранение важных экологических активов, таких как почва, вода, климат и биоразнообразие[1,2].

Цели производства продуктов питания и охраны окружающей среды могут противоречить друг другу, поэтому важно найти такие решения конфликта, которые были бы поддержаны широким общественным консенсусом, особенно в Татарстане как благоприятном сельскохозяйственном регионе[3,4,5]. Необходимы новые и прогрессивные концепции, адаптированные к разнообразию мест и усиливающие конкуренцию. Важную роль в этом сыграет цифровизация. Эти концепции могут помочь сохранить создание стоимости в сельском хозяйстве, интегрировать сельское хозяйство в жизненно важную сельскую местность и сделать его воспринимаемым как незаменимую часть общества.

Пожалуй, ни одна инновация в настоящее время не проникает в сельское хозяйство так масштабно, как цифровизация, и обсуждается соответственно интенсивно.

Цифровизация изменит не только всю экономическую жизнь, но и совместную социальную жизнь всего общества. Независимо от структуры и размера фермы, различные новые комбинации цифровых и аналоговых инструментов сегодня представляют собой возможность активно помогать формированию и поддержке устойчивого сельского хозяйства. Для сельского хозяйства тем более важно четко определить, сформулировать и предъявить требования к цифровизации, вытекающие из его особой ответственности.

Цифровизация в сельском хозяйстве открывает множество возможностей, но из-за всеобъемлющего объединения в сеть и создания систем она также связана с рисками. Поэтому ее необходимо осуществлять осмотрительно, чтобы агропромышленное производство было также защищено в случае временного или долгосрочного отказа цифровых систем - например, в результате саботажа. Поэтому меры предосторожности для обеспечения децентрализованной аварийной работы систем

управления механизмами и машинами[6,7,8] отвечают интересам общества в целом.

Агропромышленный комплекс, по сути, отличается от других отраслей производства: сельскохозяйственный производитель почти всегда и везде дело имеет с живой природой. Сельское хозяйство характеризуется сложными и динамичными условиями производства (например, погода и климат), которые могут вызывать нарушения и которые трудно прогнозировать и контролировать [9,10].

Будучи крупнейшим землепользователем, сельское хозяйство формирует ландшафт и общественное пространство. В обществе существует консенсус в отношении признания и сохранения современного и устойчивого сельского хозяйства как культурного достижения с его многочисленными функциями - от производства до среды обитания, отдыха и эстетики.

Производительность сельского хозяйства до сих пор росла быстрыми темпами и намного больше, чем во многих других секторах. Если, например, в 1900 году фермер мог прокормить всего несколько человек, то сегодня он обеспечивает более 140 потребителей. Однако потребление ресурсов за тот же период также возросло[11,12,13].

Сельскохозяйственные технологии с цифровой поддержкой уже появились в земледелии и животноводстве: самоуправляемые машины, технологии внесения удобрений и пестицидов с регулируемой дозировкой, а также автоматическое картирование урожайности для зерноуборочных комбайнов - вот примеры из практики. В животноводстве роботы уже давно помогают доить, кормить и убирать навоз. Кроме того, датчики, базы данных и различные цифровые приспособления помогают фермеру в решении повседневных задач по управлению стадом[14,15,16].

Поэтому в сельском хозяйстве важно вести продуктивное, эффективное, устойчивое и экологически безопасное земледелие. Это означает, прежде всего, что в коровнике и на поле необходимо целенаправленно и с минимальными потерями преобразовывать вводимые ресурсы в урожайность и высокое качество продукции при минимально возможном воздействии на окружающую среду.

Устойчивое сельскохозяйственное производство имеет огромное значение для обеспечения продовольственной безопасности. Необходимо обеспечить, чтобы в нем экономические аспекты учитывались наравне с экологическими и социальными. Цифровое сельское хозяйство может сблизить потребителей и фермеров. Благодаря упрощенным

и более полным возможностям отслеживания продуктов питания можно еще больше расширить знания и оценить сельскохозяйственное производство и продукты питания.

В условиях цифровизации растет потребность в квалифицированных работниках с соответствующими компетенциями. Постоянное обучение сотрудников остается важным для устойчивого поддержания предприятий агропромышленного комплекса, особенно при возделывании основных зерновых культур [17,18]. Цифровые технологии и их применение должны рассматриваться и интенсивно преподаваться в контексте образования и обучения, а также консультационных услуг.

Цифровизация может повысить ценность фермерских хозяйств и одновременно способствовать развитию сельских районов. Это может способствовать улучшению экологичности, благополучию животных [19] и устойчивости сельского хозяйства.

Перечисленные выше инструменты можно разделить на различные категории: точное земледелие, умное земледелие и - объединяя оба направления - цифровое земледелие.

Точное земледелие - это оптимизация условий выращивания с помощью датчиков и технологий точного внесения удобрений. Интеллектуальное земледелие является дальнейшим развитием точного земледелия и в основном способствует поддержке принятия решений, поскольку обработка информации становится все более сложной благодаря объединению и анализу данных и может управляться только частично или полностью автоматически.

Под цифровым сельским хозяйством понимается последовательное применение методов так называемого точного и умного земледелия, внутреннее и внешнее сетевое взаимодействие с фермой и использование интернет-платформ данных, включая анализ Больших Данных. Таким образом, цифровизация в основном занимается системным сбором, хранением и связыванием информации обо всем конкретным производстве. Поэтому такие большие данные и быстрый их анализ дает возможность находить решения на сложные вопросы и проводить оптимизацию и других отраслей сельского хозяйства [20-23].

Сегодня появляется возможность межфермерского сравнения через различные внешние сети. Это позволяет широко использовать все возможности имеющихся ресурсов, которые до сих пор широко не применялись. Взаимодействие фермы через внешние сети дает фермеру доступ к данным клиентов, и снабженцев, таким как состав кормов, количество рейсов и т.д. Фермер также может использовать эти данные

для сравнения различных ферм. Межфермерские сети также могут привести к более экономически эффективному приобретению ресурсов, чтобы фермы могли производить более экономичную продукцию.

Широкое внедрение цифровизации в сельскохозяйственное производство не даст полный контроль над природными процессами и погодными условиями. Однако в ближайшем будущем все фермеры будут иметь возможность качественного реагирования на такие вызовы, путем применения современных цифровых технологий. Однако зависимость сельского хозяйства от погодных условий останется неопределенной даже при цифровизации и соответствующем улучшении прогнозов.

Продуктивное, устойчивое и безотказное сельское хозяйство делает сельские районы пригодными для будущего и способствует их жизнеспособности. Оно отличается от промышленного производства тем, что использует природные ресурсы в особенно высокой степени и подвергается воздействию меняющихся климатических условий на весьма разнообразных участках. Он требует адаптированного к конкретной местности подхода, который руководствуется экологическими, экономическими и социальными стандартами. [24]

Фермеры и сельские предприятия должны все больше полагаться на использование цифровых технологий для поиска устойчивых решений текущих и будущих проблем. Министерство Сельского хозяйства Республики Татарстан стремится укрепить сельскохозяйственный сектор и сельские районы республики путем содействия цифровизации и экономике в данной области. Перед министерством стоит цель обеспечить, чтобы все компании в регионе, независимо от их размера, местоположения или сектора, могли в полной мере использовать преимущества цифровых инноваций для улучшения своих продуктов и процессов и адаптации своих бизнес-моделей к цифровой трансформации. Несмотря на то, что цифровизация в сельском хозяйстве может принести огромные выгоды и на уже внедренный ряд политик и инструментов, в России ее потенциал все еще не полностью реализован из-за сохраняющихся барьеров.

Цифровизация - это шаг вперед для сельского хозяйства, если она сохранит предпринимательскую самостоятельность фермеров. Она должна укрепить и расширить роль агропромышленного комплекса в центре общества. Люди всегда должны быть в центре событий, а технологии должны поддерживать их, облегчая выполнение работы и улучшая результаты их действий.

Литература

1. 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.
2. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 6-10.
3. Косарев, Т. А. Сельское хозяйство в России и пути его развития, введение новой экономической модели / Т. А. Косарев // Молодые ученые аграрному производству: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 103-110.
4. Асадуллин, Н. М. Систематизация информации для инновационных процессов в аграрном производстве / Н. М. Асадуллин // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 26-30.
5. Пропаганда инновационных достижений в сельском хозяйстве / Ф. Н. Мухаметгалиев, Ф. Н. Авхадиев, М. М. Хисматуллин [и др.] // Воспроизводство плодородия почв и продовольственная безопасность в современных условиях: Сборник трудов международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 325-330.
6. 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.
7. Фардуков, Р. А. Автомобильный транспорт в сельскохозяйственном предприятии / Р. А. Фардуков Н.М. Асадуллин// Молодые ученые аграрному производству: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 215-219.
8. 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".

9. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 706-711.

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

11. 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.

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

13. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 700-706.

14. Патент № 2097606 С1 Российская Федерация, МПК F04F 5/04. Пульсирующий эжектор: № 94009704/06: заявл. 15.03.1994 : опубл. 27.11.1997 / А. И. Рудаков.

15. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 391-395.

16. Modern trends in technical support of agricultural producers / F. Mukhametgaliev, F. Avkhadiev, M. Khismatullin [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.

17. Эффективность инновации в семеноводстве / Ф. Н. Авхадиев, М. М. Хисматуллин, Л. В. Михайлова [и др.] // Цифровая трансформация промышленности и сферы услуг: тенденции, стратегии, управление: Материалы Международной конференции. – Казань: Университет управления "ТИСБИ", 2020. – С. 34-38.

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

19. 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.

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

21. Иванов, Б. Л. Автоматизированная система управления технологической линией производства полнорационных комбикормов / Б. Л. Иванов, Б. Г. Зиганшин, И. Н. Сафиуллин // Инновационные технологии в АПК: Теория и практика : Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 65-69.

22. Яруллин, Д. Д. Пути повышения эффективности использования грузового автотранспорта в сельском хозяйстве Российской Федерации / Д. Д. Яруллин // Вектор экономики. – 2018. – № 11(29). – С. 16.

23. Complex development of a digital platform of the agricultural economy / E. F. Amirova, I. N. Safiullin, A. I. Sakhbieva, T. G. Aygumov // 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. 00014. – DOI 10.1051/bioconf/20213700014.

24. Госрегулирование цифровизации сельского хозяйства / Э. Ф. Амирова, А. Л. Камалиева, А. Л. Золкин, М. С. Чистяков // Менеджмент в социальных и экономических системах : сборник статей XII Международной научно-практической конференции. – Пенза, 2020. – С. 11-14.

© Слепнев К.В., Асадуллин Н.М., 2023

УДК 631.15

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Таратунина Юлия Евгеньевна
студент

Асадуллин Наиль Марсирович
кандидат технических наук, доцент

Казанский государственный аграрный университет, Казань

Аннотация. Инновационные сельскохозяйственные технологии и цифровая обработка данных приобретают все большее значение в сельскохозяйственной практике, и можно предположить, что автоматизация конкретных этапов сельскохозяйственного производства с помощью цифровых приложений будет развиваться и дальше. С этим связано видение сетевого взаимодействия сельскохозяйственной техники и процессов не только на уровне фермы, но и далеко за ее пределами - от производства кормов и семян до выращивания сельскохозяйственной продукции, переработки продуктов питания и розничной торговли. Конечной целью является оптимизация не только отдельных этапов процесса, но и целых цепочек создания стоимости, в смысле сельскохозяйственного и пищевого производства, которое является максимально эффективным, но при этом сохраняет ресурсы.

Ключевые слова: сельское хозяйство, цифровизация, эффективность, технологии, инновации.

DIGITAL TECHNOLOGIES AS A FACTOR OF INCREASING THE EFFICIENCY OF AGRICULTURAL PRODUCTION.

Taratunina Yulia Evgenevna
Student

Asadullin Nail Marsilovich
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Abstract. Innovative agricultural technologies and digital data processing are becoming increasingly important in agricultural practice, and it can be assumed that the automation of specific stages of agricultural production using digital applications will continue to develop. Related to this is the

vision of networking agricultural machinery and processes not only at the farm level, but far beyond the farm - from feed and seed production to agricultural production, food processing and retail. The ultimate goal is to optimize not only individual process steps, but entire value chains, in terms of agricultural and food production that is as efficient as possible while conserving resources.

Keywords: agriculture; digitalization; efficiency; technology; innovation.

Цифровизация сельского хозяйства открывает широкое поле для инноваций, охватывающее совершенно разные области технологий, такие как датчики, робототехника и искусственный интеллект, включая методы анализа данных. Эти технологии открывают ряд возможностей для того, чтобы сделать сельское хозяйство не только более экономически эффективным, но и, прежде всего, более устойчивым. Для достижения этих целей чисто технологической инновации сельскохозяйственного производства, ориентированной на повышение эффективности, вероятно, недостаточно. Однако тенденция к разработке все более крупных машин и высокотехнологичных решений, характерная для сельского хозяйства на протяжении многих десятилетий, в настоящее время не ослабевает[1,2,3].

Состояние технического развития цифровых сельскохозяйственных технологий уже далеко продвинулось. В животноводстве уже широко используются роботы-дояры и роботы-кормораздатчики, а в растениеводстве на современном уровне находятся определенные сенсорные системы для управления в зависимости от конкретного участка, а также автоматические системы слежения и соответствующие вспомогательные функции [4,5,6]. Однако это все еще отдельные приложения, которые используются в основном без связи между собой.

Наибольший потенциал для оптимизации сельскохозяйственных процессов можно увидеть только при комплексном объединении отдельных технологий на основе данных на уровне фирмы и за ее пределами. Есть надежда, что оцифровка поможет лучше контролировать сложные сельскохозяйственные процессы, на которые влияет множество непредсказуемых факторов (погода, влияние окружающей среды и т.д.), и таким образом можно добиться повышения эффективности использования сельскохозяйственной техники и ресурсосбережения производства[7,8,9]. Как с экологической, так и с экономической точки зрения, это относится, в частности, к желательной экономии эксплуатационных ресурсов, а также к упрощению обязательств по проверке и задач

по документированию. Кроме того, существуют возможности использования цифровых технологий для более тесной взаимосвязи различных этапов цепочки создания стоимости в сельском хозяйстве, чтобы сделать весь процесс производства продуктов питания более прозрачным и, следовательно, в конечном итоге более гибким с точки зрения социальных ожиданий.

До сих пор остается много вопросов относительно осуществимости и последствий такого видения сетевого взаимодействия, которое обсуждается под звучными словами "умное земледелие" и "сельское хозяйство 4.0". Хотя использование отдельных цифровых решений постепенно растет, фактическая степень цифровизации и знаний процессов вокруг отдельных инновационных технологий - т.е. совместимость систем оперативного управления, программных платформ для предоставления услуг на основе данных, возможностей для непрерывного документирования производства продуктов питания от семян до тарелки и т.д. - все еще считается довольно низкой. Одной из причин этого является высокая сложность и динамика процессов в сельском хозяйстве: в отличие от классических промышленных секторов, здесь мы имеем дело с открытыми, живыми системами и неоднородными, изменчивыми условиями производства, которые можно стандартизировать и контролировать лишь в ограниченной степени.

В полевых условиях сельскохозяйственная техника[10,11,12] работает с поддержкой GPS и управляется датчиками. Это позволяет фермеру наблюдать и контролировать развитие и снабжение растений питательными веществами с высокой точностью. Тем временем в коровнике технология измеряет, данные о состоянии здоровья и производительности каждого отдельного животного и тем самым обеспечивает индивидуальный уход: сельское хозяйство быстро превращается в оцифрованную отрасль.

Автоматизированное ведение колес с помощью соответствующих систем рулевого управления является одним из наиболее распространенных применений точного земледелия; оно позволяет избежать накладок и сэкономить эксплуатационные ресурсы (топливо, семена, удобрения и средства защиты растений). Неподвижные гусеницы уменьшают уплотнение почвы и способствуют улучшению структуры и здоровья почвы.

Размер экономии, которой можно достичь, зависит от степени автоматизации системы рулевого управления, точности вождения, достигнутой ранее без помощи рулевого управления, размера и формы поля, а

также интенсивности производства. Автоматическое управление секциями штанг доступно для опрыскивателей для защиты растений, распределителей удобрений, сеялок точного высева, разбрасывателей жидкого навоза и измельчителей. Потенциальная экономия соответствующих вводов зависит, в частности, от формы и размера полей, количества или ширины отключаемых подсекторов, количества операций и количества используемых вводов, а также от вида культур[13,14,15].

Потенциальные экологические выгоды от повышения эффективности кормления за счет индивидуального кормления заключаются в снижении воздействия производства кормов на окружающую среду, за счет снижения спроса на корма. [16,17]. Также можно добиться снижения выбросов аммиака при содержании животных, снижения выбросов метана в молочном животноводстве, а также снижения количества азота в навозе и, таким образом, снижения прямых и косвенных выбросов аммиака и закиси азота при уборке навоза и внесении удобрений [18,19]. Однако на последние также существенно влияют тип хранения навоза на ферме, его использование в биогазовой установке и ориентированное на спрос и низкие выбросы применение навоза.

Ожидается, что растущее использование цифровых приложений в сельском хозяйстве окажет значительное положительное влияние на окружающую среду и благополучие животных. Предполагается, что цифровые сельскохозяйственные технологии могут уменьшить экологический след сельского хозяйства. Использование средств производства[20,21], характерных для конкретного района, повысит эффективность сельскохозяйственного производства и тем самым будет способствовать сохранению ресурсов и защите окружающей среды [20-23].

Что касается более экологичного землепользования, то автономные роботы, в частности, открывают перспективы замены отдельных крупных сельскохозяйственных машин на множество более мелких (некоторые из них - роевые), которые могут действовать в значительной степени независимо и работать круглосуточно. Инновационные усилия в области цифровых технологий должны быть более тесно связаны с другими желаемыми изменениями в земледелии (например, расширение спектра культур и севооборотов). Только при скоординированном и взаимодополняющем подходе можно ожидать заметного вклада в более устойчивое управление земельными ресурсами. Поэтому было бы желательно более дифференцировать цифровые технологии, чтобы для различных структур фермерских хозяйств были доступны различные варианты технологий, что позволит учесть разнообразие сельского хозяйства

России. Кроме того, необходимо уделять больше внимания потребностям мелких сельхозпроизводителей, которые играют чрезвычайно важную роль в глобальной продовольственной безопасности. В этом контексте особенно полезны недорогие, мелкомасштабные приложения, которые можно разумно использовать даже при ограниченном количестве животных или области применения. Исследования и разработки в области технологий устойчивого производства и сельскохозяйственных систем все еще поддерживаются в основном фундаментальными исследованиями, ориентированными на применение, и поэтому зависят от государственного финансирования.

Перспектива повышения эффективности и экономии - один из главных потенциалов цифровых сельскохозяйственных технологий. В то же время их приобретение иногда связано с большими затратами [24]. Экономическая целесообразность соответствующих инвестиций зависит, главным образом, от того, перевешивает ли реализуемое повышение эффективности и производительности дополнительные затраты, понесенные в течение срока полезного использования (обычно 10 лет). Расчет затрат и выгод должен учитывать все экономические эффекты, насколько это возможно: со стороны выгоды — это экономия эксплуатационных ресурсов, дополнительные доходы и повышение производительности труда; со стороны затрат - необходимые инвестиционные расходы, специфические эксплуатационные расходы на технологию (расходы на обслуживание, ремонт, страхование и т.д.), а также время, необходимое для обучения и управления. Поэтому предпосылкой для значимых расчетов показателей рентабельности является то, что все статьи затрат и выгод - включая те, которые будут понесены только в будущем - должны быть определены как можно точнее [25, 26].

В целом, цифровые сельскохозяйственные технологии могут в той или иной степени сократить использование производственных ресурсов за счет повышения эффективности производства и, соответственно, снизить нагрузку на окружающую среду. Однако во многих случаях величина эффекта облегчения, который может быть достигнут на практике, неясна. В некоторых областях применения цифровых сельскохозяйственных технологий также могут существовать противоречивые цели. В случае борьбы с сорняками, например, онлайн-методы, осуществляющие целенаправленную химическую или механическую борьбу с отдельными выявленными сорными растениями, значительно снижают экотоксикологические последствия по сравнению с предыдущим, в основном профилактическим применением гербицидов. Однако они остав-

ляют очень мало или вообще не оставляют остатков сорняков, которые очень важны как источник пищи и среда обитания для насекомых и птиц. Поэтому потенциальные экологические преимущества цифровых сельскохозяйственных технологий должны оцениваться с учетом системных взаимосвязей.

Релевантными являются, например, эффекты альтернативного землепользования высвобождаемой производственной площади, которые могут возникнуть в результате экономии биологических ресурсов сельского хозяйства, таких как семена или корма, или эффекты отскока, если, например, более эффективное использование ресурса снижает затраты на его использование и тем самым вызывает увеличение спроса на этот ресурс. С дальнейшим техническим развитием и благодаря дальнейшему созданию сетей в будущем можно ожидать улучшения положительного экологического эффекта. В то же время, одних цифровых сельскохозяйственных технологий недостаточно для решения некоторых из основных экологических проблем, связанных с сельскохозяйственным производством.

Литература

1. Косарев, Т. А. Сельское хозяйство в России и пути его развития, введение новой экономической модели / Т. А. Косарев // Молодые ученые аграрному производству: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 103-110.

2. Асадуллин, Н. М. Систематизация информации для инновационных процессов в аграрном производстве / Н. М. Асадуллин // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 26-30.

3. Пропаганда инновационных достижений в сельском хозяйстве / Ф. Н. Мухаметгалиев, Ф. Н. Авхадиев, М. М. Хисматуллин [и др.] // Воспроизводство плодородия почв и продовольственная безопасность в современных условиях: Сборник трудов международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 325-330.

4. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 706-711.

5. 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".

6. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 391-395.

7. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 700-706.

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

9. 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.

10. Modern trends in technical support of agricultural producers / F. Mukhametgaliev, F. Avkhadiev, M. Khismatullin [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. Фардуков, Р.А. Автомобильный транспорт в сельскохозяйственном предприятии// Молодые ученые аграрному производству: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 215-219.

12. Яруллин, Д. Д. Пути повышения эффективности использования грузового автотранспорта в сельском хозяйстве Российской Федерации / Д. Д. Яруллин [и др.] // Вектор экономики. – 2018. – № 11(29). – С. 16.

13. Эффективность инновации в семеноводстве / Ф. Н. Авхадиев, М. М. Хисматуллин, Л. В. Михайлова [и др.]// Цифровая трансформация промышленности и сферы услуг: тенденции, стратегии, управление: Материалы Международной конференции. – Казань: Университет управления "ТИСБИ", 2020. – С. 34-38.

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

15. 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.

16. 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. – Казань: Университет управления "ТИСБИ", 2020. – С. 24-27.

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

18. 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".

19. Патент № 2097606 С1 Российская Федерация, МПК F04F 5/04. Пульсирующий эжектор: № 94009704/06: заявл. 15.03.1994: опубл. 27.11.1997 / А. И. Рудаков, [и др.]

20. 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.

21. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 39-44.

22. Complex development of a digital platform of the agricultural economy / E. F. Amirova, I. N. Safiullin, A. I. Sakhbieva, T. G. Aygumov // 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. 00014. – DOI 10.1051/bioconf/20213700014.

23. Analytical review of issues of creation of the agro-digital cooperation platform as an economic mechanism for sustainable development of agricultural production / E. F. Amirova, A. L. Zolkin, P. M. Podolko [et al.] // E3S Web of Conferences, Orel, 24–25 февраля 2021 года. – Orel, 2021. – P. 10003.

24. Экономические инструменты планирования производства кормов в аграрных предприятиях / Файзрахманов Д.И., Газетдинов М.Х., Валиев А.Р., Зиганшин Б.Г., Семичева О.С. – Казань, 2021.

25. Modern problems of digitalization of agricultural production / Kashapov N.F., Nafikov M.M., Gazetdinov M.Kh., Gazetdinov Sh.M., Nigmatzyanov A.R. // В сборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2019. С. 012044.

26. Зиганшин Б.Г., Газетдинов Ш.М. О некоторых методологических аспектах создания и развития цифровой экономики // В сборнике: Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики. Материалы I Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения д.э.н., профессора Н.С. Каткова. 2018. С. 9-11.

© Таратунина Ю. Е., Асадуллин Н.М., 2023

УДК 631.365.22

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ИНФРАКРАСНОЙ СУШКИ ЗЕРНА

Ташевцев Артем Сергеевич
студент

Лукманов Руслан Рушанович
кандидат технических наук, доцент

Синицкий Станислав Александрович
кандидат технических наук, доцент

Казанский государственный аграрный университет, Казань

Аннотация: зерно является основным продуктом сельского хозяйства. Успешное разрешение зерновой проблемы невозможно без значительного улучшения качества зерна. Получение зерна, отвечающего требованиям мировых стандартов – одна из важнейших задач всех работников агропромышленного комплекса. Уборка урожая в заданные сроки и его послеуборочная обработка, в частности сушка, оказывают значительное влияние на качество зерна.

Согласно проведенному исследованию, было доказано, что преимущество в плане скорости влагосъема совместным воздействием на зерно инфракрасного излучения и вакуума по сравнению с сушкой в атмосферном давлении. На основе сделанных выводов предложена схема автоматизированной установки.

Ключевые слова: инфракрасные излучатели, градиент давления, сушка зерна, автоматизированная установка, испарение влаги, создание вакуума.

DEVELOPMENT OF AN AUTOMATED INSTALLATION FOR INFRARED GRAIN DRYING

Tashevtsev Artem Sergeyevich
Student

Lukmanov Ruslan Rushanovich
Ph.D. of Technical Sciences, Associate Professor

Sinitskiy Stanislav Aleksandrovich
Ph.D. of Technical Sciences, Associate Professor
Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Abstract: grain is the main agricultural product. Successful resolution of the grain problem is impossible without a significant improvement in grain quality. Obtaining grain that meets the requirements of world standards is one of the most important tasks for all workers in the agro-industrial complex. Harvesting on time and post-harvest processing, in particular drying, have a significant impact on grain quality.

According to the study, it was proved that the advantage in terms of moisture removal rate is the combined effect of infrared radiation and vacuum on the grain compared to drying at atmospheric pressure. Based on the conclusions drawn, a scheme of an automated installation is proposed.

Key words: infrared emitters, pressure gradient, grain drying, automated installation, moisture evaporation, vacuum creation.

Основной целью предпринимателей в сфере сельского хозяйства является максимальное увеличение прибыли за счет сокращения затрат на энергию и сырье [1...3], уменьшение потерь свежей нереализованной продукции и улучшение качества выпускаемого товара [4...6]. Сушка зерна инфракрасным излучением имеет ряд существенных преимуществ перед традиционным – конвективным способом, благодаря тому что процесс не требует использования органического топлива.

Передача излучения от генераторов инфракрасного излучения к зерновым продуктам является пока малоизученной, но вполне перспективной техникой.

Преимущества инфракрасной сушки также заключаются в том, что они имеют низкую тепловую инерцию, простоту установок и безопасность, процесс происходит сразу во всем объеме материала благодаря прониканию лучей на большую глубину. Основным же их недостатком является относительно низкая скорость сушки. Для того чтобы процесс выхода влаги из зерновых культур проходил интенсивнее и быстрее предлагается создать автоматизированную систему вакуумизации с использованием вакуумных насосов и продува зерна, что повысит градиент давления [7...9]

Рассмотрим используемые на данный момент технологические установки для сушки зерна с инфракрасными излучателями:

1. Конвейерная сушилка с одним светильником инфракрасного нагрева, представленная на рисунке 1 [10].

Процесс работы установки происходит следующим образом. Из бункера зерно попадает на ленточный транспортер где проходит несколько зон. В зоне сушки под воздействием ИК лучей зерно нагревает-

ся, далее зерно переходит в зону охлаждения где, а после попадает в зону досушивания, где под воздействием нагретого воздушного потока от зоны сушки происходит досушивание зернового материала.

Преимущества:

- низкая энергоемкость процесса сушки большинства сыпучих материалов;
- простота установки.

Недостатки:

- низкая скорость сушки;
- риск перегрева зерна в досушительной зоне.

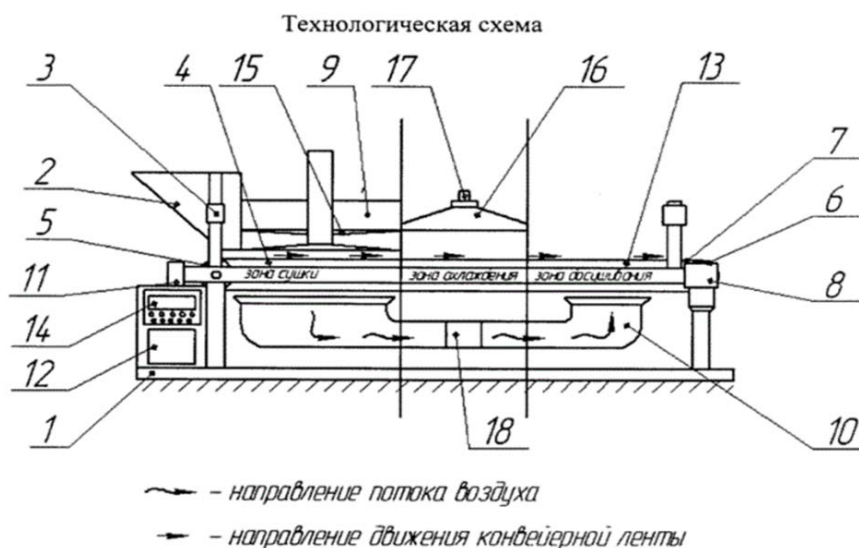


Рисунок 1 - Конвейерная сушилка с одним светильником инфракрасного нагрева

2. Конвейерная сушилка с двумя светильниками нагрева [11].

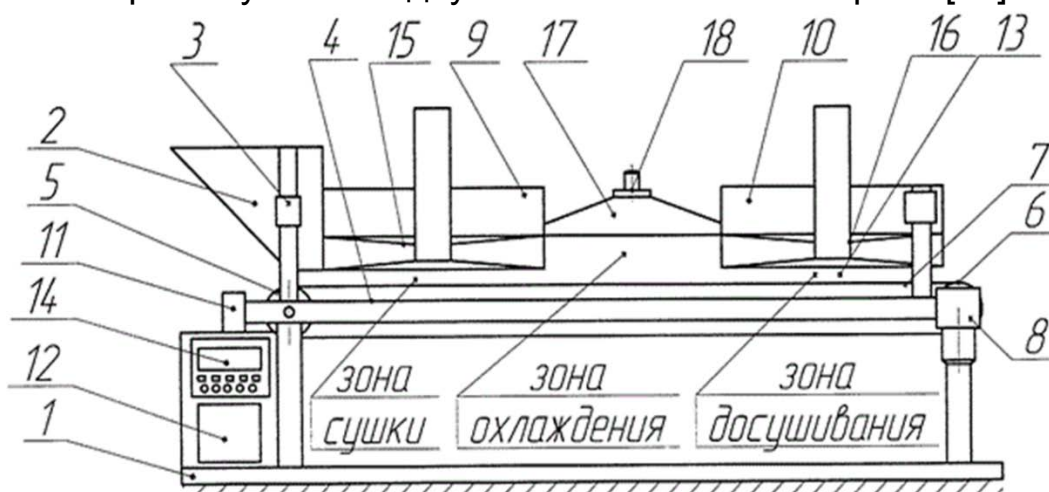


Рисунок 2 - Конвейерная сушилка с двумя светильниками

Процесс работы установки похож на рассмотренную ранее установку. Отличием является только зона досушивания, где досушивание происходит за счет использования ИК лучей следующих светильников.

Преимущества:

- относительно высокая скорость сушки зерна;
- высокая производительность.

Недостатки:

- сложность конструкции;
- высокое энергопотребление.

Рассмотренные выше установки осуществляют процесс сушки зерна при атмосферном давлении, скорость и интенсивность сушки остается относительно небольшой, так как градиент давления меняется незначительно. Кроме небольшой скорости, недостатком такого типа сушилок является излишнее повышение температуры теплоносителя (инфракрасных ламп), что приводит к повышению температуры самого зерна, за счет чего оно может прийти в непригодность.

Внедрение автоматизированных систем управления процессами - один из наиболее эффективных способов повышения качества производства: снижение трудоемкости производимой продукции и повышение конкурентоспособности предприятия. [12...14]

Согласно разработанной технологической схеме сушка зерна будет происходить циклами внутри герметичного пространства и каждый цикл включает в себя 3 фазы.

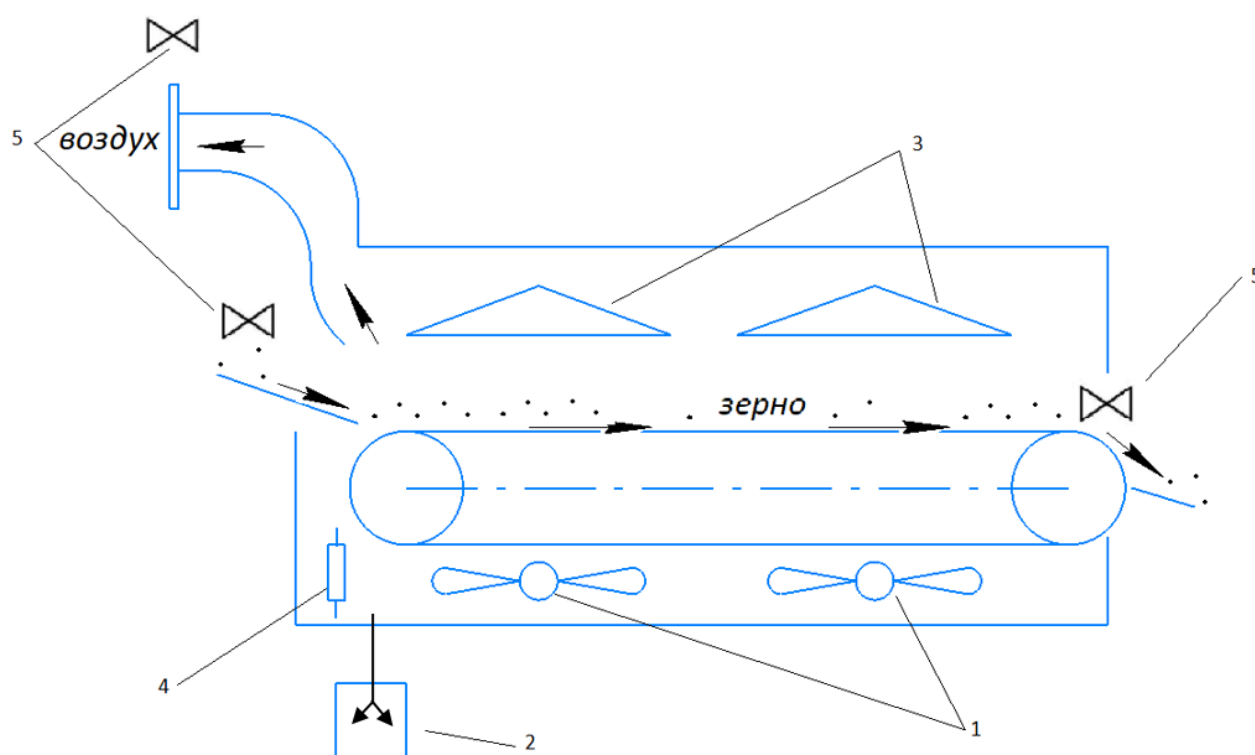
В первую фазу зерно попадает в сушильную установку, нагревается до определенной температуры инфракрасными излучателями. С постепенным повышением температуры влага, накопившаяся в межсеменном пространстве, испаряется интенсивнее. Резкое повышение температуры при атмосферном давлении приводит к тому, что поверхность зерна нагрета сильнее, чем внутренние слои.

Достигается необходимая температура и происходит переход на вторую фазу. Чтобы прогреть зерно более равномерно, установка надежно герметизируется с помощью клапанов. Продолжается нагрев зерна, с помощью насоса создается вакуум в камере, что ускоряет выход внутрисеменной влаги на поверхность материала [15].

Как только зерно равномерно прогрелось внутри и снаружи, происходит переход к третьей фазе. При достижении установленной влажности внутри сушильной камеры, сигнал от гигрометра поступает на клапаны насоса и задвижек, они открываются, нагнетается давление и производится продувка зерна наружным воздухом. Продувка не только

отводит лишнюю влагу, накопившуюся на поверхности, но и охлаждает зерна, не допуская их перегрева (рисунок 3).

Первоначально происходит нагрев зерна, тепло проникает вглубь зерна, в центре повышается давление, это приводит к повышению градиента давления, за счет этого, влага из центра зерна выходит на его поверхность. Далее скорость сушки возрастает благодаря созданию вакуума в камере. В конце цикла сушки влажность зерна снижается, благодаря продувке воздушным потоком. Высокоинтенсивность сушки в вакууме доказывается математической моделью, описывающей внутренний тепло - массоперенос [16, 17]. Воздуховоды оснащены задвижками, все клапаны работают автоматически.



1 – вентиляторы, 2 - вакуумный насос, 3 – инфракрасные излучатели (лампы), 4 – датчик измерения влажности среды (гигрометр), 5 - клапаны
Рисунок 3 – Схема автоматизированной установки инфракрасной сушки зерна

Таким образом, был проведен анализ существующих решений, выявлены преимущества и недостатки различных установок для инфракрасной сушки зерна и разработана схема автоматизированной сушильной установки инфракрасными излучателями при помощи изменения давления.

Благодаря изучению существующих машин были выявлены оптимальные условия для инфракрасной сушки зерна. Предложенные выводы и решения должны способствовать развитию технологии [18-20], следовательно, увеличению прибыли и, что немаловажно, улучшению экологической ситуации в сельском хозяйстве.

Литература

1. Влияние уровня эксплуатации тракторов в сельскохозяйственном производстве на показатели их надежности / И.Г. Галиев, Р.К. Хусаинов, Т.А. Хусаинова [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 13, № 3(50). – С. 77-80.

2. Фокин, А. И. Пути повышения эффективности молочного производства / А. И. Фокин, Д. Т. Халиуллин, И. И. Кашапов // Глобальные вызовы для продовольственной безопасности: риски и возможности: Научные труды международной научно-практической конференции, Казань, 01–03 июля 2021 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 578-586.

3. Обоснование сроков ремонта и службы тракторов в аграрном производстве / И.Г. Галиев, Р.М. Гимадиев, А.Р. Галимов, Д.Н. Мухаметзянов // ООО Каллистон. – 2018. – Т. 5, № -3. – С. 019-025.

4. Сабилов, Б. М. Измельчение сырья в производстве комбикормов для рыб / Б. М. Сабилов // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса : научные труды Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной памяти д.т.н., профессора Мартянова А.П., Казань, 27–28 октября 2022 года / Казанский государственный аграрный университет. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 538-543.

5. Сабилов, Б. М. Разработка устройства для дробления зерна / Б. М. Сабилов, А. В. Дмитриев // . – 2017. – Т. 1, № 9. – С. 332-338.

6. Ахметшин, Р. К. Обзор и тенденции развития современных доильных аппаратов / Р. К. Ахметшин, И. И. Кашапов // Современные достижения аграрной науки: Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки и техники РФ, профессора Гайнанова Х.С., Том 1. – Казань: Казанский ГАУ, 2021. – С. 16-21.

7. Зиганшин Б. Г. Двухроторный вакуумный насос / Б. Г. Зиганшин, И. И. Кашапов, Р. Р. Гайнутдинов [и др.] // Патент на полезную модель RU 127837 U1, 10.05.2013. Заявка № 2012152736/06 от 06.12.2012.

8. Кашапов, И. И. Обзор показателей энергетической эффективности / И. И. Кашапов, Б. Г. Зиганшин // Инновации в сельском хозяйстве. – 2017. – № 2(23). – С. 19-24.

9. Зиганшин Б. Г. Насос вакуумный двухроторный / Б. Г. Зиганшин, Р. Р. Лукманов, Р. Р. Гайнутдинов [и др.] // Патент на полезную модель № 127136 U1 Российская Федерация, МПК F04C 25/02. № 2012152764/06 : заявл. 06.12.2012 : опубл. 20.04.2013 .

10. Патент 2657076 Российская Федерация, МПК F26B 17/04; F26B 3/30. Конвейерная сушилка с ИК-нагревом (описание изобретения) / Ефимов А.В. (RU), Масалимов И.Х. (RU), Ракипов И.Р. (RU); заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ. - № 2016126070; заявл. 28.06.16; - Опубл. 08.06.2018. Бюл. №16 – 7 с.

11. Патент 2403515 Российская Федерация, МПК F26B 17/04. Конвейерная сушилка сыпучих материалов (описание изобретения) / Ефимов А.В. (RU), Масалимов И.Х. (RU), Ганеев И.Р. (RU), Пермьяков В.Н. (RU); заявитель и патентообладатель ФГОУ ВПО Башкирский ГАУ. - № 2009112700/06; заявл. 06.04.09; - Опубл. 10.11.2010.

12. Сабиров, Б. М. Процесс измельчения в комбикормовом производстве / Б. М. Сабиров, Р. Р. Сабирова // 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, 24–25 февраля 2022 года. – Казань, Казанский ГАУ: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 252-259.

13. Галиев, И.Г. Индивидуальная система смазки подшипникового узла турбокомпрессора двигателя внутреннего сгорания / И.Г. Галиев, А.Т. Кулаков, А.Р. Галимов // Ученые записки Крымского инженерно-педагогического университета. – 2020. – № 2(68). – С. 252-258.

14. Мухаммадиев, Р. Р. Автоматизированная барабанная сушилка для сыпучих продуктов / Р. Р. Мухаммадиев, И. Р. Нафиков // Агроинженерная наука XXI века : Научные труды региональной научно-практической конференции , Казань, 18 января 2018 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2018. – С. 168-171.

15. Рудаков, А. И. Повышение энергетической эффективности сублимационной сушки сельскохозяйственных материалов / А. И. Рудаков, И. Р. Нафиков, Б. Л. Иванов // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2007. – Т. 2, № 2(6). – С. 101-105.

16. Лебедев П.Д. Расчет и проектирование сушильных установок / П.Д. Лебедев. – М.- Л.: Госэнергоиздат, 1962. – 320 с.

17. Черемисов, В. А. Экспериментальная сушильная установка влажного сельскохозяйственного сырья / В. А. Черемисов, Р. Р. Лукманов, И. Р. Нафиков // Цифровые технологии в подготовке кадров АПК как ключевой фактор повышения его эффективности. Актуальные проблемы противодействия коррупции в системе обеспечения экономической безопасности: Сборник научно-практических материалов международных научно-практических конференций, посвящённый XXX-летию Татарского института переподготовки кадров агробизнеса, Казань/ Под редакцией Н.Л. Титова, С.Л. Алексеева, Н.М. Якушкина, В.Н. Шилова, В.Н. Фомина. Том Выпуск XVI. – Казань: 2022. – С. 755-759.

18. Сабиров, Б. М. Анализ технических средств для измельчения концентрированных кормов и их классификация / Б. М. Сабиров // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса: научные труды Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной памяти д.т.н., профессора Мартьянова А.П. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 530-537.

19. Иванов, Б. Л. Пути снижения энергетических затрат при сушке зерна / Б. Л. Иванов, Б. Г. Зиганшин, И. Н. Сафиуллин // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной памяти д.э.н., профессора Н.С. Каткова, Казань, 19 февраля 2021 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 83-89.

20. Лукманов Р.Р. Способ определения механических микроповреждений зерна / Р. Р. Лукманов, А. В. Дмитриев, Б. Г. Зиганшин [и др.] // Патент № 2536061 С1 Российская Федерация, МПК А01D 41/127, G01N 33/02. № 2013140068/13 : заявл. 28.08.2013 : опубл. 20.12.2014 ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Казанский государственный аграрный университет" (ФГБОУ ВПО Казанский ГАУ).

© Ташевцев А.С., Лукманов Р.Р., Сеницкий С.А., 2023

УДК 338.3

**УРОВЕНЬ ИНТЕНСИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА НА ПРЕДПРИЯТИИ
И НАПРАВЛЕНИЯ ЕГО ПОВЫШЕНИЯ**

Ханнанов Алан Маратович

магистрант

*Казанский научно-исследовательский
технологический университет, Казань*

Смирнов Владислав Русланович

студент 3 курса

Научный руководитель: Сафиуллин Ильнур Наилевич

кандидат экономических наук, доцент

Казанский государственный аграрный университет, Казань

Аннотация. В работе показана роль интенсификации производства как направления развития аграрного сектора экономики страны, изучены важнейшие факторы развития интенсификации сельскохозяйственного производства, проведен анализ показателей уровня интенсивности в ООО «Саба» Сабинского района Республики Татарстан, обобщены определенные резервы их повышения.

Ключевые слова: интенсификация, направления интенсификации, уровень интенсивности, ООО «Саба», показатели.

**LEVEL OF INTENSITY OF PRODUCTION AT THE ENTERPRISE
AND DIRECTIONS OF ITS INCREASE**

Hannanov Alan Maratovich

undergraduate

Kazan Scientific Research Technological University, Kazan, Russia

Smirnov Vladislav Ruslanovich

student

Scientific supervisor: Safiullin Ilnur Nailevich

Ph.D. of Economic Sciences, Associate Professor

Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Abstract. The paper shows the role of production intensification as a direction for the development of the agrarian sector of the country's economy, studied the most important factors for the development of intensification of agricultural production, analyzed the indicators of the level of intensity in Sa-

ba LLC of the Sabinsky district of the Republic of Tatarstan, summarized certain reserves for their increase.

Key words: intensification, directions of intensification, intensity level, Saba LLC, indicators.

Обеспечение устойчивых темпов увеличения производства сельскохозяйственной продукции выступает основой более полного удовлетворения потребностей населения в продуктах питания, а пищевую и легкую промышленности – сельскохозяйственным сырьем. Решение указанных задач можно достичь лишь при условии последовательной интенсификации производства в аграрном секторе экономики страны путем своевременной модернизации основных средств, применения более эффективных сырья и материалов и т.п. [1-3].

Процесс интенсификации производства представляет собой дополнительные вложения средств и труда с целью повышения эффективности хозяйственной деятельности.

Обзор литературы свидетельствует, что на современном этапе развития важнейшими факторами интенсификации сельскохозяйственного производства являются: обеспечение адресности и прозрачности мер государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей [4-6]; приобретение и рациональная загрузка производственных мощностей и техники в течение всего периода эксплуатации [7-9]; развитие систем орошения и питания растений [10, 11]; повышение уровня механизации и автоматизации производственных процессов [12-14]; применение современных средств и методов дезинфекции сельскохозяйственных помещений и оборудования [15-17] и пр.

Для оценки интенсификации сельскохозяйственного производства применяется две группы показателей:

1. Уровень интенсивности производства.
2. Экономическая эффективность интенсификации производства.

Показатели уровня интенсивности сельскохозяйственного производства могут быть выражены как в натуральной, так и в денежной оценке [18, 19].

Динамика натуральных показателей уровня интенсивности сельскохозяйственного производства в изучаемой организации ООО «Саба» Сабинского района Республики Татарстан представлена на рисунке 1, а стоимостных – на рисунке 2.

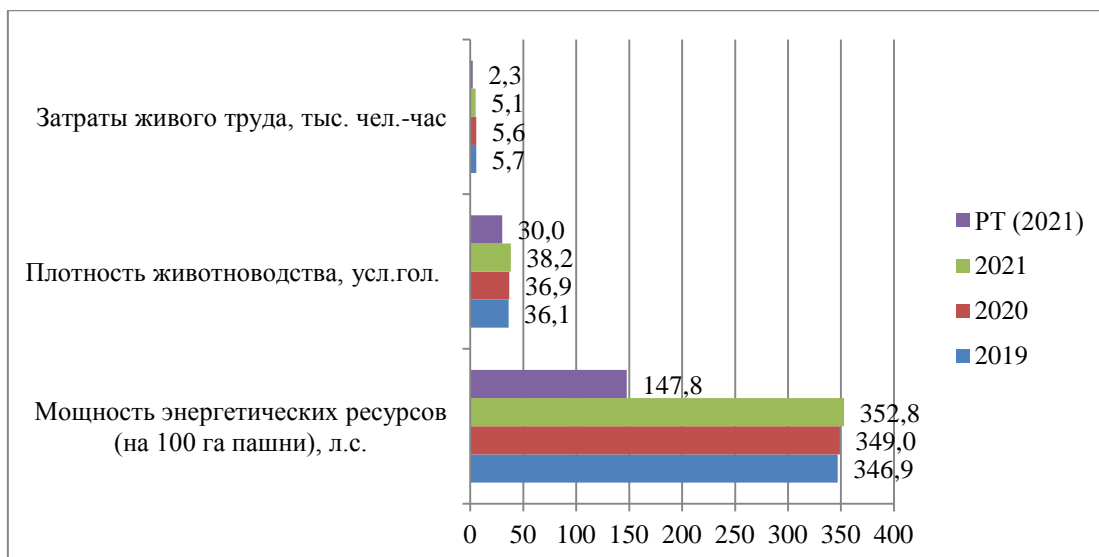


Рисунок 1 – Натуральные показатели уровня интенсивности производства в ООО «Саба», на 100 га сельхозугодий.

Мощность энергетических ресурсов на 100 га пашни в ООО «Саба» за 2019-2021 годы повысилась на 5,9 л.с. или на 1,7%, и за 2021 год данный показатель выше, чем в среднем по республике на 205,0 л.с. Плотность животноводства на 100 га сельхозугодий повысилась на 2,1 условных голов или на 5,8%, и выше, чем в среднем по республике на 8,2 условные головы. Затраты живого труда на 100 га сельскохозяйственных угодий снизились на 0,6 тыс.чел.-час или на 10,5%, но выше показателя в среднем по республике на 2,8 чел.-час.

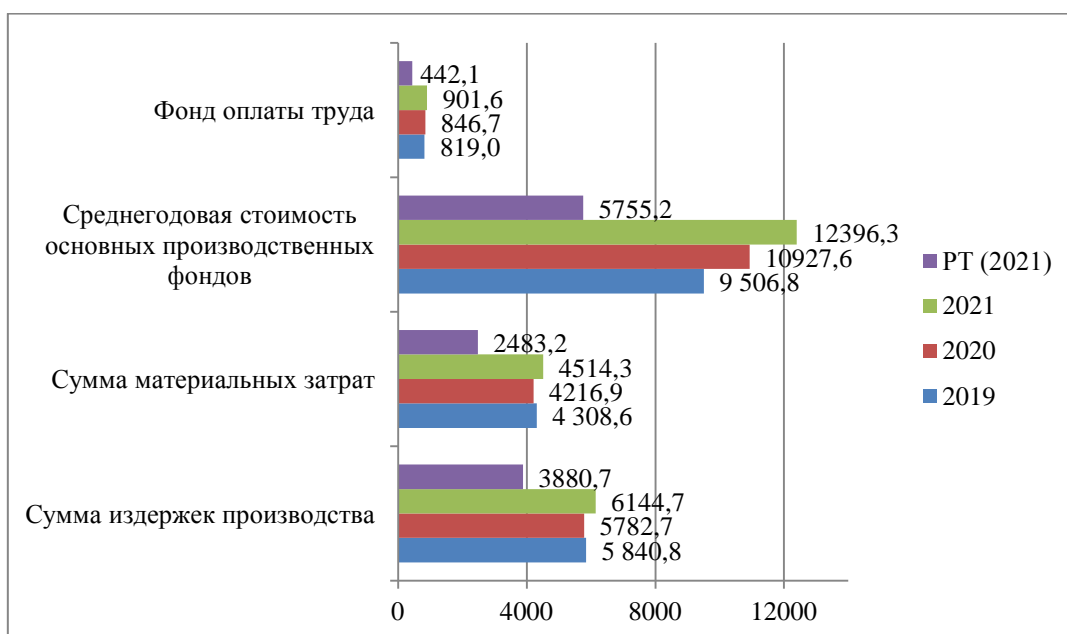


Рисунок 2 – Стоимостные показатели уровня интенсивности производства в ООО «Саба», тыс. руб. на 100 га сельхозугодий.

Сумма издержек производства на 100 га сельскохозяйственных угодий (рисунок 2) возросла на 303,9 тыс.руб. или на 5,2%, и за отчетный год выше, чем в среднем по республике на 2264,0 тыс.руб. Сумма материальных затрат на 100 га сельскохозяйственных угодий увеличилась на 205,7 тыс.руб. или на 4,8%, и выше, чем в среднем по республике на 2031,1 тыс.руб. Фондооснащенность предприятия повысилась на 2889,5 тыс.руб. или на 30,4%, и выше, чем в среднем по республике на 6641,1 тыс. руб. Фонд оплаты труда на 100 га сельскохозяйственных угодий увеличилась на 82,6 тыс.руб. или на 10,1%, однако ниже, чем в среднем по республике на 459,5 тыс. руб.

Проведенный анализ показывает, что:

1. Несмотря на более высокий уровень обеспеченности энергетическими ресурсами, по сравнению с данными по республике, в ООО «Саба» в 2,2 раза больше затрат живого труда в расчете на единицу земельных угодий. В определенной мере это объясняется сложившейся скотоводческой специализацией, где уровень механизации и автоматизации производственных процессов остается на довольно низком уровне и вследствие чего значительную долю занимает ручной труд. Вместе с тем имеются возможности решения данного вопроса за счет оснащения современными техническими средствами и более рациональной эксплуатации имеющихся энергетических ресурсов.

2. Стоимостные показатели уровня интенсивности производства значительно выше, чем в среднем по региону, что также в определенной мере обусловлено специализацией предприятия и более высоким показателем плотности животноводства. В то же время и при производстве отдельных видов продукции наблюдаются более высокие показатели, например, затраты средств на одну голову молочного скота в ООО «Саба» за 2021 год составляют 200,7 тыс.руб., тогда как в среднем по республике – 158,8 тыс.руб.; на 1 га посевов зерновых культур израсходовано 28,5 тыс.руб. против 19,9 тыс.руб.

Таким образом, в изучаемой организации прослеживается тенденция роста показателей уровня интенсивности производства, которые за 2021 год превышают средние данные по Татарстану, но при этом есть и определенные резервы его повышения.

Литература

1. Газетдинов, М.Х. Модернизация аграрного сектора экономики и развитие сельских территорий/ М.Х. Газетдинов, Р.С. Хабиров// Конку-

рентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2016. – № 3(15). – С. 60-63.

2. Влияние экономических санкций на экономику Российской Федерации, контр-санкции, политика импортозамещения / Э. Ф. Амирова // Проблемы аграрной экономики в условиях импортозамещения : Материалы международной научно-практической конференции, Казань, 16–17 мая 2017 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2017. – С. 228-233.

3. Амирова, Э. Оценка развития технологий производства в сфере цифровой аграрной экономики/ Э. Амирова, И.Н. Сафиуллин, А.У. Менциев// Цифровая экономика и сквозные цифровые технологии: современные вызовы и перспективы экономического, социального и культурного развития. – Самара: ООО НИЦ «ПНК», 2020. – С. 184-197.

4. Тенденции формирования и развития интегрированных формирований в Республике Татарстан/ Ш.М. Газетдинов, М.Х. Газетдинов, О.С. Семичева, Ф.Ф. Гатина// Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: Научные труды международной научно-практической конференции. – Казань, 2019. – С. 668-672.

5. Кириллова, О.В. Актуальность развития и поддержки аграрного сектора экономики России// Приоритетные векторы развития промышленности и сельского хозяйства: материалы III Международной научно-практической конференции. Том III. – Макеевка, 2020. – С. 112-115.

6. 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.

7. Галиев, И.Г. Обеспечение работоспособности тракторов в аграрном производстве с учетом условий их эксплуатации/ И.Г. Галиев, Р.К. Хусаинов. – М.: ООО «Издательство «КноРус», 2019. – 150 с.

8. Влияние уровня эксплуатации тракторов в сельскохозяйственном производстве на показатели их надежности/ И.Г. Галиев, Р.К. Хусаинов, Т.А. Хусаинова [и др.]// Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 13. – № 3(50). – С. 77-80.

9. Кириллова, О.В. Пути улучшения использования основных фондов предприятия/ О.В. Кириллова, З.Ф. Сунгатуллина// Актуальные проблемы бухгалтерского учета и аудита в условиях интенсивного развития современных технологий в агропромышленном комплексе: Сборник

научных трудов по материалам Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. – Казань, 2018. – С. 38-42.

10. Абделфаттах, А.Х. Исследование некоторых параметров капельного орошения путем гидравлической оценки капельниц/ А.Х. Абделфаттах, Б.Л. Иванов, Б.Г. Зиганшин// Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 14. – № 2(53). – С. 72-76.

11. Обзор рабочих органов разбрасывателей минеральных удобрений/ Б.А. Миннебаев, Р.Р. Лукманов, И.Р. Нафиков, Р.К. Хусаинов// Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы: Труды II международной научно-практической конференции. Научное издание. – Казань, 2017. – С. 62-67.

12. Иванов, Б.Л. Автоматизированная система управления технологической линией производства полнорационных комбикормов/ Б.Л. Иванов, Б.Г. Зиганшин, И.Н. Сафиуллин// Инновационные технологии в АПК: Теория и практика: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 65-69.

13. Технические средства для раздачи кормов на фермах крупного рогатого скота: учебное пособие/ А.Р. Валиев, Ю.Х. Шогенов, Б.Г. Зиганшин [и др.]. – Санкт-Петербург: Издательство «Лань», 2020. – 188 с.

14. Иванов, Б.Л. Пути снижения энергетических затрат при сушке зерна/ Б.Л. Иванов, Б.Г. Зиганшин, И.Н. Сафиуллин// Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: III Международная научно-практическая конференция. – Казань, 2021. – С. 83-89.

15. Современные средства и методы дезинфекции сельскохозяйственных помещений и оборудования/ Б.Л. Иванов, И.Н. Сафиуллин, А.А. Мустафин, И.И. Кашапов// Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: Труды II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 131-136.

16. Иванов, Б.Л. Современные технологии дезинфекции животноводческих помещений и оборудования/ Б.Л. Иванов, И.Н. Сафиуллин// Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 86-89.

17. Analytical review of issues of creation of the agro-digital cooperation platform as an economic mechanism for sustainable development of agricultural production / E. F. Amirova, A. L. Zolkin, P. M. Podolko [et al.] // E3S Web of Conferences, Orel, 24–25 февраля 2021 года. – Orel, 2021. – P. 10003.

18. Justification of the choice of units for mains-noah soil cultivation of sweet sorghum and their effectiveness / Kashapov N.F., Nafikov M.M., Gazetdinov M.X., Nafikova M.M., Nigmatzyanov A.R. // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. International Scientific-Technical Conference on Innovative Engineering Technologies, Equipment and Materials 2015, ISTC-IETEM 2015. 2016. C. 012013.

19. Energy-saving technologies of cultivation of sugar sorghum / Kashapov N.F., Nafikov M.M., Gilmanshin I.R., Gazetdinov M.Kh., Nafikova M.M., Nigmatzyanov A.R. // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2017. C. 012032.

20. Investigation of the effect of air supply on the effective engine performance of a machine-tractor unit under unsteady load / S. A. Sinitsky, V. M. Medvedev, R. R. Lukmanov [et al.] // International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2019) : International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2019), Kazan, 13–14 ноября 2019 года. Vol. 17. – Kazan: EDP Sciences, 2020. – P. 00025. – DOI 10.1051/bioconf/20201700025.

21. Вакуумная сушка молокопровода / И. Р. Нафиков, А. И. Рудаков, Р. Р. Лукманов, И. Х. Гайфуллин // Устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях глобальных рисков : Материалы научно-практической конференции. – Казань, 2016. – С. 247-250.

22. Зарипова, А. А. Классификация и обзор существующих биогазовых установок / А. А. Зарипова, И. Р. Нафиков, И. Х. Гайфуллин // Агроинженерная наука XXI века : Научные труды региональной научно-практической конференции. – Казань, 2018. – С. 344-348.

23. Numerical modeling of the effect of energy-separation in the ranque-hilsch tube / B. Ivanov, B. Ziganshin, A. 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.

© Ханнанов А.М., Смирнов В.Р., Сафуллин И.Н., 2023

УДК 631.15

ПРОБЛЕМАТИКА СОВРЕМЕННОГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Хисматуллина Римма Азатовна
студент

Научный руководитель: Асадуллин Наиль Марсирович
к.т.н., доцент

Казанский государственный аграрный университет, Казань

Аннотация. Сельское хозяйство является крупнейшим землепользователем в России, в то же время это важный столп национальной экономики. Агропромышленное производство обеспечивает продовольствием и производит возобновляемое сырье, кроме того, оно играет важную роль в сохранении и развитии культурного ландшафта. Однако растущая интенсификация связана с различными экологическими нагрузками. Использование тяжелой техники обычно приводит к уплотнению почвы, увеличению водной и ветровой эрозии. Интенсивное внесение азотных удобрений несет основную ответственность за загрязнение нитратами подземных вод, рек и озер. В дальнейшем эти проблемы надо активно изучать и решать.

Ключевые слова: сельское хозяйство; интенсификация; пестициды; загрязнение; биоразнообразие.

PROBLEMS OF MODERN AGRICULTURAL PRODUCTION

Hismatullina Rimma Azatovna
Student

Scientific supervisor: Asadullin Nail Marsilovich
Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Abstract. Agriculture is the largest land user in Russia, at the same time it is an important pillar of the national economy. Agro-industrial production provides food and produces renewable raw materials, in addition, it plays an important role in the preservation and development of the cultural landscape. However, the growing intensification is associated with various environmental pressures. The use of heavy machinery usually leads to compaction of the soil, an increase in water and wind erosion. Intensive application of nitrogen

fertilizers is mainly responsible for nitrate pollution of groundwater, rivers and lakes. In the future, these problems should be actively studied and solved.

Keywords: agriculture; intensification; pesticides; pollution; biodiversity.

После второй мировой войны, помимо общей реконструкции, произошла также всесторонняя трансформация сельского хозяйства, которая значительно превысила его прежние масштабы. Её цели были ясны: неизбежное увеличение производства продуктов питания и сохранение экономического существования сельского хозяйства. Они осуществлялись с использованием всех организационных, технических, химических и биологических средств, а также при массивной государственной поддержке[1,2,3].

Интенсификация землепользования привела к повсеместному исчезновению традиционного, разнообразного облика сельскохозяйственного ландшафта, а вместе с ним и многих видов растений и животных, потерявших свои биотопы. Еще более серьезной была растущая нагрузка на экологические товары - почву, воду и воздух, которая была вызвана не только сельским хозяйством, но и огромным подъемом всех других секторов экономики [4].

Интенсивное использование и чрезмерное удобрение почвы, промышленное земледелие и широкомасштабное преобразование природных экосистем, таких как леса и болота, приводят к образованию все большего количества вредных для климата газов, таких как метан и углекислый газ. На климат сильно влияют районы выращивания сои в качестве корма для животных и пастбища для крупного рогатого скота, для которых используются полу естественные территории [5,6,7].

От негативных последствий промышленного сельского хозяйства страдает не только климат, но и экосистемы. Для того чтобы собрать максимально возможный урожай и получить максимально возможный доход, большие площади земли обрабатывают машинами и механизмами[8,9,10]. Для этого необходимо занять место русел рек, лесных массивов или холмистых ландшафтов. Затем в течение многих лет эти участки обрабатываются как монокультуры с единственным и особенно высокоурожайным видом культуры. У разнообразия нет ни единого шанса: ни насекомые в воздухе и почве, ни мелкие животные в лесах и полях, ни дикие травы и цветы не выживают после этой процедуры. Одной из основных причин тревожного снижения является использование большого количества химических веществ, таких как пестициды и гербициды[11,12].

Сегодня популяция мелких животных резко уменьшается, в связи с отравлениями химикатами и минеральными удобрениями. Нитратное загрязнение воды разрушает экосистемы в прибрежных районах вокруг озер и рек. В конечном итоге это приводит к появлению бедных кислородом районов, например, в Северном и Балтийском морях - так называемых "зонах смерти".

Из-за широкого использования удобрений, которые растения могут усваивать лишь частично, загрязнение питьевой воды растет, и очистить ее становится все труднее. Если концентрация слишком высока, очистить питьевую воду уже невозможно, и ее приходится доставлять издалека, что отнимает много времени и средств.

В практической охране окружающей среды первоначально основное внимание уделялось загрязнению, вызванному промышленностью, движением грузового сельскохозяйственного автотранспорта[13,14,15]: дымящиеся трубы, горы пены на реках и дикие мусорные свалки сигнализировали о необходимости принятия срочных мер. Были приняты основополагающие правовые решения по контролю за выбросами, водой и отходами. Как и в случае с охраной почв, сельское хозяйство изначально не учитывалось, поскольку, будучи гарантом поставок продовольствия, оно имело большой политический вес и использовало его для предотвращения экологического регулирования. Однако загрязнение и ущерб, наносимый окружающей среде сельским хозяйством, продолжали расти.

Динамика развития сельского хозяйства, а также экологическая ситуация привели к новым проблемам. Европейская и национальная сельскохозяйственная политика не препятствует тому, чтобы число фермеров неуклонно сокращалось, чтобы оставшиеся хозяйства становились все крупнее и крупнее, специализировались, интенсифицировали свое производство, а "фермерский" характер сельского хозяйства все больше превращался в промышленный.

За последние 15 лет экологическая политика[16] все больше смещает свое внимание на климатическую и энергетическую сферы. Это имело свои последствия. Например, недостаточное внимание уделялось экологическим последствиям продвижения биоэнергетики. Возделываемые энергетические культуры (так называемая культивируемая биомасса, в отличие от биомассы отходов), особенно кукуруза, которая предпочтительна для производства биогаза из-за ее высокой урожайности с гектара, высокой совместимости с навозом и высокого содержания энергии, вызвали дополнительную интенсификационную нагрузку на суще-

ствующие пахотные земли и расширение производства за счет прежних пастбищных участков. В результате с трудом достигнутые тенденции к улучшению состояния окружающей среды были сведены на нет. Уровень нитратов в грунтовых водах снова повысился, а преобразование пастбищ, особенно на низменных болотах, привело к выбросу значительного количества следовых газов, влияющих на климат. Кроме того, интенсивное животноводство[17,18,19]оказывает значительное давление на окружающую среду.

В то же время за последние десятилетия были приняты многочисленные европейские и национальные экологические нормы и законопроекты, некоторые из которых установили высокие стандарты по защите водных объектов, охране природы и контролю над загрязнением воздуха. Тем не менее, именно загрязнение от сельского хозяйства вносит значительный вклад в часто упоминаемые недостатки в реализации экологической политики. Даже если усилия по реформированию сельскохозяйственной политики продолжаются, и развивается все более критическое движение потребителей за органическое земледелие и против фабричного земледелия, давление проблемы остается таким же высоким, как и прежде.

В последние десятилетия требования общества к сельскому хозяйству значительно возросли. Это привело, с одной стороны, к значительному увеличению требований, которые закреплены в национальном отраслевом законодательстве, а с другой стороны, к введению добровольных стимулирующих мер. Негативное воздействие интенсивного сельскохозяйственного производства на биоразнообразие, почвы, воздух, воду и здоровье человека все больше воспринимается населением. Потребители своими покупками влияют на формы производства и таким образом становятся экономическим фактором[4].

По мере того, как либерализация торговой политики в области сельского хозяйства прогрессирует, а классическая сельскохозяйственная политика теряет свое влияние, будущее сельскохозяйственного производства в России, будет все больше зависеть от того, насколько хорошо фермеры смогут удержать свои позиции в условиях глобальной конкуренции. Конкурентоспособность все больше будет определяться разработкой законодательной базы в области охраны окружающей среды, благополучия животных, безопасности продуктов питания и т.д.

В нынешней сельскохозяйственной системе на сельхозпроизводителей оказывается давление, чтобы они снижали цены, эксплуатировали своих работников, обрабатывали землю как можно интенсивнее и выра-

щивали как можно больше продукции. Цель - повысить производительность, сохраняя низкие производственные затраты и получая максимальную отдачу. Тогда, даже при низких ценах на продукты питания, можно получить высокую прибыль.

Такая логика означает конец для многих мелких сельскохозяйственных структур или небольших ферм. Но устойчивое сельское хозяйство должно сохранять разнообразие фермерских структур и форм ведения хозяйства. Создание стоимости не должно подпитываться максимально возможной продуктивностью сельскохозяйственного производства. Вместо этого, такие критерии, как экологическая устойчивость, короткие цепочки поставок и транспортные маршруты или региональное и сезонное выращивание и распределение должны стать точками ориентации для создания стоимости в сельском хозяйстве будущего[20-22].

Необходимо больше ценить продукты питания, их производство и доступность. Это должно быть отражено в справедливых (минимальных) ценах. Повышение цен на сельскохозяйственную продукцию должно быть в то же время социально справедливым и идти рука об руку с общим экономическим перераспределением. Более высокая оценка сельскохозяйственных производителей также означает, что они могут и должны взять на себя большую социальную ответственность. Многие органические фермеры своей деятельностью способствуют сохранению биоразнообразия, защите климата и укреплению здоровых почв. Этот вклад должен получить большее общественное признание, а также быть оценен экономически.

Литература

1. Косарев, Т. А. Сельское хозяйство в России и пути его развития, введение новой экономической модели / Т. А. Косарев, А. Н. Асадуллин // Молодые ученые аграрному производству: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 103-110.

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: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 151-156.

3. Асадуллин, Н. М. Систематизация информации для инновационных процессов в аграрном производстве / Н. М. Асадуллин // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Мате-

риалы III Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 26-30.

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: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 6-10.

5. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 706-711.

6. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 60-67.

7. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 68-76.

8. Modern trends in technical support of agricultural producers / F. Mukhametgaliev, F. Avkhadiev, M. Khismatullin [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.

9. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 391-395.

10. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 700-706.

11. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 22-25.

12. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 103-108.

13. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 17-24.

14. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 39-44.

15. Фардуков, Р. А. Автомобильный транспорт в сельскохозяйственном предприятии / Р. А. Фардуков Н.М. Асадуллин// Молодые ученые аграрному производству: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань:, 2021. – С. 215-219.

16. Сагитов, А. Р. Экологизация как фактор устойчивого развития сельскохозяйственного производства / А. Р. Сагитов, Н.М. Асадуллин // Научные исследования молодых ученых: Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 239-245.

17. 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 "Казан-

ский государственный аграрный университет" (ФГБОУ ВПО Казанский ГАУ).

18. Амирова, Э. Оценка развития технологий производства в сфере цифровой аграрной экономики / Э. Амирова, И. Н. Сафиуллин, А. У. Менциев // Цифровая экономика и сквозные цифровые технологии: современные вызовы и перспективы экономического, социального и культурного развития. – Самара : ООО НИЦ "ПНК", 2020. – С. 184-197.

19. 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".

20. Современный состав инвестиционного портфеля предприятия / И. Г. Гайнутдинов, Ф. Н. Авхадиев, Л. В. Михайлова [и др.] // Проблемы развития малого и среднего бизнеса на селе в условиях цифровой трансформации экономики: Материалы международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 32-39.

21. Complex development of a digital platform of the agricultural economy / E. F. Amirova, I. N. Safiullin, A. I. Sakhbieva, T. G. Aygumov // 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. 00014. – DOI 10.1051/bioconf/20213700014.

22. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 25-32.

© Хисматуллина Р.А., Асадуллин Н.М., 2023

УДК 638.1: 339.1

МАРКЕТИНГОВЫЙ ПЛАН КАК ИНСТРУМЕНТ ПРОДВИЖЕНИЯ НОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПЧЕЛОВодОВ

Хусаинов Рафис Ринатович

инженер

Шарафутдинов Салават Раисович

студент

Халиуллин Дамир Тагирович

кандидат технических наук, доцент

Казанский государственный аграрный университет, Казань

Аннотация. В статье описываются возможности и перспективы продвижения разрабатываемого оборудования для пчеловодов. Предлагается устройство для извлечения перговых гранул из пчелиных сот, которое позволяет повысить на 15% эффективность работы и снизить энергоемкость процесса на 30%, по сравнению с существующими аналогами. Спрос на продукцию пчеловодства превышает предложение. Следовательно, высок спрос и на устройства для производства перги. Приведены конкурентные преимущества, бизнес-модель, возможные риски и меры по их уменьшению.

Ключевые слова: пчеловодство, перга, гранулы, бизнес-идея, производство.

MARKETING PLAN AS A TOOL FOR PROMOTING THE EQUIPMENT BEING DEVELOPED FOR BEEKEEPERS

Khusainov Rafis Rinatovich

Engineer

Sharafutdinov Salavat Raisovich

student

Khaliullin Damir Tagirovich

Ph.D. of Technical Sciences, Associate Professor

Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Abstract. The article describes the possibilities and prospects of promoting the developed equipment for beekeepers. A device for extracting perga granules from honeycombs is proposed, which allows to increase the efficiency of work by 15% and reducing the energy intensity of the process by

30%, compared with existing analogues. The demand for bee products exceeds the supply. Consequently, there is a high demand for devices for the production of perga. Competitive advantages, business model, possible risks and measures to reduce them are given.

Keywords: beekeeping, perga, pellets, business idea, production.

Снабжение экологически чистыми и высококачественными продуктами питания Российского рынка является одной из важных задач, которые стоят перед отечественными товаропроизводителями [1...4]. Так, для получения продукции животноводства необходимы корма, которые можно получить только с помощью отрасли растениеводства. Но для всех этих отраслей необходимо высокотехнологичные технологии и оборудование [5...8]. Также, одним из направлений решения этой задачи является развитие пчеловодства. Пчеловодство – важнейшая отрасль сельского хозяйства. Благодаря этой отрасли человек получает мёд, пыльцу, пергу, пчелиный яд, прополис и другие продукты, необходимые для здоровья. Кроме того, пчёлы опыляют энтомофильные культуры, тем самым повышая их урожайность и улучшая качества плодов [9].

Но существует проблема, с которой сталкиваются малые пчеловодческие хозяйства (до 100 пчелосемей), это отсутствие специализированного оборудования для получения полного перечня продуктов пчеловодства: прополис, маточное молочко, воск, пчелиный яд, забрус, перга, мерва, пыльца обножка, гомогенат, подмор, что не позволяет им получить дополнительный доход и повысить рентабельность производства (разведения пчёл) [10].

Одним из полезных и популярных продуктов пчеловодства, позволяющим увеличить рентабельность производства, является перга – цветочная пыльца, которая переработана пчёлами и размещена в ячейках сот без доступа кислорода, залитая мёдом, где проходит молочнокислое брожение. Пчёлы питаются ей сами и кормят ей личинки, которые под её воздействием увеличиваются в массе в 1500 раз. Поэтому пергой принято называть “пчелиный хлеб” или “хлебиной”, как говорят в народе. Доказана польза употребления перги в пищу, особенно детям и пожилым людям. К тому же, она находит обширное применение в таких сферах, как медицина, фармацевтика, производство косметики и витаминов. В настоящее время примерно только с 10 % всех пчелосемей получают пергу, а от остальных перга отправляется в отходы при перетопке сотов, снижая при этом выход воска, что связано с отсутствием специализированного оборудования у пчеловодов [9, 10].

В связи с этим, можно сделать вывод о необходимости разработки новых технических решений, позволяющих небольшим пчеловодческим хозяйствам и частным фермерам, занимающимся пчеловодством, после главного медосбора можно получить более широкий перечень продуктов пчеловодства, не обладая при этом энергоемким и дорогостоящим оборудованием, используемым, как правило, в крупных пасеках [11...13].

Предлагается устройство для извлечения перговых гранул из пчелиных сот, которое позволяет повысить на 15% эффективность работы и снизив энергоемкость процесса на 30%, по сравнению с существующими аналогами [14, 15].

Конечными потребителями будут: пчеловодческие хозяйства и частные пасеки. Спрос на продукцию пчеловодства превышает предложение. Следовательно, высок спрос и на агрегаты для эффективного производства такой продукции, в частности перги. Характер спроса растущий, присутствует сезонность.

Потенциальными покупателями устройства могут быть частные компании (сегмент B2B) и физические лица (сегмент B2C). Для работы с сегментом B2B применяются прямые продажи: холодные звонки, наличие онлайн-магазина, e-mail рассылка. Также подходит реализация через посредников, магазины, реализующие товары для пчеловодов, маркетплейсы. Работа с сегментом B2C выстраивается через онлайн-торговлю, работу с посредниками, создание страниц в соц.сетях, применения платной рекламы.

Для того чтобы установка была на слуху у потенциальных покупателей, необходимо участие в пчеловодческих, сельскохозяйственных выставках, мероприятиях и конференциях, публикация статей в интернет-изданиях.

Позиционирование на рынке будет по двум направлениям.

Поскольку продукт является нишевым и интересен определенной категории клиентов, занятых пчеловодством (пчеловодческие хозяйства, частные пасеки), то первое направление позиционирования будет осуществляться по потребителю.

Так как разработанное устройство обладает выгодными преимуществами для пользователей, предусмотрено также позиционирование по выгоде. Потенциальные клиенты будут знать главные преимущества покупки товара.

Конкурентными преимуществами разрабатываемого агрегата являются:

1) эффективность работы (увеличенная на 15% эффективность работы устройства за счет увеличения выхода цельных перговых гранул и получения готового продукта, очищенного от крупных и мелких фракций воскоперговой смеси).

2) энергоемкость процесса (снижена на 30%, по сравнению с конкурентами). 3) доступная цена (стоимость разрабатываемого устройства будет составлять от 15 000 руб. до 25 000 руб. в зависимости от комплектации, в то время как стоимость аналогов 27 000 – 180 000 руб.)

Ожидается занять не менее 5% рынка – 300 млн. руб. Новизна подтверждена патентами на изобретения № 2715663 «Устройство для извлечения перги из перговых сотов» и № 2737247 «Устройство для извлечения перги».

Стоимость будет составлять от 15000 руб. до 25000 руб. в зависимости от комплектации. Средняя стоимость аналогов 27000 - 180000 руб. Стоимость основана расходами на аренду помещения и коммунальные услуги, фрезерный станок, различные приспособления (струбины, тиски и т.п.), металлопрокат (уголки, листы, швеллера) из стали 08ПС5 ГОСТ 16523-97, электродвигатели, шкаф (блок) управления, измерительные приборы (датчики оборотов, температуры, влагомер, весы, тензодатчики), частотный преобразователь частоты вращения, компьютерную технику, программное обеспечение, общехозяйственные расходы, оплата труда сотрудников и отчисления с заработной платы, сертификацию продукции, создание и поддержание сайта компании и маркетинговые и прочие расходы.

Ключевым видом деятельности является разработка и реализация устройства для извлечения перговых гранул из пчелиных сот, обеспечивающих повышение эффективности работы устройства за счет увеличения выхода цельных перговых гранул и получения готового продукта, очищенного от крупных и мелких фракций воскоперговой смеси при малой энергоемкости процесса.

Основным источником дохода будет продажа готового устройства пчеловодческим хозяйствам и частным пасакам. Устройство предназначено для извлечения перги из пчелиных сот с загрузочной горловиной и цилиндрической рабочей камерой с рабочим органом в виде диска со штифтами, решетным станом для отделения перги из воско-перговой массы и объемным дозатором для фасовки готовой продукции. Устройство будет измельчать перговые соты, разрушать оболочки перговых гранул, сепарировать с целью отделения восковых частиц и прочих примесей от перги, и фасовать готовую продукцию.

Сбыт будет осуществляться через прямые продажи: холодные звонки, собственный сайт, e-mail рассылку. Будут заключены договора с магазинами, реализующие товары для пчеловодов, маркетплейсы (Ozon, Wildberries, KazanExpress). Планируется взаимодействовать с аудиторией через социальные сети, использовать платную рекламу для раскрутки сайта, участвовать в пчеловодческих, сельскохозяйственных выставках, мероприятиях и конференциях, публиковать статьи в интернет-изданиях.

Проект получил финансирование по программе «Студенческий стартап» в размере 1 млн. рублей. Для дальнейшего развития необходимо 4,1 млн. руб. Планируется участие в программе "СТАРТ" или поиск заинтересованных инвесторов.

Несмотря на актуальность и успешность реализации бизнес-идеи, основанной потенциальной эффективностью и прибыльностью, обусловленной большим объемом рынка, имеются определенные риски, по которым необходимо предусмотреть ряд мер по их уменьшению:

1. Риск снижения популяции пчел. В связи с высокой ценностью продукции пчеловодства и озабоченностью данным риском со стороны мировых государств, риск скорого значительного снижения популяции пчел минимален. Разрабатываются и внедряются программы по их поддержке как в России, так и в мире.

2. Риск снижения платежеспособности потенциальных покупателей. Устройство обладает доступной ценой, ниже, чем у существующих аналогов, и значительными преимуществами. Поэтому даже при наличии такого риска, для покупателя предпочтительнее выбрать разработанное устройство. А изготовление и реализация перги является востребованным продуктом и дополнительным доходом для пчеловодческих хозяйств.

3. Риск недостаточного финансирования проекта. Планируется подача заявки на участие в различных конкурсах и грантах. Как альтернативный способ финансирования рассматривается привлечение заинтересованных инвесторов.

На основании проведенного исследования можно с уверенностью утверждать, что нами изучен рынок, поведение и предпочтение потенциальных клиентов и конкурентов. Полученные данные помогут в принятии правильных управленческих решений, касающихся производства и сбыта продукции. Сформирована стратегия и тактика, которые учитывают потенциальные и существующие факторы и условия рынка, ее позиции и перспективы.

Литература

1. Ахметшин, Р. К. Обзор и тенденции развития современных доильных аппаратов / Р. К. Ахметшин, И. И. Кашапов // Современные достижения аграрной науки: Научные труды конференции. Том 1. – Казань: Казанский ГАУ, 2021. – С. 16-21.
2. Зиганшин Б. Г. Двухроторный вакуумный насос / Б. Г. Зиганшин, И. И. Кашапов, Р. Р. Гайнутдинов [и др.] // Патент RU 127837 U1, 10.05.2013. Заявка № 2012152736/06 от 06.12.2012.
3. Зиганшин, Б. Г. К определению конструктивно-технологических параметров двухроторного вакуумного насоса / Б. Г. Зиганшин, И. Н. Гаязиев, И. И. Кашапов [и др.] // Вестник Казанского ГАУ. – 2012. – Т. 7, № 4(26). – С. 75-78.
4. Лукманов Р. Р. Двухтактный доильный аппарат попарного доения / Р. Р. Лукманов, Б. Г. Зиганшин, Г. Г. Булгариев [и др.] // Патент RU 184957 U1, 15.11.2018. № 2018125165 от 09.07.2018.
5. Зиганшин Б.Г. Измельчитель-смеситель кормов / Б. Г. Зиганшин, А. В. Дмитриев, Д. Т. Халиуллин [и др.] // Патент на полезную модель RU 196834 U1, 17.03.2020. Заявка № 2019133125 от 17.10.2019.
6. Dmitriev, A. V. Study of efficiency of peeling machine with variable deck / A. Dmitriev, B. Ziganshin, D. Khaliullin, A. Aleshkin // Engineering for Rural Development : 19. – Jelgava, 2020. – P. 1053-1058. – DOI 10.22616/erdev.2020.19.tf249.
7. Разработка конструкции измельчителя-смесителя кормов / Б. Г. Зиганшин, А. В. Дмитриев, Д. Т. Халиуллин, Р. С. Пополднев // Современные достижения аграрной науки: Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань: Казанский ГАУ, 2021. – С. 121-126.
8. Современные технологии производства комбикормов / Д. Т. Халиуллин, М. Р. Хадиев, Б. И. Гарифуллин, И. М. Гомаа // Научное сопровождение технологий агропромышленного комплекса: теория, практика, инновации: Научные труды I-ой Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский ГАУ, 2020. – С. 267-273.
9. Виноградов, А. Н. Инновационные технологии в растениеводстве и животноводстве / А. Н. Виноградов, Д. Т. Халиуллин, Р. Р. Хусаинов // Научное сопровождение технологий агропромышленного комплекса: теория, практика, инновации: Научные труды I-ой Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский ГАУ, 2020. – С. 255-258.

10. Разработка устройства для извлечения перги / Б. Г. Зиганшин, Д. Т. Халиуллин, А. В. Дмитриев, Р. Р. Хусаинов // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: Научные труды II Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию ИМиТС. – Казань: Казанский ГАУ, 2020. – С. 7-13.

11. Классификация способов и устройств для извлечения перги / Р. Р. Хусаинов, Б. Г. Зиганшин, Д. Т. Халиуллин, Н. А. Мухаметзянов // Современные достижения аграрной науки: Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань: Казанский ГАУ, 2021. – С. 187-193.

12. Хусаинов, Р. Р. Анализ конструкций пергоочистительных машин / Р. Р. Хусаинов, Д. А. Юнусов, Д. Т. Халиуллин // Агроинженерная наука XXI века : Научные труды региональной научно-практической конференции. – Казань: Казанский ГАУ, 2018. – С. 277-281.

13. Хусаинов, Р. Р. Исследование сепараторов воскоперговой массы / Р. Р. Хусаинов, Д. Т. Халиуллин, Н. А. Мухаметзянов // Современные достижения аграрной науки: научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань: Казанский ГАУ, 2020. – С. 215-223.

14. Патент № 2737247 С1 РФ. Устройство для извлечения перги: № 2020118658 : заявл. 28.05.2020 : опубл. 26.11.2020 / Д. Т. Халиуллин, А. В. Дмитриев, Б. Г. Зиганшин, Р. Р. Хусаинов ; заявитель ФГБОУ ВО Казанский ГАУ.

15. Патент № 2715663 С1 РФ. Устройство для извлечения перги из перговых сотов: № 2019117443 : заявл. 04.06.2019 : опубл. 02.03.2020 / Д. Т. Халиуллин, А. В. Дмитриев, Б. Г. Зиганшин [и др.] ; заявитель ФГБОУ ВО Казанский ГАУ.

©Хусаинов Р.Р., Шарафутдинов С.Р., Халиуллин Д.Т., 2023

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Хуснетдинов Руслан Газинурович
студент

Научный руководитель: Асадуллин Наиль Марсирович
к.т.н., доцент

Казанский государственный аграрный университет, Казань

Аннотация. Современные продовольственные системы одновременно являются движущей силой и жертвами утраты биоразнообразия, деградации почв, загрязнения воды и изменения климата. Потенциальное воздействие этих изменений окружающей среды угрожает продуктивности сельского хозяйства. Целью устойчивого сельского хозяйства является экономия ресурсов и защита окружающей среды. Сохранение здоровых экосистем как основы жизни и экономики, снижение климатических рисков, а также сокращение выбросов парниковых газов являются центральными составными элементами устойчивых сельскохозяйственных и продовольственных систем.

Ключевые слова: устойчивое развитие; сельское хозяйство; цифровизация; экологизация; органическое производство.

SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL PRODUCTION

Khusnetdinov Ruslan Gazinurovich
Student

Scientific supervisor: Asadullin Nail Marsilovich
Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Abstract. Modern food systems are both drivers and victims of biodiversity loss, soil degradation, water pollution and climate change. The potential impact of these environmental changes is threatening agricultural productivity. The goal of sustainable agriculture is to conserve resources and protect the environment. Preserving healthy ecosystems as the basis of life and economy, reducing climate risks, and reducing greenhouse gas emissions are central building blocks of sustainable agricultural and food systems.

Keywords: sustainable development; agriculture; digitalization; greening; organic production.

Структура сельского хозяйства России находится в непрерывном процессе изменений. Важными факторами влияния являются изменяющиеся рамочные условия, такие как растущий мировой спрос на сельскохозяйственную продукцию, дальнейшая ликвидация защиты сельского хозяйства в ЕС и растущая глобализация экономических отношений. Кроме того, новые возможности получения дохода (например, возобновляемые источники энергии), быстрое технологическое развитие (особенно в области информационных технологий, автоматизации) и изменение социальных требований к сельскохозяйственному сектору дают постоянно новый импульс[1,2,3].

Развитие сельскохозяйственной отрасли по-прежнему ограничено нехваткой сельскохозяйственных рабочих, значительным влиянием природных условий, сокращением сельскохозяйственных земель и т.д. Использование современных технологий и интернет-технологий для развития умного сельского хозяйства и изменения традиционных методов сельскохозяйственного производства является одной из неизбежных тенденций современного развития сельского хозяйства. Появилось "умное сельское хозяйство", основанное на информатизации сельского хозяйства и искусственном интеллекте[4,5].

Умное сельское хозяйство - это новый метод сельскохозяйственного производства, который применяет информацию и знания в качестве основных элементов. При этом реализуется восприятие информации, количественное принятие решений, интеллектуальное управление, точный ввод и персонализированное обслуживание во всем процессе сельскохозяйственного производства. Также активно используется трансграничная интеграция современных информационных технологий и сельского хозяйства, Интернет вещей, большие данные, искусственный интеллект и интеллектуальное оборудование, например современный трубопроводный транспорт [6,7,8]. Все это является продвинутым этапом в развитии сельскохозяйственных информационных технологий от дигитализации к сетевому взаимодействию, а затем к искусственному интеллекту [9].

На этом фоне возникает вопрос о том, как должно быть организовано сельскохозяйственное производство будущего, чтобы обеспечить население планеты продовольствием, не разрушая собственную производственную базу. Ответ: нужно продуктивное и в то же время ресурсосберегающее устойчивое сельское хозяйство. Рост не должен происходить за счет природных ресурсов; он должен быть максимально отделен

от потребления ресурсов [10]. Устойчивое сельское хозяйство фокусируется на методах и практике, которые повышают продуктивность земли, сводя к минимуму вредное воздействие на климат и биоразнообразие, а также здоровье человека. Устойчивое развитие стремится использовать как можно меньше невозобновляемых и нефтяных ресурсов, заменяя их возобновляемыми, фокусируется на местном населении с его потребностями, знаниями, навыками и социально-культурными ценностями. При этом обеспечивается качественное и количественное удовлетворение основных потребностей в продовольствии и сельскохозяйственных товарах нынешнего и будущих поколений, а также долгосрочную занятость, удовлетворительный доход и достойные и равные условия жизни и труда для всех людей, вовлеченных в сельскохозяйственные цепочки создания стоимости.

Органическое сельское хозяйство исключает использование синтетических пестицидов и минеральных удобрений и старается работать с использованием естественных методов и замкнутых фермерских циклов. Существуют различные ассоциации и сертификаты, но можно производить органическую продукцию и без сертификации. Традиционное сельское хозяйство не является четко определенным термином, но в литературе обычно используется для обозначения сельского хозяйства, в котором используются синтетические пестициды и удобрения[11].

Климатически умное сельское хозяйство - это подход к разработке технических, экономических и политических рамочных условий для устойчивого развития сельского хозяйства и обеспечения продовольственной безопасности в условиях меняющегося климата. Оно направлено на достижение устойчивого роста производительности и доходов, адаптацию к климату, повышение устойчивости и снижение выбросов парниковых газов, особенно при производстве животноводческой продукции[12,13,14].

Сберегающее земледелие - это метод ведения сельского хозяйства, при котором в значительной степени обходятся без плуга, требуется постоянный органический покров почвы и разнообразный севооборот. В результате почва гораздо меньше подвержена эрозии под воздействием ветра и воды. Улучшается ее структура, она лучше впитывает и сохраняет воду, из нее вымывается меньше питательных веществ, увеличивается количество почвенных организмов. В целом, растениям доступно больше питательных веществ. В лучшем случае из почвы выходит меньше вредных для климата газов, и она может накапливать боль-

шее количество углерода в виде гумуса. С помощью этого метода можно улучшить сохранение почвы.

За последние годы в мире ежегодно добавляется в среднем восемь миллионов гектаров почвы, на которых практикуется ресурсосберегающая обработка [15]. Однако существуют различные понимания ресурсосберегающей обработки почвы и, следовательно, различные определения. Недостатком почвозащитной обработки является то, что, как и в традиционном сельском хозяйстве, без гербицидов здесь не обойтись. Без вспашки требуется модифицированное управление сорняками, чтобы у пшеницы, сои, кукурузы и других сельскохозяйственных культур были шансы против нежелательных сорняков. Кроме того, необходимы специальные машины и механизмы [16,17,18], например, для безотвальной обработки почвы, и обширная информационная база. Как правило, мелкие фермеры в развивающихся странах не имеют ни того, ни другого, что создает проблему для внедрения ресурсосберегающей обработки почвы на малых фермах. Кроме того, часть растительных остатков остается на поле и не может быть использована в качестве топлива, корма для животных или для других целей. Поэтому до сих пор этот метод использовался в основном в Северной и Южной Америке, а также в Австралии. Там он часто используется в больших масштабах в сочетании с генетически модифицированными семенами, монокультурой и тотальными гербицидами. В этом случае севооборот часто игнорируется, что означает, что многие преимущества почвозащитной обработки теряются, и устойчивость систем больше не гарантируется [19,20].

Формой устойчивого сельского хозяйства является органическое сельское хозяйство. Для небольших ферм с не высокой урожайностью переход на органическое земледелие сможет увеличить урожайность. Тем не менее, другие формы устойчивого сельского хозяйства, обеспечивают аналогичный или более высокий прирост урожая за счет использования более качественных семян, оптимального удобрения и более улучшенной обработки почвы или более интенсивного использования дождевой воды [21-23].

Агробиоразнообразие включает в себя виды и сорта растений, используемые или применяемые в сельском хозяйстве, а также породы сельскохозяйственных животных. Это необходимое условие для продуктивного, эффективного и устойчивого сельского хозяйства. Причиной потери разнообразия сельскохозяйственных культур и пород животных была и остается растущая интенсификация и индустриализация сельского хозяйства [24]. С середины 19-го века три четверти культурных

растений в мире безвозвратно исчезли, как и 690 пород домашнего скота. Около четырех пятых из 805 миллионов голодающих живут в сельской местности. В основном это фермеры и животноводы. Большое разнообразие местных сортов сельскохозяйственных культур и адаптированных к местным условиям пород скота обеспечивает выживание населения в сложных условиях. Хорошая адаптация и способность этих культур производить собственные семена и посадочный материал помогает преодолеть голод и бедность, а благодаря разнообразию повышает устойчивость к последствиям изменения климата. Поэтому необходимо сохранять и ценить огромный потенциал агробиоразнообразия. Если сельскохозяйственное разнообразие не используется в поле, семена должны быть сохранены в общественных, национальных или международных генных банках, что требует значительных затрат и обеспечивает сохранность только части генетических ресурсов. Также важно признать важность агробиоразнообразия как генетического резерва и страхования рисков на будущее при адаптации сельского хозяйства к изменению климата. Это придает ему новое значение.

Устойчивое сельское хозяйство возможно и уже успешно практикуется во всем мире. Оно способно повысить урожайность и тем самым прокормить растущее население планеты даже через сто лет, не разрушая средства существования. Необходимым условием для его реализации, как в развитых, так и в развивающихся странах является повышение осведомленности политиков, предпринимателей и потребителей об устойчивом развитии, а также передача необходимой информационной базы производителям, повышение уровня их стимулирования в рамках устойчивого производства.

Литература

1. Косарев, Т. А. Сельское хозяйство в России и пути его развития, введение новой экономической модели / Т. А. Косарев, А. Н. Асадуллин // Молодые ученые аграрному производству: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 103-110.

2. Пропаганда инновационных достижений в сельском хозяйстве / Ф. Н. Мухаметгалиев, Ф. Н. Авхадиев, М. М. Хисматуллин [и др.] // Воспроизводство плодородия почв и продовольственная безопасность в современных условиях: Сборник трудов международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 325-330.

3. Асадуллин, Н. М. Систематизация информации для инновационных процессов в аграрном производстве / Н. М. Асадуллин // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 26-30.

4. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 151-156.

5. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 22-25.

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

7. Патент № 2097606 С1 Российская Федерация, МПК F04F 5/04. Пульсирующий эжектор: № 94009704/06: заявл. 15.03.1994: опубл. 27.11.1997 / А. И. Рудаков.

8. Асадуллин, Н. М. Нестационарное транспортирование вязких несжимаемых полужидких смесей по трубам / Н. М. Асадуллин, Л. Н. Асадуллин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 9. – № 3(33). – С. 72-77. – DOI 10.12737/6498.

9. Modern trends in technical support of agricultural producers / F. Mukhametgaliev, F. Avkhadiev, M. Khismatullin [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.

10. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 706-711.

11. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 6-10.

12. Развитие инновационных процессов в переработке продукции животноводства / И. Г. Гайнутдинов, А. К. Субаева, Л. В. Михайлова [и др.] // Воспризводство плодородия почв и продовольственная безопасность в современных условиях: Сборник трудов международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 330-335.

13. 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.

14. 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. – DOI 10.12737/article_593694b3057920.64480837.

15. Резервы и пути повышения эффективности производства зерновых культур / Ф. Н. Авхадиев, Л. Ф. Ситдикова, Л. В. Михайлова [и др.] // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы II Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 42-45.

16. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 39-44.

17. Фардуков, Р. А. Автомобильный транспорт в сельскохозяйственном предприятии / Р. А. Фардуков Н.М. Асадуллин // Молодые ученые аграрному производству: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 215-219.

18. Асадуллин, Н. М. Эффективность использования техники в АПК / Н. М. Асадуллин // Сельское хозяйство и продовольственная безопас-

ность: технологии, инновации, рынки, кадры: Научные труды международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2019. – С. 262-265.

19. Эффективность инновации в семеноводстве / 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: Университет управления "ТИСБИ", 2020. – С. 34-38.

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

21. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 10-14.

22. Сафиуллин, И. Н. Состояние и тенденции использования земельных ресурсов в сельском хозяйстве Республики Татарстан / И. Н. Сафиуллин, Э. Ф. Амирова // Актуальные вопросы использования земельных ресурсов, геодезии и природопользования : Сборник трудов всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 157-163.

23. 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.

24. Газетдинов М.Х. Предпосылки устойчивости экономических систем в изменяющихся условиях внешней среды // Вестник Казанского государственного технического университета им. А.Н. Туполева. 2004. № 1. С. 76-78.

© Хуснетдинов Р.Г., Асадуллин Н.М., 2023

УДК 631.15

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКО-ХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Хуснутдинов Ришат Ринатович

студент

Научный руководитель: Асадуллин Наиль Марсирович

к.т.н., доцент

Казанский государственный аграрный университет, Казань

Аннотация. В сельском хозяйстве устойчивое развитие подразумевает, что производственная деятельность может осуществляться таким образом, чтобы обеспечить как экономическую рентабельность, так и сохранение целостности окружающей среды и социальной справедливости. Современное сельское хозяйство сталкивается с серьезными изменениями, вызванными автоматизацией производственных процессов, изменением климата и ростом общественных потребностей. Быстрое расширение производства продуктов питания и экономический рост часто наносят ущерб природной среде. Данные аспекты в совокупности стимулируют стремительное развитие серьезных проблем в агропромышленном производстве.

Ключевые слова: сельское хозяйство; автоматизация; экологизация; цифровизация; устойчивое развитие.

MODERN TRENDS AND PROBLEMS OF DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL PRODUCTION

Khusnutdinov Rishat Rinatovich

Student

Scientific supervisor: Asadullin Nail Marsilovich

Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Abstract. In agriculture, sustainable development means that productive activities can be carried out in a way that ensures both economic profitability and the preservation of environmental integrity and social justice. Modern agriculture is facing major changes caused by the automation of production processes, climate change and growing social needs. The rapid expansion of food production and economic growth is often damaging to the natural environment. These aspects together stimulate the rapid development of serious problems in agro-industrial production.

Keywords: agriculture; automation; greening; digitalization; sustainable development.

Сокращение субсидий, рост производственных затрат, экологические нормы и стремительно растущие социальные запросы создают особые проблемы для современного сельского хозяйства. В частности, от сельского хозяйства ожидают соблюдения требований к питьевой воде и охране водных ресурсов, а также противодействия гибели живых организмов и снижению биоразнообразия. Кроме того, существуют требования к текущему плану по защите климата, чтобы добиться постоянного сокращения выбросов углекислого газа в сельском хозяйстве более чем на 30 % к 2030 году. Это может быть достигнуто за счет экономии удобрений и ископаемого топлива. Аналогичным образом, усиливается давление на национальных политиков с целью обеспечения соблюдения общеевропейских директив[1].

Интенсивное сельскохозяйственное землепользование с постоянным увеличением производства оказывает влияние на окружающую среду, климат и природный баланс [1,2,3]. В то же время сельское хозяйство и сельские районы сталкиваются с серьезными вызовами, обусловленными демографическими изменениями, глобальными условиями конкуренции. Изменение климата и ожидания общества в отношении экологически совместимого, ресурсосберегающего и безопасного для животных сельского хозяйства производства требует больших затрат.

Сельскохозяйственные области являются средой обитания для многочисленных животных и растений, служат резервуарами и фильтрами для воды и формируют образ возделываемых ландшафтов. Сельское хозяйство оказывает значительное влияние на различные охраняемые объекты. Использование современных машин и механизмов[4,5,6] при обработке почвы предполагает применение пестицидов и удобрений, которые обычно отрицательно влияют на всю окружающую среду. Интенсивное внесение азотных удобрений (органических и минеральных) является источником парниковых газов, разрушающих климат, приводит к загрязнению грунтовых вод нитратами и способствует перегрузке питательными веществами (эвтрофикации) рек, озер и морей.

Потеря биоразнообразия и выбросы парниковых газов, изменяющих климат, связанные с изменениями в землепользовании (особенно с преобразованием пастбищ и использованием болот), применением удобрений, обработкой почвы и животноводством, являются дополнительными последствиями интенсивного сельского хозяйства[7,8,9].

Современное сельскохозяйственное производство, которое постоянно работает на повышение урожайности, активно ухудшает природные ландшафты, уменьшает биоразнообразие и уплотняет почву, увеличивает риск развития различной эрозии почвы.

Сегодня весь мир борется за природные ресурсы для производства альтернативы современного потребляемого топлива. Потребление таких сельскохозяйственных культур, как рапс, сахарный тростник, которые используются для производства биотоплива, резко возросло. Возрастающая конкуренция между пищевыми и непищевыми видами использования биомассы усилила взаимозависимость между рынками продовольствия, кормов и энергии. Например, около двух третей биоэнергии, используемой в мире, приходится на сжигание древесины и других видов биомассы для приготовления пищи и отопления. Большая часть этой традиционной древесной энергии производится нерационально и сжигается неэффективно, оказывает негативное воздействие на здоровье людей и способствует деградации окружающей среды. Усиление конкуренции за природные ресурсы со стороны сельского хозяйства, промышленности и городов привело к нехватке воды.

Сельское хозяйство - всегда было движущей силой инноваций в области новых технологий и разработок. Большинство ученых, утверждают, что существует прямая связь между механизацией сельского хозяйства и процветанием страны. Механизация и автоматизация производственных процессов оказали особое влияние на прогресс в сельском хозяйстве[10,11,12].

После многих циклов инноваций в сельском хозяйстве, таких как механизация, разработка средств защиты растений, минеральных удобрений, селекция растений и точное земледелие, цифровизация рассматривается как потенциал для следующего цикла инноваций [13]. Ожидается, что благодаря адаптации и дальнейшему развитию технологий с помощью цифровизации можно будет выявить и использовать новый потенциал оптимизации в сельском хозяйстве. Это также включает в себя автоматизацию с помощью беспилотников и роботов. Если верить прогнозам экспертов, полевые работы завтрашнего дня будут выполняться множеством роботов, что все больше разгрузит фермера. Таким образом, происходит всеобъемлющее и устойчивое изменение в сельском хозяйстве.

Требования к сельскохозяйственной технике со временем изменились. Например, некоторые характеристики более ранних сельскохозяйственных машин сегодня уже не востребованы, требуются новые воз-

возможности [14,15,16]. Типичными изменениями в требованиях к агропромышленной технике за эти годы стали, например, абсолютный размер машины, мощность двигателя, комфорт, безопасность и современные системы автоматического рулевого управления и помощи водителю.

Цифровизация не останавливается на сельскохозяйственных технологиях и будет продолжать развиваться в будущем. "Глубокое обучение" и "Интернет вещей" уже некоторое время присутствуют в сельскохозяйственных исследованиях и сейчас используются в первых коммерческих продуктах. Примерами практического применения являются приложения для смартфонов для определения болезней растений и сорняков. Автоматизированные роботизированные решения также могут быть легко внедрены в процесс производства и предлагают дополнительные преимущества для пользователя (например, выкапывание сорняков в рядовых посевах). Роботы на местах предлагают возможность распространения цифровизации вплоть до отдельных установок. Таким образом, развитие растений может быть проверено еще более точно на уровне "цифрового двойника". С расширением цифровой инфраструктуры эти технологии создадут новые возможности для производства продуктов питания в будущем.

Однако для практического использования этих машин и роботов сначала должны быть доступны необходимые технологии и инфраструктура. Успех дигитализации в значительной степени зависит от используемых приводов. Только в том случае, если информация, полученная в результате оцифровки, может быть соответствующим образом переведена в действия и поступки, можно получить выгоду для фермера. В настоящее время рост объема данных происходит по экспоненте. Это также увеличивает расходы на анализ данных, их хранение и необходимую цифровую инфраструктуру. В процессе генерируется много данных, которые никогда не используются для повышения производительности. Даже если интеллектуальные алгоритмы генерируют добавленную стоимость из данных, эти знания необходимо применять на практике. Это возможно только при соответствующей автоматизации процессов. Таким образом, успех цифровизации напрямую связан с робототехникой и автоматизацией [17,18,19].

Сельскохозяйственные технологии должны будут отвечать таким требованиям, если агропромышленное производство не потеряет общественного признания. В целом, количество правовых норм значительно увеличивается, что затрудняет соблюдение всех правил и спецификаций отдельными фермерами. Поэтому сельскохозяйственная техника

будущего должна будет работать в большей степени в сетевом режиме, чтобы соответствовать многочисленным растущим требованиям. Энергоэффективность и баланс углекислого газа у машин также должны быть оптимизированы. Это включает в себя автоматическую адаптацию и оптимизацию процессов, интеграцию внешних датчиков и источников информации, а также возможность предоставления и анализа информации о фактическом процессе в режиме реального времени [20, 21]. Кроме того, электрификация открывает новые возможности для экономии, которые могут быть лучше использованы в будущем.

Большая часть прогресса, достигнутого человечеством, досталась дорогой ценой для окружающей среды. В дальнейшем влияние человека на неё будет возрастать, и усиливаться. Человечество на пути регулирования этих процессов ждет большие неприятности. Однако эти глобальные тенденции будут решены и оперативно преодолены [22-24].

Сельское хозяйство имеет огромное значение для сохранения и защиты природных ресурсов. Целью экологически чистого сельского хозяйства должно быть минимизация воздействия на охраняемые объекты почву, воду, воздух, климат и биоразнообразие, сохранение культурных ландшафтов и в то же время содействие региональному развитию. Этого можно достичь, с одной стороны, с помощью правовых норм, а с другой стороны, с помощью привлекательных стимулов для предоставления более высоких экологических услуг.

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: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 6-10.

2. Косарев, Т. А. Сельское хозяйство в России и пути его развития, введение новой экономической модели / Т. А. Косарев, А. Н. Асадуллин // Молодые ученые аграрному производству: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 103-110.

3. Modern trends in technical support of agricultural producers / F. Mukhametgaliev, F. Avkhadiev, M. Khismatullin [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.

4. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2016. – С. 332-335.

5. Фардуков, Р. А. Автомобильный транспорт в сельскохозяйственном предприятии / Р. А. Фардуков Н.М. Асадуллин// Молодые ученые аграрному производству: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 215-219.

6. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 700-706.

7. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 151-156.

8. Пропаганда инновационных достижений в сельском хозяйстве / Ф. Н. Мухаметгалиев, Ф. Н. Авхадиев, М. М. Хисматуллин [и др.] // Воспроизводство плодородия почв и продовольственная безопасность в современных условиях: Сборник трудов международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 325-330.

9. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 706-711.

10. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 17-24.

11. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 29-34.

12. Яруллин, Д. Д. Пути повышения эффективности использования грузового автотранспорта в сельском хозяйстве Российской Федерации / Д. Д. Яруллин // Вектор экономики. – 2018. – № 11(29). – С. 16.

13. Асадуллин, Н. М. Систематизация информации для инновационных процессов в аграрном производстве / Н. М. Асадуллин // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 26-30.

14. 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.

15. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 391-395.

16. 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).

17. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 22-25.

18. Асадуллин, Н. М. Инновационное развитие молочного скотоводства / Н. М. Асадуллин // Современная аграрная экономика: концеп-

ции и модели инновационного развития: Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 60-67.

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: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 103-108.

20. Амирова, Э. Ф. Влияние экономических санкций на экономику Российской Федерации, контр-санкции, политика импортозамещения / Э. Ф. Амирова // Проблемы аграрной экономики в условиях импортозамещения : Материалы международной научно-практической конференции, Казань, 16–17 мая 2017 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2017. – С. 228-233.

21. Иванов, Б. Л. Автоматизированная система управления технологической линией производства полнорационных комбикормов / Б. Л. Иванов, Б. Г. Зиганшин, И. Н. Сафиуллин // Инновационные технологии в АПК: Теория и практика : Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 65-69.

22. Analytical review of issues of creation of the agro-digital cooperation platform as an economic mechanism for sustainable development of agricultural production / E. F. Amirova, A. L. Zolkin, P. M. Podolko [et al.] // E3S Web of Conferences, Orel, 24–25 февраля 2021 года. – Orel, 2021. – P. 10003.

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

24. Тенденции формирования и развития интегрированных формирований в Республике Татарстан / Газетдинов Ш.М., Газетдинов М.Х., Семичева О.С., Гатина Ф.Ф. // В сборнике: Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры. Научные труды международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию аграрной науки, образования и просвещения в Среднем Поволжье. 2019. С. 668-672.

© Хуснутдинов Р.Р., Асадуллин Н.М., 2023

УДК 338.3

**УРОВЕНЬ СЕБЕСТОИМОСТИ И РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА
ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА В ООО АГРОФИРМА «САРМАН»**

Шакиров Линар Ильдусович
студент

Научный руководитель: Сафиуллин Ильнур Наилевич
кандидат экономических наук, доцент
Казанский государственный аграрный университет, Казань

Аннотация. В статье проведен анализ сложившейся эффективности производства в основных отраслях растениеводства ООО Агрофирма «Сарман», выявлены основные факторы, определившие уровень себестоимости и рентабельности при производстве зерновых культур и сахарной свеклы.

Ключевые слова: эффективность, себестоимость, уровень рентабельности, факторы.

**LEVEL OF COST AND PROFITABILITY OF PRODUCTION OF PLANT
PRODUCTS IN LLC AGROFIRM «SARMAN»**

Shakirov Linar Ildusovich
student

Scientific supervisor: Safiullin Ilnur Nailevich
Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Abstract. The article analyzes the current efficiency of production in the main branches of crop production of Agrofirma Sarman LLC, identifies the main factors that determined the level of cost and profitability in the production of grain crops and sugar beets.

Key words: efficiency, cost, profitability, factors.

Главная цель любой предпринимательской деятельности – получение максимальной прибыли при наименьших расходах. В связи с этим обычно проводят разнообразные мероприятия по совершенствованию производства, нормированию труда, технологий и применяемой техники.

Для обеспечения простого воспроизводства на предприятии в современных условиях необходимо достигать рентабельности на уровне 20%. Рентабельность определяется сопоставлением валового дохода

или прибыли с используемыми ресурсами или затратами. Также необходимо избавиться от убыточности, так как именно в аграрном секторе большая часть хозяйств существуют лишь за счёт государственной поддержки, имея огромные убытки производства.

В ООО Агрофирма «Сарман» природно-климатические условия благоприятны для развития основных отраслей сельского хозяйства, сложилась свекловодческо-скотоводческую специализацию с развитым производства зерновых культур, а ее уровень – средний.

Показатели уровня использования земель, трудовых ресурсов и основных средств, окупаемость затрат – имеет четкую тенденцию к снижению, вследствие значительного уменьшения стоимости валовой сельскохозяйственной продукции, несмотря на сокращение площади сельхозугодий и численности работников, уменьшение суммы производственных затрат и при умеренном увеличении среднегодовой стоимости основных средств. Вследствие происшедших изменений, практически все рассматриваемые показатели, кроме фондоотдачи, за 2021 год значительно ниже, чем в среднем по сельскохозяйственным организациям республики. До 2021 года уменьшаются показатели суммы валового дохода и прибыли в расчете на 100 га сельхозугодий, на одного среднегодового работника, 100 рублей основных средств и издержек производства, что обусловлено уменьшением доходности сельскохозяйственного производства и за отчетный период вышеперечисленные показатели ниже республиканских их значений.

В ООО Агрофирма «Сарман» за 2019-2021 годы выход валовой растениеводческой продукции в расчете на 100 га сельхозугодий уменьшился на 20,5 тыс.руб. или почти наполовину, в расчете на одного работника отрасли – на 30,4 руб. или на 48,2%, а в расчете на 100 рублей издержек производства – на 0,8 руб. или на 47,1%. Несмотря на происшедшие изменения все достигнутые показатели, кроме уровня окупаемости в отрасли, в ООО Агрофирма «Сарман» за 2021 год выше, чем в среднем по сельскохозяйственным организациям республики.

Валовой доход растениеводства ООО Агрофирма «Сарман» на единицу площади, одного работника отрасли и рубль производственных затрат в динамике существенно снижаются: от 26,3% на 100 га сельхозугодий до 28,6% на 100 руб. издержек производства. Вследствие чего в организации за 2021 год ниже среднереспубликанских их уровней.

Прибыль растениеводства ООО Агрофирма «Сарман» на единицу площади, одного работника отрасли и рубль производственных затрат в динамике снижаются еще большими темпами: от 54,4% на 100 га сель-

хозугодий до 55,9% на 100 руб. издержек производства, из-за этого в организации за 2021 год ниже среднереспубликанского уровня.

За 2019-2021 годы уровень рентабельности в растениеводстве ООО Агрофирма «Сарман» снизилась с 9,0 до 4,3%, и достигнутое его значение за отчетный год значительно ниже, чем в среднем по предприятиям республики (4,3 и 17,7% соответственно).

В 2020 году по сравнению с предыдущим годом себестоимость производства 1ц семян зерна повысилась на 40 руб., которое было связано с большими темпами увеличения затрат на гектар, нежели повышение урожайности, а в отчетном году произошло значительное повышение себестоимости, вследствие снижения урожайности, несмотря на уменьшение затрат на гектар.

Снижение себестоимости 1 ц сахарной свеклы в 2020 году объясняется снижением урожайности культур и увеличением суммы затрат средств на гектар посевов, а ее резкий рост в 2021 году более высокими темпами снижения урожайности, нежели темпы уменьшения затрат на гектар посевов. В ООО Агрофирма «Сарман» достигнутая себестоимость единицы продукции за 2021 год существенно выше, чем в среднем по республике.

В ООО Агрофирма «Сарман» за анализируемый период имеется определенная тенденция уменьшения суммы прибыли от реализации зерновых культур. Резкое увеличение прибыли в 2020 году связано по сравнению с предыдущим увеличением товарного зерна, повышением реализационных цен, а ее значительное уменьшение в 2021 году – меньшими темпами роста реализационных цен, нежели повышение себестоимости и уменьшением объемов реализованной продукции. За отчетный год в изучаемой организации по сравнению с показателями по республике достигнуты меньшие как коммерческая себестоимость, так и уровень средних реализационных цен.

За анализируемый период имеется определенная тенденция уменьшения суммы прибыли от реализации корнеплодов сахарной свеклы, и за 2021 год достигнута убыточность. Резкое уменьшение прибыли, и достижение убыточности, в отчетном году по сравнению с предыдущим связано меньшими темпами повышения реализационных цен по сравнению с ростом себестоимости, а ее значительное увеличение в 2020 году было обусловлено ростом реализационных цен. За отчетный год в изучаемой организации по сравнению с показателями по республике достигнуты большие как коммерческая себестоимость, так и меньший уровень средних реализационных цен.

Литература

1. Анализ параметров модели автономного сельскохозяйственного предприятия/ И.И. Кашапов, Б.Г. Зиганшин, Р.Р. Лукманов [и др.]// Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы: Труды II международной научно-практической конференции. Научное издание. – Казань, 2017. – С. 201-203.

2. Кашапов, И.И. Обзор показателей энергетической эффективности/ И.И. Кашапов, Б.Г. Зиганшин// Инновации в сельском хозяйстве. – 2017. – № 2(23). – С. 19-24.

3. Ахметзянова, Э.Р. Разработка конструкции зерносушилки/ Э.Р. Ахметзянова, М.А. Лушнов// Агроинженерная наука XXI века: Научные труды региональной научно-практической конференции. – Казань, 2018. – С. 14-18.

4. Мухаметгалиев, Ф. Н. Современное состояние и проблемы развития технической базы сельского хозяйства / Ф. Н. Мухаметгалиев, Э. Ф. Амирова, Ф. Ф. Садриева // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 841-850.

5. Сафиуллин, И. Н. Состояние и тенденции использования земельных ресурсов в сельском хозяйстве Республики Татарстан / И. Н. Сафиуллин, Э. Ф. Амирова // Актуальные вопросы использования земельных ресурсов, геодезии и природопользования: Сборник трудов всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 157-163.

6. Technical and Economic Assessment of Local Power Supply Systems for Agro-Industrial Production in the Digital Economy / V. T. Vodyannikov, E. V. Khudyakova, M. M. Nizamutdinov [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. 00132. – DOI 10.1051/bioconf/20213700132.

7. Резервы и пути повышения эффективности производства зерновых культур / Н. М. Асадуллин, Ф. Н. Авхадиев, Л. Ф. Ситдикова, Л. В. Михайлова // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 42-45.

8. Захарова, Г. П. Рациональное использование земель в сельском хозяйстве на основе IT-технологий / Г. П. Захарова, Э. Ф. Амирова, О. В. Кириллова // Современные достижения аграрной науки : научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 537-543.

9. Обзор рабочих органов разбрасывателей минеральных удобрений / Б. А. Миннебаев, Р. Р. Лукманов, И. Р. Нафиков, Р. К. Хусаинов // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы : Труды II международной научно-практической конференции. Научное издание. – Казань, 2017. – С. 62-67.

10. Анализ факторов, влияющих на процесс работы разбрасывателей минеральных удобрений/ И.Г. Ихсанов, Д.Т. Халиуллин, Б.Г. Зиганшин, Р.Р. Лукманов// Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы: Труды II международной научно-практической конференции. Научное издание. – Казань, 2017. – С.45-50.

11. Применение препарата «Мефосфон» для производства удобрений, повышающих урожайность пшеницы / Ф. С. Сibaгатуллин, З. М. Халиуллина, А. С. Ганиев [и др.] // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса: Научные труды Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 503-511.

12. 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.

13. Газетдинов, М. Х. Организационные факторы развития интегрированных аграрных формирований / М. Х. Газетдинов, О. С. Семичева, Ш. М. Газетдинов // Фундаментальные исследования. – 2019. – № 6. – С. 56-60.

14. Иванов, Б. Л. Пути снижения энергетических затрат при сушке зерна / Б. Л. Иванов, Б. Г. Зиганшин, И. Н. Сафиуллин // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 83-89.

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

16. 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.

17. Газетдинов, М. Х. Кооперационные взаимодействия в управлении субъектами предпринимательства в сельских муниципальных районах / М. Х. Газетдинов, А. Ф. Карсаков // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6. – С. 383.

18. About one approach to the assessment of technical equipment of agricultural enterprises in conditions of economy modernization / N. F. Kashapov, M. M. Nafikov, M. Kh. Gazetdinov [et al.] // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Kazan, 06–08 декабря 2017 года. Vol. 412. – Kazan: Institute of Physics Publishing, 2018. – P. 012038. – DOI 10.1088/1757-899X/412/1/012038.

19. Modeling the processes of forming the organizational structure of management in itegrated formations / N. F. Kashapov, M. M. Nafikov, M. X. Gazetdinov [et al.] // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Kazan, 04–06 декабря 2019 года. – Kazan, 2020. – P. 012024. – DOI 10.1088/1757-899X/915/1/012024.

20. Захарова, Г. П. Угрозы экономической безопасности России / Г. П. Захарова // Устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях глобальных рисков : Материалы научно-практической конференции, Казань, 07 декабря 2016 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2016. – С. 395-398.

© Шакиров Л.И., Сафиуллин И.Н. 2023

УДК 631.2

ЦИФРОВАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ МИКРОКЛИМАТА В ОТРАСЛИ ЖИВОТНОВОДСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Шамсутдинов Ильшат Илсурович
студент

Научный руководитель: Нафиков Инсаф Рафитович
кандидат технических наук, доцент

Казанский государственный аграрный университет, Казань, Россия

Аннотация. В статье представлены конструктивные и аппаратные реализации в отрасли животноводства, элементная база цифровых автоматизированных систем управления микроклиматом, сформулированы задачи, которые необходимо решать с учетом требований к качеству микроклимата, предъявляемых современными технологиями в отрасли животноводства сельского хозяйства. Показано, что обеспечивается качество микроклимата за счет изменения мощности обогрева (охлаждения) и воздухообменного оборудования на основе измерений температуры, влажности и содержания углекислого газа в воздушной среде.

Ключевые слова: микроклимат, автоматизация.

DIGITAL AUTOMATION OF MICROCLIMATE CONTROL IN THE LIVESTOCK INDUSTRY

Shamsutdinov Ilshat Ilsurovich
Student

Scientific supervisor: Nafikov Insaf Rafitovich
Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Abstract. The article presents constructive and hardware implementations in the livestock industry, the element base of digital automated microclimate control systems, formulates the tasks that need to be solved taking into account the requirements for the quality of the microclimate imposed by modern technologies in the livestock farming industry. It is shown that the quality of the microclimate is ensured by changing the power of heating (cooling) and air exchange equipment based on measurements of temperature, humidity and carbon dioxide content in the air.

Keywords: microclimate, automation.

Производство продукции животноводства включает в себя транспортные расходы, расходы на электроэнергию и др. Для обеспечения населения не дорогой продукции необходимо внедрить в производство автоматизированные процессы [1, 2, 3].

Широкое использование цифровой техники открывает большие возможности для улучшения управления микроклиматом животноводческих помещений.

По степени влияния продуктивности животных микроклимат уступает только породе животных и кормлению [4, 5, 6]. Состояние микроклимата характеризуется в основном параметрами воздушной среды: температура, относительная влажность, углекислый газ CO_2 , а также подвижность воздуха, содержание аммиака NH_4 , сероводорода H_2S , бактериальная обсемененность.

Температура воздуха – наиболее значимый фактор воздействия на организм животного. Комфортная температура позволяет получить высокую продуктивность животных, резистентность, экономию корма и другие положительные эффекты [7].

В свинарниках в холодное время года температура составляет $+16...23^\circ\text{C}$, в помещениях КРС либо не нормируется (откормочный скот, некоторые другие группы), либо рекомендуется $+3^\circ\text{C}$ и выше. Для обогрева помещений в основном используются газовые и электрические обогреватели, позволяющие плавно регулировать мощность поддержки. Учитывается, что сами животные являются источниками тепла. Так, взрослая корова выделяет $300...1050$ Вт, свинья - $350...600$ Вт.

В жаркий период температура наружного воздуха выше $+25...30^\circ\text{C}$ отрицательно сказывается на продуктивности всех видов животных. Поэтому в связи с потеплением климата в последние годы широкое распространение получает кондиционирование животноводческих помещений с использованием водоиспарительного охлаждения воздуха.

Регулирование температуры воздуха в помещении, которое осуществляется регулированием мощности нагревательного (охлаждающего) оборудования, приводит к значительным затратам. В связи с этим, для повышения температуры в типовом свинарнике в холодное время года на 1°C требуется увеличение тепловой мощности на $3,5...4$ кВт.

В животноводческих помещениях также происходит интенсивное испарение воды и CO_2 : каждый взрослый скот выделяет $300...500$ г водяного пара и $100...150$ л CO_2 в час, свинья – соответственно $100...350$ г и $35...100$ л. Влажность внутренних помещений обычно составляет $70...85\%$, содержание газа CO_2 не должно быть выше $0,25\%$.

Неочищенный воздух, особенно при сочетании низких температур, приводит к заболеваниям животных и увеличению потребления кормов. Превышение концентрации CO_2 вызывает увеличение у животных артериального давления, числа дыхательных движений, пульса, а при концентрации в 6% и выше вызывает увеличение смертности.

Поэтому вторым регулирующим параметром систем микроклимата, наряду с мощностью отопительного (охлаждающего) оборудования, является интенсивность воздухообмена, уравнивающая газо- и паросодержание помещений. Вентиляция помещений, особенно в свиноводстве, также требует значительных энергозатрат. Воздухообмен в 1 м^3 в час при увеличении может потребоваться до 5...7,5 кВт дополнительной мощности (свинарник-откорм на 1300 голов, в холодный период). В настоящее время широко применяются системы вентиляции с механическим и естественным побуждением, с пошаговым и непрерывным регулированием производительности [8].

Определены качество микроклимата и количество затрачиваемых ресурсов в большей степени уровнем его автоматизации [9, 10].

Основным источником влияния на параметры воздушной среды помещения являются животные: они выделяют наибольшее количество тепла, паров воды и влияют на показатели газосодержания в основном за счет интенсивного выделения CO_2 .

Выбросы NH_4 и H_2S в воздух связаны с качеством систем очистки навоза, а пыль – с системой кормления. Наблюдается повышенное бактериальное загрязнение воздуха в эпизоотические периоды – в особые периоды работы хозяйств, когда почти все под наблюдением персонала осуществляется по особым правилам [8, 9, 10].

Система управления микроклиматом должна обеспечивать следующие режимы работы:

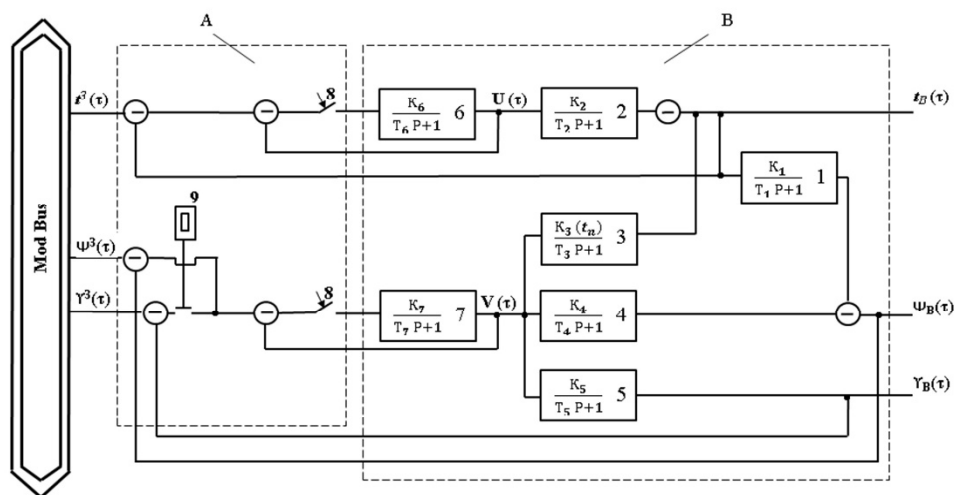
- поддержание температуры, относительной влажности и газосодержания комнатного воздуха в заданные промежутки времени вблизи их заданных значений при изменении погоды, времени года, численности животных, режимов работы оборудования, технических средств и т.п.;

- программный контроль микроклимата (сезонный, при выращивании и перемещении животных, санитарных обработках и т.д.);

- оптимальное управление (наилучшие значения параметров микроклимата при поиске и поддержании технологических процессов).

В настоящее время наиболее широко применяются системы микроклимата с автоматикой, обеспечивающей регулирование температуры

воздуха в помещении, что позволяет снизить потребление тепловой энергии. При этом расчетным путем определяют воздухообмен и реализуют работу вентиляционного оборудования на номинальных режимах [11, 12].



А– контроллер, В– животноводческие разрешения.

Рисунок 1 – Структурная схема управления микроклиматом помещений СТО

Управление воздухообменом помещения совместно с регулированием температуры позволяет почти вдвое снизить энергозатраты на эти процессы, но при этом необходим контроль влажности помещения и содержания CO_2 .

Наибольшая эффективность систем микроклимата достигается при управлении оптимальными параметрами. Это требует комплекса алгоритмов для обработки значительных объемов информации [13, 14, 15].

Структурная схема системы управления на уровне помещения на рисунке 1 представлена. Он имеет следующие обозначения: t – время, $U(t)$, $V(t)$ текущие значения – мощность нагрева (охлаждения), интенсивность воздухообмена, $tв(t)$, $\psiв(t)$, $Yв(t)$ – температура, относительная влажность, содержание CO_2 в воздухе, $tз(t)$, $\psiз(t)$, $Yз(t)$ соответственно – их заданные значения получают с агрокомпьютера.

Современные средства информационно-измерительной и цифровой техники позволяют создавать такие системы.

Система управления микроклиматом помещений животноводческой фермы предусматривает два уровня: электронно-вычислительная машина (ферма), контроллеры (помещение).

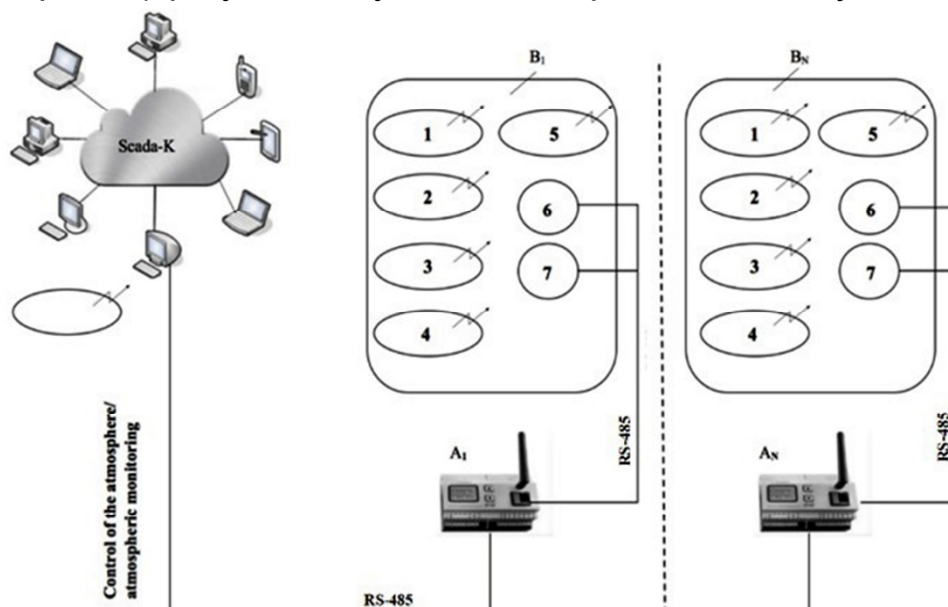
На рисунке 1 представлены передаточные функции для каналов отопление – температура, воздухообмен – температура, температура –

влажность, воздухообмен – влажность, воздухообмен – газосодержание – прямоугольниками 1...5, и коэффициенты передачи k_i , указаны постоянные времени T_i ($i=1...5$).

В прямоугольниках 6 и 7 указаны параметры передаточных функций установок регулирования мощности отопления (охлаждения) и вентиляции (коэффициенты передачи k_i , постоянные времени T_i ($i=6,7$)).

Система управления работает следующим образом: данные о текущем состоянии микроклимата от измерительных приборов $tв(t)$, $\psiв(t)$, $Yв(t)$ поступают на контроллер и с помощью $tз(t)$, $\psiз(t)$, $Yз(t)$ задачи сравниваются. По результатам этого сравнения выдаются команды регулирующим органам на изменение режимов работы отопительного (охлаждающего) оборудования U и воздухообмена V . Схема регулятора программно задает прерыватель контура управления 8, что за счет задания частоты и регулировки его работы обеспечивает устойчивость, время установки регулируемых параметров и статическую погрешность управления [16, 17].

Переключатель 9, также программно реализован контроллером, позволяет обеспечить условия качества микроклимата по влажности и газосодержанию воздуха в помещении $\psiв(t)$ $\psiз(t)$, $Yв(t)$ $Yз(t)$, одновременно воздухообмен контур управления, замыкающий контур управления воздухообменом, обеспечивающий больший воздухообмен в текущее время (при условии удаления паров воды или углекислого газа).



1–4 – измеритель температуры, относительной влажности, загрязнения воздуха, 5 – датчик содержания аммиака и сероводорода в воздухе, 6 – система отопления (охлаждения), 7 – система вентиляции, A_i – контроллер микроклимата помещений B_i ($i=1...H$).

Рисунок 2 – Аппаратная реализация цифровой автоматизированные системы управления микроклиматом животноводческого хозяйства.

Аппаратная реализация цифровой интеллектуальной системы управления микроклиматом животноводческой фермы представлена на рисунке 2.

В состав системы входит компьютер с устройствами слежения за погодными условиями, специальное программное обеспечение (компьютер или «облако»). Рассчитывает с заданной периодичностью или по запросу значения $t_3(t)$, $\psi_3(t)$, $Y_3(t)$ задания для помещений фермы и передает их диспетчерам. Алгоритмы расчета достаточно проработаны и предполагают использование действующих нормативов параметров микроклимата, помещений, размещения скота и т.д. Обмен информацией осуществляется при использовании стандартного интерфейса системы.

Достигнуто снижение стоимости средств измерений комплектом, включающим датчики на количество измеряемых параметров, с использованием одного из вторичных приборов. Также очень важно количество точек подключения к электросети в воздушной среде химически агрессивных помещений свести к минимуму, чтобы по радиоканалу для передачи измерительной информации использовалось расстояние до 1000 м, достаточное для стабильной работы в пределах данного хозяйства [18].

На фермах обычно имеются однотипные помещения, в которых содержатся определенные группы животных: откормочные площадки, хлева для маток, коровники и т. п. Требуется информационно-измерительное оборудование в комплекте только для одного из таких однотипных помещений, для могут генерироваться другие управляющие сигналы в соответствии с регулируемым количеством животных, их средним весом, параметрами теплозащиты и изоляции помещений [19].

Системы микроклимата в животноводческих помещениях позволяют лучше использовать генетический потенциал сельскохозяйственных животных, достигать высокого уровня продуктивности, повышать плодовитость, снижать заболеваемость и смертность, увеличивать срок службы зданий и оборудования, улучшать условия труда персонала ферм и проживающего в них населения [20].

Современные технологии продуктивности животноводства все больше насыщаются подобным уровнем автоматизации [21, 22]. Это роботы (кормораздатчики, навозоуборщики, доярки), системы координат приготовления и раздачи кормов, доильные установки и др.

Важная роль автоматики управления микроклиматом заключается в том, что она создает условия работы для всех других животноводческих автоматов, работающих в средах, где постоянно интенсивно выделяются газы и пары, вызывающие коррозию металлических частей электронных компонентов.

Литература.

1. Галиев, И.Г. Обеспечение работоспособности тракторов в аграрном производстве с учетом условий их эксплуатации / И.Г. Галиев, Р.К. Хусаинов. – Москва: ООО "Издательство "КноРус", 2019. – 150 с.

2. Применение установок для получения экологически чистой электроэнергии / И.И. Гильмутдинов, Р.К. Хусаинов, И.Г. Галиев [и др.]; // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса: научные труды Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 31-36.

3. Лушнов, М.А. Автоматизация процесса послеуборочной сушки зерна / М.А. Лушнов // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы: Труды III международной научно-практической конференции. – Казань, 2019. – С. 128-131.

4. Пути совершенствования технологии доения / Р.Р. Лукманов, Б.Г. Зиганшин, А.А. Мустафин, Ф.Ф. Ситдинов // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы: труды международной научно-практической конференции. – Казань, 2015. – С.

5. Эффективная система промывки молокопровода / Э. Р. Далалев, И. Н. Гаязиев, Б. Г. Зиганшин [и др.] // – 2017. – № 6. – С. 28-29.

6. Современные технологии производства комбикормов / Д.Т. Халиуллин, М.Р. Хадиев, Б.И. Гарифуллин, И.М. Гомаа // Научное сопровождение технологий агропромышленного комплекса: теория, практика, инновации: Научные труды I-ой Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 267-273.

7. Ахметзянова, Э.Р. Разработка конструкции зерносушилки / Э.Р. Ахметзянова, М. А. Лушнов // Агроинженерная наука XXI века: Научные труды региональной научно-практической конференции. – Казань: Казанский ГАУ, 2018. – С. 14-18.

8. Гибатдинов, Л.З. Виды вентиляции и их применение в животноводческих помещениях / Л. З. Гибатдинов, И.Р. Нафиков, И.И. Кашапов // Современные достижения аграрной науки: научные труды всероссий-

ской (национальной) научно-практической конференции. – Казань: Казанский ГАУ, 2020. – С. 33-39.

9. Анализ параметров модели автономного сельскохозяйственного предприятия / И.И. Кашапов, Б.Г. Зиганшин, Р.Р. Лукманов [и др.] // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы: Труды II международной научно-практической конференции. Научное издание. – Казань: Казанский ГАУ, 2017. – С. 201-203.

10. Иванов Б.Л. Струйный распылитель жидкостей / Б.Л. Иванов, М.А. Лушнов, О.Ю. Маркин [и др.]; // Патент на полезную модель RU 123475 U1 опубл. 27.12.2012. Заявка № 2012107611/06 от 28.02.2012.

11. Нафиков И.Р. Биореактор периодического действия для анаэробного сбраживания органических отходов И. Р. Нафиков, И. Х. Гайфуллин, А.И. Рудаков, П.С. Курычкин; // Патент на полезную модель RU 150764 U1 опубл. 27.02.2015 Заявка №2014120276/05 от 20.05.2014.

12. Халиуллин Д.Т. Прессовой гранулятор / Д.Т. Халиуллин, А.В. Дмитриев, Б.Г. Зиганшин // Патент на полезную модель RU 209159 U1 опубл. 03.02.2022 Заявка № 2021125128 от 24.08.2021.

13. Анализ существующих конструкций плющилки зерна для фермерских хозяйствв Республике Татарстан / Р.М. Шакиров, Р.К. Хусаинов, И.Г. Галиев, И.Р. [и др.]; // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса: научные труды Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань: Казанский ГАУ, 2022. – С. 176-182.

14. Разработка конструкции измельчителя-смесителя кормов / Б.Г. Зиганшин, А.В. Дмитриев, Д.Т. Халиуллин, Р.С. Пополднев // Современные достижения аграрной науки: Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань: Казанский ГАУ, 2021. – С.121-126.

15. 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: Казанский ГАУ, 2020. – С. 97-102.

16. Классификация и морфологический анализ структуры распылителей жидкостей / Б.Л. Иванов, М.А. Лушнов, И.Р. Сагбиев, Р. Ф. Шарфеев // Современное состояние, проблемы и перспективы развития механизации и технического сервиса агропромышленного комплекса: Ма-

териалы международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский ГАУ, 2019. – С. 149-156.

17. Сабиров, Б.М. Обзор технологических оборудований для очистки поверхности зерна / Б.М. Сабиров // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса: научные труды Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань: Казанский ГАУ, 2022. – С. 544-550.

18. Сабиров, Б. М. Процесс измельчения в комбикормовом производстве / Б.М. Сабиров, Р.Р. Сабирова // 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, Казанский ГАУ, 2022. – С. 252-259.

19. Нафиков, И.Р. Результаты экспериментальных исследований пульсирующего струйного аппарата используемых в сельскохозяйственном производстве / И.Р. Нафиков, А.И. Рудаков // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы: труды международной научно-практической конференции. – Казань, 2015. – С. 190-195.

20. Хусаинов, Р.К. Обоснование объектов наблюдения для проведения экспериментальных исследований/ Р.К. Хусаинов, И.Г. Галиев // Современные достижения аграрной науки: научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань: Казанский ГАУ, 2020. – С. 199-205.

21. Иванов, Б.Л. Автоматизированная система управления технологической линией производства полнорационных комбикормов/ Б.Л. Иванов, Б.Г. Зиганшин, И.Н. Сафиуллин // Инновационные технологии в АПК: Теория и практика: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 65-69.

22. Автоматизированная станция выпойки телят / Б. Л. Иванов, А. А. Мустафин, И. Н. Сафиуллин, Р. Ф. Шарафеев // Современные достижения аграрной науки: научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 50-56.

23. Internet of things as a tool for development of Russia's digital economy / E. F. Amirova, O. Y. Voronkova, N. R. Zakirova [et al.] // International Journal of Mechanical Engineering and Technology. – 2019. – Vol. 10. – No 2. – P. 1011-1019.

© Шамсутдинов И.И., Нафиков И.Р., 2023

Шарафиева Ралина Ильфатовна

студент

Научный руководитель: Асадуллин Наиль Марсирович

к.т.н., доцент

Казанский государственный аграрный университет, Казань

Аннотация. В данной статье рассматривается эффективность производства продукции растениеводства. Растениеводство является основной отраслью современного сельского хозяйства, так как эта отрасль обеспечивает большое количество произведенной продукции. На данный момент, проблемы связанные с повышением эффективности являются актуальными. В этой работе проанализированы многие варианты повышения эффективности, а также методы, которыми можно воспользоваться для повышения конкурентоспособности предприятий.

Ключевые слова: сельское хозяйство; растениеводство; производство; эффективность; конкуренция.

EFFICIENCY OF CROP PRODUCTION

Sharafieva Ralina Ilfatovna

Student

Scientific supervisor: Asadullin Nail Marsilovich

Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Abstract. This article discusses the efficiency of crop production. Crop production is the main branch of modern agriculture, as this industry provides a large number of manufactured products. At the moment, the problems associated with increasing efficiency are relevant. In this work, many options for improving efficiency are analyzed, as well as methods that can be used to increase the competitiveness of enterprises.

Keywords: agriculture; crop production; production; efficiency; competition.

Растениеводство - это одна из важнейших отраслей сельского хозяйства, которое имеет огромное воздействие на развитие экономики предприятия. В рамках сельского хозяйства, растениеводство имеет довольно большую востребованность, нежели животноводство, так как

именно эта отрасль обеспечивает производственную и торговую деятельность других предприятий всех сфер агропромышленного комплекса [1,2,3].

Эффективность производства – это характеристика, которая позволяет определить насколько производство эффективно с точки зрения отношения создаваемого продукта к затратам на его создание. Другими словами, это соотношение цены товаров или услуг для конечного потребителя и затрат на их создание.

На сегодняшний день, невозможно составить конкуренцию на рынке имея только такие ресурсы как: денежные средства, рабочая сила, технология, материалы и так далее. Так как каждый человек, имея данные ресурс, может их использовать. Для составления значительной конкурентоспособности предприятие должно иметь комплекс передовых процессов, происходящих внутри самого предприятия.

Совокупность показателей эффективности дают возможность оценить все функции и этапы на производстве. Нужно вести наблюдения за экономическими и социальными показателями на разных стадиях производства, планирования и даже на этапе постановки задач [4,5,6].

Главной задачей руководителя производства является прогноз, оценка и наблюдение показателей работы. Опытный руководитель должен обращать внимание на рациональное использование ресурсов и ввести поиск процессов, которые можно оптимизировать [7,8,9].

Параметры эффективности производства бывают объективными и субъективными. Объективные параметры, это такие параметры, которые могут измеряться финансово. Например, это достижение поставленных целей (оборот за месяц, объём производства), чистый доход, количество и качество продукции, выпущенные за определенный период времени, а также энергетические затраты [10,11]. А субъективные параметры основаны на состоянии и работоспособности работников. Это такие параметры как: мотивация специалистов, взаимоотношение и сплоченность внутри коллектива, сменяемость кадровых специалистов.

Показатели эффективности зависят от 4 видов показателей. Это такие показатели как: внутренние показатели, показатели персонала, показатели продажи и показатели финансовой успешности.

К внутренним показателям относятся: процент брака, степень изношенности оборудования, производительность машин, складские запасы, а также процент выполнения плана. К показателям персонала относятся: квалификация персонала, затраты на обучение одного специалиста и затраты на переквалификацию персонала. К показателями прода-

жи относятся: соотношение количества проданных товаров к произведенным, уровень возврата товара и степень удержания клиента. К показателям финансов относятся: оборачиваемость дебиторской задолженности, рентабельность продаж и коэффициент ликвидности.

Для более эффективного производства существуют обобщающие и частные показатели. Обобщающие показатели построены на конкретных и точных цифрах. Они поддаются точному учету. Обобщающие показатели помогают оценить ситуацию не только внутри одного предприятия, но также и в любой отрасли даже в государстве. В обобщающие показатели входят:

Фондоотдача – доход компании на 1 единицу вложенных средств:

Фондоемкость – показывает, сколько средств приходится, что бы создать продукцию на 1 рубль;

Фондовооруженность – количество ресурсов приходящихся на 1 работника;

Рентабельность – это отношение чистой прибыли к себестоимости продукции.

К частным показателям относятся:

Экстенсивность – помогает понять, как можно распределить оборудование для более эффективно использования. Этот показатель измеряется такими коэффициентами, как: экстенсивное использование, сменность и загруженность оборудования;

Интенсивность – этот показатель помогает узнать уровень мощности оборудования;

Интегральность – позволяет определить эффективно ли оборудование по мощности и времени.

Любое предприятие заинтересовано в том, что бы повысить свою эффективность. Для того что бы повысить свою эффективность, предприятия используют различные методы механизации и автоматизации[12,13,14,15] и у всех компаний свой индивидуальный методы работы по увеличению эффективности.

Существует несколько правил, помогающих выбрать нужный способ для повышения эффективности работы, которыми можно воспользоваться:

1. Сокращение затрат, которые никаким образом не будут отражаться на качество произведенного продукта. Большинство управленцев решают данный вопрос путем сокращение рабочего персонала или покупаются дешевым сырьем для производства. Но такой метод может негативно отразиться на производстве, ведь есть вероятность того, что

скорость производства уменьшится, а дешевые материалы отразятся на качестве продукции.

2. Модернизация и автоматизация производства. Данный метод может помочь сократить расходы на содержание рабочего персонала. Также, автоматизация рабочего процесса может увеличить скорость работы, тем самым увеличив количество продукции изготавливаемой до этого.

3. Также, можно найти новые пути организации и управления рабочим процессом. Если обновить весь персонал на уровне руководства, это можно получить новые потоки идей, которые с легкостью будут применяться на производстве. Но, что бы полностью не менять руководство, можно отправить персонал на переквалификацию, там они наполнятся свежими идеями, которые смогут реализовать в производстве.

4. Правильный маркетинг. Для повышения финансового оборота компании нужно, что бы как можно больше людей узнали о вашем продукте. В этом может помочь реклама. Правильно построенный маркетинговый ход, может привлечь довольно большое количество заинтересованных потребителей вашей продукции.

Если правильно проработать каждый из этих способов, то можно получить желаемый результат. Но не стоит забывать, что хорошо построенное производство, это в первую очередь заслуга руководства предприятия и квалифицированной рабочей силы. Поэтому не надо забывать поощрять рабочий персонал и их заинтересованность в повышении эффективности предприятия будет расти с большой скоростью.

Стремясь найти более выгодные пути повышения эффективности производства на предприятии нужно обращать внимание на все аспекты и моменты производства, которые связаны с вашим предприятием. В первую очередь, это касается внутреннего строения предприятия. К тому же, не стоит выпускать из виду изменения за пределами предприятия, то есть наблюдать за изменениями во внешней среде[16,17,18].

Для того что бы ничего не выпускать из виду, приведем к примеру факторы на которые стоит обратить большое внимание.

1. Замотивированность персонала. Для того чтобы у сотрудников было большое желание добиваться успехов, и активно помогать производству предприятия, следует отправлять рабочий персонал на курсы повышения рабочих навыков, то есть на повышение квалификации. Если подобрать нужные курсы, это повысит профессиональные знания работников. К тому же, не нужно будет мучиться с подбором более квалифицированного персонала.

2. Использование современных технологий[19,20,21]. Не стоит забывать, что время не стоит на месте и, следовательно, прогресс также стремительно идет вперед. Стоит постоянно следить за новинками в своей сфере производства, посещать выставки, где выставляются самые новейшие технологии, читать различные сайты, смотреть видео выпуски и видео по обзору на продукт. Это поможет вовремя обновлять свою технику и технологии для получения большей выгоды с использованием минимальных ресурсов.

3. Привлечь инвесторов в свое производство. Данный фактор поможет вам увеличить рентабельность работы путем вовлечения денежных средств со стороны.

4. Повышение работоспособности персонала. Для более эффективного и лояльного рабочего процесса следует обратить внимание на такой фактор как внутреннее состояние рабочего персонала. Руководителю следует создать профсоюз на предприятие. Это даст возможность персоналу получать хорошие льготы, в виде сниженных цен на билеты в санатории и базы отдыха. К тому же, профсоюзы могут обеспечивать детей рабочего персонала предприятия подарками и путевками в лагерь. Такой фактор поможет повысить эффективность работы, ведь при правильном отдыхе, люди меньше болеют.

Литература

1. Эффективность инновации в семеноводстве / Ф. Н. Авхадиев, М. М. Хисматуллин, Л. В. Михайлова [и др.]// Цифровая трансформация промышленности и сферы услуг: тенденции, стратегии, управление: Материалы Международной конференции. – Казань, 2020. – С. 34-38.

2. Резервы и пути повышения эффективности производства зерновых культур/ Ф. Н. Авхадиев, Л. Ф. Ситдикова, Л. В. Михайлова [и др.] // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 42-45.

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

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

5. Мухаметзянов, Р. Ф. Эффективность и устойчивость развития сельского хозяйства в регионах Российской Федерации// Молодые уче-

ные аграрному производству: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 151-156.

6. 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.

7. Косарев, Т. А. Сельское хозяйство в России и пути его развития, введение новой экономической модели / Т. А. Косарев, А. Н. Асадуллин // Молодые ученые аграрному производству: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 103-110.

8. Пропаганда инновационных достижений в сельском хозяйстве / Ф. Н. Мухаметгалиев, Ф. Н. Авхадиев, М. М. Хисматуллин [и др.] // Воспроизводство плодородия почв и продовольственная безопасность в современных условиях: Сборник трудов международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 325-330.

9. 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.

10. Асадуллин, Н. М. Систематизация информации для инновационных процессов в аграрном производстве // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 26-30.

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

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

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

14. Патент № 2097606 С1 Российская Федерация, МПК F04F 5/04. Пульсирующий эжектор: № 94009704/06: заявл. 15.03.1994: опубл. 27.11.1997 / А. И. Рудаков.

15. Яруллин, Д. Д. Пути повышения эффективности использования грузового автотранспорта в сельском хозяйстве Российской Федерации / Д. Д. Яруллин [и др.] // Вектор экономики. – 2018. – № 11(29). – С. 16.

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

17. 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.

18. 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.

19. 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. – DOI 10.12737/2073-0462-2020-44-48.

20. Сафиуллин, И. Н. Состояние и тенденции использования земельных ресурсов в сельском хозяйстве Республики Татарстан / И. Н. Сафиуллин, Э. Ф. Амирова // Актуальные вопросы использования земельных ресурсов, геодезии и природопользования : Сборник трудов всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 157-163.

21. Modern trends in technical support of agricultural producers / F. Mukhametgaliev, F. Avkhadiev, M. Khismatullin [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.

22. Амирова, Э. Ф. Оптимизация структуры российского зернопродуктового подкомплекса АПК / Э. Ф. Амирова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2007. – Т. 2. – № 1(5). – С. 5-8

© Шарафиева Р.И., Асадуллин Н.М., 2023

УДК 339.1: 638.1

АНАЛИЗ РЫНКА И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ ПЧЕЛОВОДСТВА

Шарафутдинов Салават Раисович
студент

Научный руководитель: Халиуллин Дамир Тагирович
кандидат технических наук, доцент
Казанский государственный аграрный университет, Казань

Аннотация. В статье рассматривается текущее состояние рынка продуктов пчеловодства в Российской Федерации и в Республике Татарстан, показатели потребления меда и продуктов его переработки, тенденции дальнейшего развития отрасли.

Ключевые слова: пчеловодство, перга, соты, пчелы, воск, гранулы, малогабаритное устройство.

MARKET RESEARCH AND TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF THE BEEKEEPING INDUSTRY

Sharafutdinov Salavat Raisovich
Student

Scientific supervisor: Khaliullin Damir Tagirovich
Ph.D. of Technical Sciences, Associate Professor
Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Abstract. The article examines the current state of the market of bee products in the Russian Federation and in the Republic of Tatarstan, indicators of honey consumption and products of its processing, trends in the further development of the industry.

Keywords: beekeeping, perga, honeycombs, bees, wax, granules, small-sized device.

В информационной базе российского пчеловодства имеется множество пробелов, что затрудняет анализ событий, происходящих в этой отрасли, составление ее общего "портрета" и прогнозирование ее развития. В 2020 году была предпринята попытка восполнить некоторые из этих пробелов. В России наконец-то появился Федеральный закон "О пчеловодстве".

Согласно Федеральному закону РФ «О пчеловодстве» от 30 декабря 2020 г. № 490-ФЗ. Ст.1, Настоящий Федеральный закон устанавливает правовые основы развития пчеловодства как сельскохозяйственной деятельности, а также деятельности, направленной на сохранение пчел. Целями настоящего Федерального закона являются обеспечение производства продукции пчеловодства и сохранение пчел [1].

Пчеловодство – определенная на основании Общероссийского классификатора видов экономической деятельности совокупность видов экономической деятельности, относящихся к разведению, содержанию и использованию пчел, в том числе для опыления сельскохозяйственных культур, производству и переработке продукции пчеловодства, включая оказание услуг. Продукция пчеловодства – мед, воск и другая продукция, определенная в соответствии с Общероссийским классификатором продукции. Пчеловодческое хозяйство – юридическое лицо, крестьянское (фермерское) хозяйство, а также приравненный к ним в целях настоящего Федерального закона и осуществляющий пчеловодство индивидуальный предприниматель. Пчеловодческая инфраструктура - совокупность объектов капитального строительства и (или) некапитальных строений, сооружений, в том числе ульев, земельных участков, оборудования, пасек, используемых в целях осуществления пчеловодства. Пасека – комплекс сооружений, в том числе ульев, и оборудования, расположенный на земельном участке, используемом в целях осуществления пчеловодства [1].

Около восьми лет назад, в 2015 году, началась история массовой гибели пчёл в России. Это связано с применением необоснованно больших доз химических препаратов для борьбы с вредителями и сорняками на полях [2...6]. В 2019 года случились резонансные отравления, погибло около 20 тысяч пчелосемей. Это была очень большая катастрофа по российским меркам. Татарстан занял одну из лидирующих позиций. Начиная с 2020 года наблюдается стабилизация данной ситуации и увеличение производства меда по всей стране (рисунок 1).

За 5 месяцев 2022 года было экспортировано 1455 тонн меда – на 4% больше, чем за этот период в 2021 году. Экспорт российского меда в 2022 году осуществлялся в 26 стран, ТОП-5 его покупателями были: Польша (342 тонны), Китай (212 тонн), Беларусь (208 тонн), Сербия (164 тонны) и Казахстан (149 тонн). К 2025 году объем экспорта меда может увеличиться еще на 1500 тонн, из которых до 600 тонн может составить органический мед, востребованный на мировом рынке [6, 7].

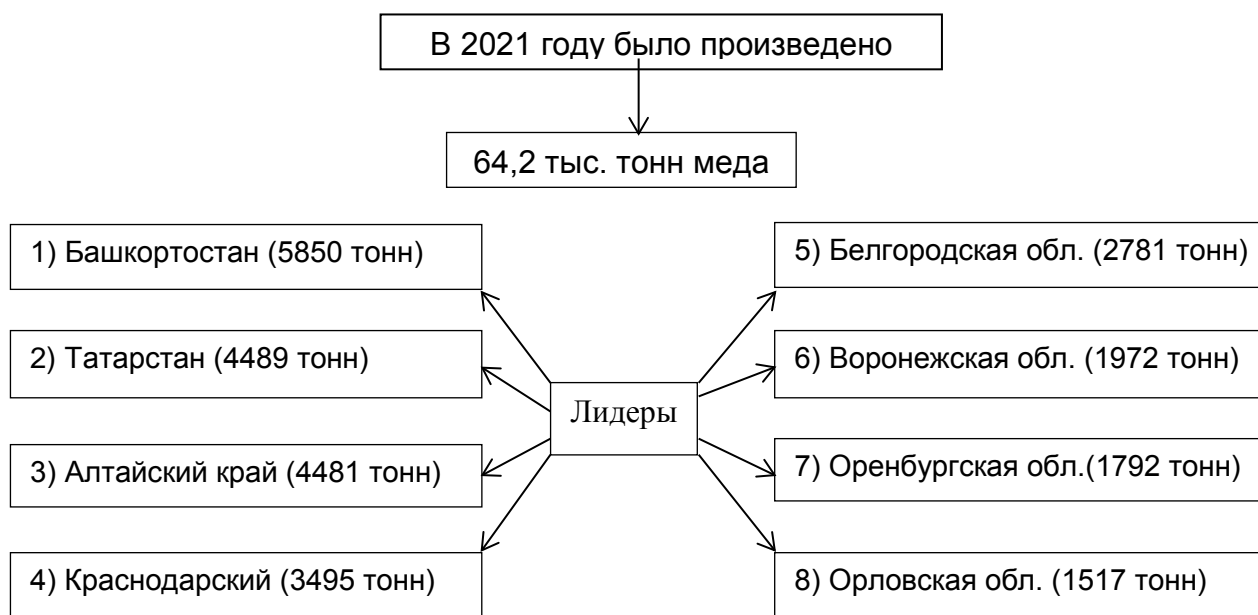


Рисунок 1 – Производство мёда по лидирующим регионам РФ

В настоящее время в России имеется 150 относительно крупных производителей меда и других пчелопродуктов. Причем 94% меда производится малыми формами хозяйствования и фермерами, которые сбывают 45% произведенного меда оптовикам и переработчикам, а остальное реализуется на ярмарках, рынках и через интернет.

Госплеменной регистр включает одну ассоциацию по среднерусской пчеле, два племенных завода и восемнадцать репродукторов. Организации, входящие в этот список, расположены в Пермском и Алтайском краях, Рязанской, Тульской и Кировской областях, а также в республиках Адыгея, Ингушетия, Северная Осетия, Карачаево-Черкесия, Удмуртия, Башкортостан и Татарстан.

В Республике Татарстан в 2022-м году произведено меда 5,5 тысячи тонн, представлены все его сорта, информирует пресс-служба Минсельхозпрода РТ. Год был урожайным и для пчеловодов, продукция качественная. Мед охотно продают и покупают на сельскохозяйственных ярмарках. Весной в Казани, Нижнекамске, Набережных Челнах, в Зеленодольском районе продано около 99 тонн меда.

Многие люди покупают мед у знакомых, а сельхозярмарки – это только около 25-30 процентов всего объема реализованного меда. Многие пчеловоды говорят, что на ярмарках спрос на мед невысокий. Это направление, по моему мнению, нужно развивать, цены на ярмарках более приемлемые и качество вне сомнений очень хорошее.

Следует отметить, что многие пасеки в России до сих пор не используют весь возможный потенциал медовых ферм. На мой взгляд, одним из самых полезных и популярных продуктов пчеловодства является перга – цветочная пыльца, которая переработана пчёлами и размещена в ячейках сот без доступа кислорода, залитая мёдом, где проходит молочнокислое брожение. Доказана польза употребления перги в пищу, особенно детям и пожилым людям. К тому же, она находит обширное применение в медицине, фармацевтике, производстве косметики и витаминов. У Перги есть разные формы хранения, приведенные на рисунке 2.

Более 3,5 млн. пчелосемей в Российской Федерации, и из них около 300 тысяч получают пергу, а остальные отправляют пергу в отходы при перетопке сотов, при этом снижается выход воска [7].

В настоящее время примерно только с 10 % всех пчелосемей извлекают пергу – кладезь витаминов, лечебных компонентов и микроэлементов. Связано это с отсутствием специализированного оборудования у пчеловодов. Необходимо создать соответствующее оборудование конкретно для пасек с малым количеством ульев, в результате мы получим увеличение рентабельности и прибыли небольших пасек, повышение производства перги (до 50%), снижения затрат энергии (до 15%), уменьшение себестоимости производства перги (на 10-15%).



Рисунок 2 – Формы хранения перги

Оборудования, которые уже изобретены для получения перги, дорогостоящие, потому что используется, по большому счету, для про-

мышленного производства. В случаях, когда количество пчелосемей небольшое, для получения перги в большинстве используются малоэффективные способы, которые, в свою очередь, требуют значительные затраты времени. Наряду с этим получают малую часть перги [8...12].

Поскольку пчеловодство – это очень специфический бизнес, бизнес-планирование пчеловодства требует особого подхода к его организации. Есть много его особенностей. Пчеловодство - это сезонная работа, поэтому возможность получения высокого дохода возможна только в разгар сезона. Но это не значит, что вы будете бегать только летом. Пчелы нуждаются в регулярном уходе в течение нескольких месяцев в году, в то время как процесс организации и совершенствования их навыков требует ежедневной кропотливой работы. В разгар сезона опытные пчеловоды могут зарабатывать большие деньги при условии, что бизнес организован должным образом и бизнес-план пчеловодческой фермы действительно работает. Кроме того, можно работать не только в разгар сезона, но и круглый год. Действительно, заработок в разгар сезона и в разное время будет разным, но тот факт, что всегда будет идти доход - это хорошая перспектива [13...16].

Для увеличения производства продукции пчеловодства предстоит формировать специализированные племенные хозяйства по выращиванию маток пчел, создавать новые пасеки с современным оборудованием, повышать уровень зооветеринарного обслуживания пасек. Следует организовать систему повышения квалификации действующих пчеловодов и подготовку специалистов для пчеловодческой отрасли, проводить мастер-классы, выставки, ярмарки, обмен опытом по повышению качества продукции, освоение перспективных технологий, росту рентабельности отрасли.

Литература

1. Федеральный закон от 30 декабря 2020 г. N 490-ФЗ "О пчеловодстве в Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями) <http://ivo.garant.ru/#/document/400156366/paragraph/1:0>

2. Виноградов, А. Н. Инновационные технологии в растениеводстве и животноводстве / А. Н. Виноградов, Д. Т. Халиуллин, Р. Р. Хусаинов // Научное сопровождение технологий агропромышленного комплекса: теория, практика, инновации: Научные труды I-ой Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский ГАУ, 2020. – С. 255-258.

3. Разработка устройства для извлечения перги / Б. Г. Зиганшин, Д. Т. Халиуллин, А. В. Дмитриев, Р. Р. Хусаинов // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: Научные труды II Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию ИМиТС. – Казань: Казанский ГАУ, 2020. – С. 7-13.

4. Хусаинов, Р. Р. Исследование сепараторов воскоперговой массы / Р. Р. Хусаинов, Д. Т. Халиуллин, Н. А. Мухаметзянов // Современные достижения аграрной науки: научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 215-223.

5. Халиуллин, Д. Т. Современные технологии производства комбикормов / Д. Т. Халиуллин, М. Р. Хадиев, Б. И. Гарифуллин, И. М. Гомаа // Научное сопровождение технологий агропромышленного комплекса: теория, практика, инновации: Научные труды I-ой Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 267-273.

6. Хусаинов, Р. Р. Анализ конструкций пергоочистительных машин / Р. Р. Хусаинов, Д. А. Юнусов, Д. Т. Халиуллин // Агроинженерная наука XXI века: Научные труды региональной научно-практической конференции. – Казань: Казанский ГАУ, 2018. – С. 277-281.

7. Классификация способов и устройств для извлечения перги / Р. Р. Хусаинов, Б. Г. Зиганшин, Д. Т. Халиуллин, Н. А. Мухаметзянов // Современные достижения аграрной науки: Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань: Казанский ГАУ, 2021. – С. 187-193.

8. Халиуллин, Д. Т. Устройство для извлечения перги. Патент № 2737247 С1 РФ, МПК А01К 59/00, В02С 13/24 / Д. Т. Халиуллин, А. В. Дмитриев, Б. Г. Зиганшин, Р. Р. Хусаинов // № 2020118658 от 28.05.2020: опубл. 26.11.2020. ФГБОУ ВО Казанский ГАУ.

9. Халиуллин, Д. Т. Устройство для извлечения перги из перговых сотов. Патент № 2715663 С1 РФ, МПК А01К 59/00, В02С 13/02. / Д. Т. Халиуллин, А. В. Дмитриев, Б. Г. Зиганшин [и др.] // № 2019117443: заявл. 04.06.2019: опубл. 02.03.2020 заявитель ФГБОУ ВО Казанский ГАУ.

10. Халиуллин, Д.Т. Устройство для снятия плодовой оболочки с зерна / Д.Т. Халиуллин, Э.Г. Нуруллин, А.В. Дмитриев // Патент RU 88990 U1, 27.11.2009. № 2009123888/22 от 22.06.2009.

11. Халиуллин, Д.Т. Функциональная схема семенорушки пневмомеханического типа / Д. Т. Халиуллин, Л. Х. Халиуллина // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы: труды конференции. – Казань: Казанский ГАУ, 2015. – С. 136-139.

12. Нуруллин, Э. Г. Исследование скорости взаимодействия семян подсолнечника с рабочей поверхностью конфузора пневмомеханической семенорушки / Э. Г. Нуруллин, Д. Т. Халиуллин, Э. Э. Нуруллин // Вестник КХТИ. – 2011. – № 23. – С. 109-112.

13. Халиуллин, Д.Т. Разработка конструкции и обоснование параметров обрубивателя семян подсолнечника пневмомеханического типа: дис. ... канд. техн. наук. - Казань, 2011. - 194 с.

14. Зиганшин, Б.Г. Измельчитель-смеситель кормов / Б. Г. Зиганшин, А. В. Дмитриев, Д. Т. Халиуллин [и др.] // Патент RU 196834 U1, 17.03.2020. Заявка № 2019133125 от 17.10.2019.

15. Dmitriev, A. V. Study of efficiency of peeling machine with variable deck / A. Dmitriev, B. Ziganshin, D. Khaliullin, A. Aleshkin // Engineering for Rural Development : 19. – Jelgava, 2020. – P. 1053-1058. – DOI 10.22616/erdev.2020.19.tf249.

16. Зиганшин, Б. Г. Разработка конструкции измельчителя-смесителя кормов / Б. Г. Зиганшин, А. В. Дмитриев, Д. Т. Халиуллин, Р. С. Пополднев // Современные достижения аграрной науки: Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань: Казанский ГАУ, 2021. – С. 121-126.

(©) Шарафутдинов С.Р., Халиуллин Д.Т., 2023

УДК 712.4

ОЗЕЛЕНЕНИЕ КРЫШ ДОМОВ И ЗДАНИЙ ГОРОДА КАЗАНИ

Шарафулина Лия Наилевна

студент

Кузнецов Максим Геннадьевич

кандидат технических наук, доцент

Казанский государственный аграрный университет, Казань

*Казанский национальный исследовательский
технологический университет, Казань*

Аннотация: В Казани постоянно строятся новые здания и места для растений практически не остается. Несмотря на большое количество парков и озеленение дворов, проблема недостатка растительности до сих пор остается открытой. Озеленение крыш не только способствует улучшению микроклимата в мегаполисе (увеличение концентрации кислорода в воздухе) и снижению нагрузки ливневых канализаций, но и уникально украсит город.

Ключевые слова: дренаж, гидроизоляция, экстенсивный, интенсивный, зеленая кровля, микроклимат.

LANDSCAPING OF THE ROOFS OF HOUSES AND BUILDINGS OF THE CITY OF KAZAN

Sharafulina Liya Nailevna

Student

Kuznetsov Maksim Gennadevich

Ph.D. of Technical Sciences, Associate Professor

Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Kazan National Research Technological University, Kazan, Russia

Abstract: In Kazan, new buildings are constantly being built and there is practically no place for plants. Despite the large number of parks and landscaping of yards, the problem of lack of vegetation still remains open. Landscaping of roofs will not only contribute to improving the microclimate in the metropolis (increased concentration of oxygen in the air) and reducing the load of storm sewers, but also uniquely decorate the city.

Key words: drainage, waterproofing, extensive, intensive, green roofing, microclimate

Население постоянно растет, а вместе с ним и город. Чтобы обеспечить людей всем необходимым (школы, больницы, дома, офисы, дороги), застраиваются участки, которые ранее были заняты лесом/полем.

Еще одна причина нехватки места для озеленения- большие цены на землю, из-за которых застройщики стараются по максимуму использовать каждый квадратный метр. Им не выгодно выделять место под клумбы/деревья. Решением может стать территория, которая никак не задействована- крыша.

При создании универсальных технологий озеленения крыш для климата Татарстана придется столкнуться с следующими задачами:

- 1) Оборудование крыши
- 2) Подбор растений
- 3) Правильный уход

До начала массового использования крыш для создания на них растительных зон необходимо провести ряд исследований таких как изучение устойчивых к засухе, перепадам температур, ветру низкорослых растений, материалов для оборудования крыши, возможности применения современного оборудования для технического обслуживания [1,2].

Сама идея посадить растения на крыше новой не является. Самая знаменитая реализация этой идеи «Висячие сады Семирамиды», одно из семи чудес света. Но в наше время мало где можно встретить зеленую кровлю, особенно в нашем климате. Тем не менее в все более набирающей обороты концепцией «Умный город» озеленение крыш займет свое место [3].

Существует два типа зеленых крыш- экстенсивный и интенсивный.

Экстенсивный тип подразумевает собой тонкий слой субстрата (7-10 см), куда высаживаются низкорослый устойчивые к засухе, перепадам температур и ветру растения. Преимущество такого вида крыш в минимальной необходимости технического обслуживания, что делает его экономически малозатратным. Из-за того, что и почва, и сами растения расположены тонким слоем, их вес может вынести любая крыша даже без специальных укреплений.

Интенсивный тип представляет собой настоящий сад на крыше с местом отдыха для людей. Он озеленяется не только горизонтально, но и вертикально с помощью использования растений разных ярусов (кустарники, деревья). Интенсивный метод подразумевает укрепленный каркас крыши, чтобы выдержать вес субстрата, глубиной в один метр, и самих растений. Для реализации этого метода подойдут крыши невысо-

ких парковок. Такой тип крыш требует сложных технических и технологических решений, которые должны быть современными максимально эффективными и могут быть заимствованы из смежных областей [4].

Для массового использования наибольшее применение нашел экстенсивный метод, из-за более низких капитальных и эксплуатационных затрат [1, 5]. Данная технология озеленения является универсальной для всех крыш и меняется только толщина субстрата в зависимости от выбранных растений. Первым слоем служит несущая конструкция крыши (основание). Вторым слоем идет гидроизоляция, которая поможет избежать подтопления помещения излишками воды. Третий слой- барьер для корней, нужен для защиты крыши от корней, растущих внутрь, которые могут повредить гидроизоляцию, что может вызвать протечку. В качестве следующего слоя выступает теплоизоляция. Она необходима для сохранения оптимальной температуры почвы, что очень важно для роста корней и самого растения. Она не только сохраняет тепло, но и не пропускает холод в случае заморозков и скопления холодной воды. Пятым слоем идет дренаж. Он отводит излишки воды от почвы, чтобы избежать загнивание корней. Шестой слой- фильтрационный, предотвращает засорения дренажа субстратом. Предпоследний слой- почвенный субстрат, представляет собой смесь из разных компонентов (перлит, кокосовое волокно, чернозем, древесная кора) в зависимости от нужд выбранных растений. Толщину рассчитывают в пропорции 1/4-1/3 от высоты уже сформировавшейся зеленой подушки (обычно 7-10 см). Восьмым и заключающим слоем служат растения.

В условиях умеренно-континентального климата Казани рекомендуется использовать следующие материалы:

- Фильтрационный слой- геотекстиль
- Дренажный слой- гравий, профильные мембраны, щебень
- Теплоизоляция- пеностекло, минеральная вата, пенопласт
- Барьер для корней- пленки с металлическим покрытием, геотекстиль
- Гидроизоляция- жидкая резина, битум

Выбору растений стоит уделить особое внимание. Они должны не только удовлетворять эстетические предпочтения, но и соответствовать климатическим условиям места: перепады температуры, ветер, засуха. Хорошо подойдут такие растения:

1) Различные сорта седум (Sedum). Большинство неприхотливы к погодным условиям. Есть множество разновидностей окраски, благодаря чему можно составлять интересные композиции.

2) Газонные травы

3) Низкорослые цветы (китайская гвоздика, иберис, арабис и другие)

4) Ароматические травы (чебрец, шалфей, лаванда)

Зеленые крыши — это не только необычное украшение города, но и эффективный способ снижения нагрузки с линейных канализаций. В городе с обычными крышами вся дождевую воду уводят под землю, и когда под землей уже не остается места, вода начинает скапливаться на поверхности, образуя огромные лужи, затопляя улицы.

На зеленых кровлях часть воды впитывается растениями, часть остается в слое субстрата, и еще часть остается в дренажной конструкции, и если осадков экстремально много, излишки уводят в водосток. Таким образом, из-за уменьшения количества воды, которую необходимо увести под землю, снижается нагрузка с ливневых канализаций, что предотвращает затопление улиц.

Чем крупнее город, тем хуже его микроклимат. Из-за того, что влаге просто неоткуда испаряться, ее старательно увели глубоко под землю, воздух в мегаполисах всегда сухой. Это приводит к сильному перегреванию города в летний период. Над мегаполисом скапливается раскаленный воздух, который может не пропускать дождевой фронт. По картам погоды летом можно увидеть, как дождевые облака наталкиваются на перегретую Казань и, разделяясь на две части, обходят ее по сторонам. В итоге дождь, который должен был принести облегчение проходит мимо. Влажный же воздух помогает нейтрализовать эффект раскаленного острова. Но для этого нужно, чтобы вода не уходила в канализации, а впитывалась растениями, почвой, откуда в дальнейшем она может испариться.

Несмотря на то что мы и выбираем растения, способные переносить недолговременный засушливый период, даже они могут погибнуть в особо засушливое лето без дополнительного полива.

Но так как искусственный полив нужен только в период продолжительной засухи, нужно постоянно следить за осадками в городе. Чтобы снять лишние задачи с человека, можно автоматизировать этот процесс, соединив датчик измерения влажности почвы и систему полива.

Резистивный сенсор влажности устанавливается в почву на 40мм в глубину. Степень увлажненности определяется разными показателями сопротивления между 2 электродами. Во влажной почве сопротивление маленькое и по датчикам идет сильный ток. В сухой земле сопротивление увеличивается, а сила тока возрастает.

После того как датчик зафиксировал минимально допустимую влажность почвы, начинается отсчет определенного количества дней, заранее заданных в программе (для каждого проекта промежутки времени отсчитываются индивидуально, в соответствии с выбранными видами растений). По истечению срока срабатывает полив.

Таким образом озеленение крыш возможно не только на юге страны с мягким климатом, но и в более суровых условиях.

Литература

1. Машинский, В. Л. Пособие по озеленению и благоустройству эксплуатируемых крыш жилых и общественных зданий, подземных и полуподземных гаражей, объектов гражданской обороны и других сооружений / В. Л. Машинский. – Москва: Москомархитектура, 2001. - 44с.

2. Кузнецов М.Г. Энергосберегающая вентиляция крупных складских помещений в сельском хозяйстве. В сборнике: Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики. Материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной памяти д.э.н., профессора Н.С. Каткова. Казань, 2021. С. 107-109.

3. Концепция "умный город" на примере Республики Татарстан / А. Р. Баширова, Э. Ф. Амирова, О. В. Кириллова, Г. А. Валеева // Глобальные вызовы для продовольственной безопасности: риски и возможности : Научные труды международной научно-практической конференции, Казань, 01–03 июля 2021 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 60-67

4. Генерация резонансных акустических колебаний и их использование. Минкин В.С., Кузнецов М.Г., Шагимуллин Р.Х., Сальманов Р.С. Научно-технический вестник Поволжья. №7,2020г. -Казань: ООО "Рашин Сайнс", 2020.-с7-10.

5. Human resources in the context of digitalization of agriculture / M. S. Faskhutdinova, E. F. Amirova, I. N. Safiullin, L. G. Ibragimov // 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. 000202

6. Титова Н. П. Сады на крышах / Н. П. Титова. М.: Олма-Пресс гранд, 2002. – 112с.

© Шарафулина Л.Н., Кузнецов М.Г. 2023

УДК 621.436

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДОРОДНОГО ТОПЛИВА В КАЧЕСТВЕ ЧАСТИЧНОЙ ЗАМЕНЫ ИСКОПАЕМОГО ТОПЛИВА

Якушев Адель Наилевич

студент

Научный руководитель: Нурмиев Азат Ахиарович

ст. преподаватель

Казанский государственный аграрный университет, Казань

Аннотация. В статье описывается возможность использования водородного топлива в качестве частичной замены ископаемого топлива

Ключевые слова: топливо, водородное топливо, углекислый газ, парниковый эффект, дизельное топливо

USE OF HYDROGEN FUEL AS A QUALITY PRIVATE REPLACEMENT OF FOSSIL FUEL

Yakushev Adel Nailevich

student

Scientific supervisor: Nurmiev Azat Ahiarovich

Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Annotation. The article describes the possibility of using hydrogen fuel as a partial replacement for fossil fuels

Keywords: fuel, hydrogen fuel, carbon dioxide, greenhouse effect, diesel fuel

Парниковый эффект - это неотъемлемая часть результата производства электроэнергии энергии, являющееся с самым большим количеством выбросов углекислого газа в атмосферу (CO₂), доля которого - примерно 80% всех выбросов [1]. Ископаемые виды топлива, и их субстраты, например бензин или дизельное топливо являются истощающимися и сопряжены с рисками их добычи. По сей день самым популярным видом топлива является ископаемое топливо. Следуя тенденции в мировых рынках планируется сокращение производства жидкого топлива (средне-долгосрочная перспектива) и угля (краткосрочно-среднесрочная перспектива).

Повышающаяся потребность в электроэнергии приводит к ее производству на теплоэлектростанциях[1,2]. Но предприятия создают очень дорогой источник энергии и являются большими пользователями жидкого ископаемого топлива, что является важной причиной поиска возобновляемых альтернатив. Использование энергии в более крупных производственных масштабах с использованием дизельного топлива и мазута привело к поиску новых источников энергии, чтобы обеспечить снижение парниковых газов. Водород в качестве топлива имеет возможность участвовать в энерго переходе от ископаемого и не возобновляемого типа топлива. Он имеет незначительный уровень выбросов углерода. В 2018 году около 148 миллиардов долларов США было использовано для развития возобновляемых источников энергии по всему миру. Бразилия также является одной из стран, которые больше всего вкладывались в развитие источников энергии, что привело к изменению энергетической матрицы Бразилии, поскольку ископаемые виды топлива, такие как уголь или нефть, а также ее продукт переработки, т.е. бензин или дизельное топливо, которые в основном использовались в производственных предприятиях, снизились до 47% производства электроэнергии. Помимо всего прочего, водород может частично заменить уголь в виде сжигаемого топлива для запитывания вращательных турбин на теплоэлектростанциях. Водород широко изучается в научных исследованиях, анализирующих его использование для целей производства энергии, что оказалось перспективным вариантом в качестве источника энергии в топливных элементах или в качестве добавки к ископаемому топливу, продуктам нефтепереработки, для ее частичной замены. Учитывая вышеописанное, водород является перспективной альтернативой ископаемому, не возобновляемому топливу, такому как бензин или дизельное топливо, и его сгорание приводит к большому количеству энергии при выделении в качестве побочного остаточного результата реакции только водяной пар, являющийся безопасным.

Исследование водорода позволяет открыть ключевые движущие мощь для создания новых технологий, сопряженных с производством экологически чистой энергии. Подобные аспекты безоговорочно сопряжены с экономикой и характеристиками водорода как источника энергии, которые включают выработка из всевозможных источников и использование с очень невысоким влиянием на окружающую среду. Главными странами, выразившими потребность к внедрению данного нового источника энергии, представлены государства с самым возвышенным спросом на энергию и, следовательно, с самой высокой степенью вы-

бросов парниковых газов. Водородное хозяйство водорода представляется решением задачи энергетической безопасности, инициированной большей связью данных государств от ввоза ископаемого топлива, и является стратегическим вариантом в странах, обладающих иными источниками энергии.

Главными компонентами водородной экономики являются его производство, доставка, хранение, переделка и применение [1, 2, 3, 4]. Для получения H_2 могут применяться разные методы, такие как частичное окисление углеводородов, паровая переработка метана, газификация угля, газификация биомассы, пиролиз, электролиз и термохимический метод. С другой стороны, технологии сохранения водорода вызывают добавочных изысканий и разработок. Водород нелегко держать и транспортировать, что различается от прочих источников энергии, таких как дизельное топливо, бензин, электричество или батареи. Содержание водорода создает необходимость в специальной осторожности, так как он свободно загорается и легко окисляется в емкостях и трубопроводах. Как обсуждалось выше, водород возможно приберегать в виде газа, воды или твердого вещества, при том заключительное представляется особенно многообещающим и приемлемым способом. В этом значении выработка водорода путем электролиза воды и его сохранение в гетерополярной форме (электрохимическое сохранение водорода) возможно предложить как более надежный и жизнеспособный путь, демонстрирующий, что гибридные системы, вводящие комбинации восстанавливаемых источников и топливных элементов, могут упростить потребность в энергии в будущем. В период перехода к рынку водорода важны прогрессивные течения сопровождения газификации, поглощения углекислого газа и разработки новых, результативных и экономичных химических процессов [5-11]. Макроэкономическое исследование цепочки извлечения водорода безусловно показывает, что цена создания водорода прибывает особенно необходимым условием по сопоставлению с прочими факторами, такими как расходы на утилизацию и хранение. Поэтому, предпочитая более многообещающие и устойчивые технологии создания и хранения, возможно уменьшить преобладающее значение ископаемого горючего, такого как бензин или дизельное топливо в энергетических системах. Наконец, существенно подчеркнуть, что доверие представляется источником к расширению применения топливных частей и других технологий на базе водорода [12-24]. Это повышение доверия общества может быть существенно усилено за счет повышения рекламы

продукта, менеджмента и разработки просветительных проектов, которые позволяют пользоваться водород в качестве топлива.

Литература

1. Energy Justification of the Number of Tractors for Agricultural Operations / K. A. Khafizov, R. N. Khafizov, A. A. Nurmiev, I. G. Galiev // 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. 00136.

2. Optimization of main parameters of tractor and unit for deep processing of soil according to criterion - total energy costs / С. Khafizov, R. Khafizov, A. Nurmiev, R. Usenkov // Engineering for Rural Development : 19, Jelgava, 20–22 мая 2020 года. – Jelgava, 2020. – P. 603-608. – DOI 10.22616/ERDev.2020.19.TF134.

3. Minimum required power capacity of tractors depending on grain cultivation methods / С. А. Hafizov, R. N. Hafizov, A. A. Nurmiev, F. H. Khaliullin // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Stavropol, 29–30 октября 2021 года. – Stavropol, 2022. – P. 012031. – DOI 10.1088/1755-1315/996/1/012031.

4. Efficiency of tractor track scarifiers used for sowing grain crops / С. А. Hafizov, R. N. Khafizov, A. A. Nurmiev, M. N. Yarovoy // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Stavropol, 29–30 октября 2021 года. – Stavropol, 2022. – P. 012005. – DOI 10.1088/1755-1315/996/1/012005.

5. Ways to reduce carbon dioxide emissions from arable machinery and tractor units / K. A. Khafizov, R. N. Khafizov, A. A. Nurmiev, S. A. Sinitsky // BIO Web of Conferences : International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources”, Kazan, 26–28 мая 2022 года. Vol. 52. – Kazan: EDP Sciences, 2022. – P. 00025. – DOI 10.1051/bioconf/20225200025.

6. Selection of the main parameters of tractors for direct sowing of grain crops according to various optimization criteria / K. A. Khafizov, R. N. Khafizov, A. A. Nurmiev, I. N. Gayaziev // BIO Web of Conferences : International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources”, Kazan, 26–28 мая 2022 года. Vol. 52. – Kazan: EDP Sciences, 2022. – P. 00045. – DOI 10.1051/bioconf/20225200045.

7. Study of the influence of various factors on the emission of carbon dioxide by the aggregate during direct sowing of grain crops / K. A. Khafizov, R. N. Khafizov, A. A. Nurmiev, O. I. Makarova // BIO Web of Conferences : International Scientific-Practical Conference "Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources", Kazan, 26–28 мая 2022 года. Vol. 52. – Kazan: EDP Sciences, 2022. – P. 00055. – DOI 10.1051/bioconf/20225200055.

8. Нурмиев, А. А. Математическая модель оптимизации структуры автотранспортного парка / А. А. Нурмиев // Устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях глобальных рисков : Материалы научно-практической конференции. – Казань, 2016. – С. 250-253.

9. Хаматов, Ф. И. Обзор конструкций топливных фильтров / Ф. И. Хаматов, А. А. Нурмиев // Студенческая наука - аграрному производству : Материалы 76-ой студенческой (региональной) научной конференции. – Казань, 2018. – С. 84-88.

10. Хаматханов, И. Ф. Очистка и регенерация моторного масла / И. Ф. Хаматханов, А. А. Нурмиев // Студенческая наука - аграрному производству : Материалы 76-ой студенческой (региональной) научной конференции. – Казань, 2018. – С. 88-91.

11. 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.

12. Получение биогаза на молочной ферме путем утилизации навоза и использование его для выработки электроэнергии / И. Х. Гайфуллин, Б. Г. Зиганшин, Б. Л. Иванов, Ю. Х. Шогенов // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса: научные труды Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 801-807.

13. Шогенов, Ю. Х. Потенциал использования биогаза в регионах аграрной специализации / Ю. Х. Шогенов, И. Х. Гайфуллин // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы: Труды III международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2019. – С. 204-209.

14. Гайфуллин, И. Х. Индивидуальная биогазовая установка / И. Х. Гайфуллин // Современное состояние, проблемы и перспективы развития механизации и технического сервиса агропромышленного комплек-

са: Материалы международной научно-практической конференции. – Казань, 2019. – С. 83-87.

15. Гайнутдинов, И.Г. Вопросы повышения качества сельскохозяйственной продукции/И.Г. Гайнутдинов, Р.Г.Губайдуллин// Точки роста эффективности АПК в условиях нестабильного рынка. Международная научно-практическая конференция: сборник материалов. ФГБОУ ДПО «Татарский институт переподготовки кадров агробизнеса».- 2018. - С.103-109.

16. Гайнутдинов, И.Г. Малые формы хозяйствования в Республике Татарстан: состояние, тенденции и проблемы развития/ И.Г. Гайнутдинов, Н.М. Якушкин, Р.Г. Губайдуллин//Достижения науки и техники АПК. - 2017. -Т. 31.-№ 12. - С. 72-77.

17. Хусаинов, Р. К. Обоснование объектов наблюдения для проведения экспериментальных исследований / Р. К. Хусаинов, И. Г. Галиев // Современные достижения аграрной науки : научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 199-205.

18. Галиев, И. Г. Обеспечение работоспособности тракторов в аграрном производстве с учетом условий их эксплуатации / И. Г. Галиев, Р. К. Хусаинов. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью "Издательство "КноРус", 2019. – 150 с. – ISBN 978-5-4365-3422-0.

19. Габдрафиков, Ф. З. Исследование теплового аккумулятора тракторного дизеля в режиме предпускового подогрева / Ф. З. Габдрафиков, И. Г. Галиев, У. С. Галиакберов // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2019. – № 2(50). – С. 109-114. – DOI 10.31563/1684-7628-2019-50-2-109-115.

20. Галиев, И. Г. Прибор диагностирования турбокомпрессора дизельного двигателя / И. Г. Галиев, В. И. Дардымов // Агроинженерная наука XXI века : Научные труды региональной научно-практической конференции, Казань, 18 января 2018 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2018. – С. 317-322.

21. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 448-454.

22. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 224-230.

23. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 96-102.

24. Zinnatullina, A. N. Simulating a pollution process in water filtration under a hydraulic structure / A. N. Zinnatullina, R. I. Ibyatov, M. N. Shamsiev // Mathematical Models and Computer Simulations. – 2015. – Vol. 7. – No 3. – P. 254-258. – DOI 10.1134/S2070048215030114.

© Якушев А.Н., Нурмиев А.А., 2023

УДК 621.436

ВЛИЯНИЕ СГОРАНИЯ СМЕСИ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА И СМАЗОЧНОГО МАСЛА НА ОКИСЛЕНИЕ И МИКРОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Якушев Адель Наилевич
студент

Научный руководитель: Нурмиев Азат Ахиарович
ст. преподаватель

Казанский государственный аграрный университет, Казань

Аннотация. В статье рассматривается воздействие смазочного материала на эффективность работы системы очистки частиц дизельного фильтра.

Ключевые слова: смазочный материал, характеристики излучения, межслойное расстояние, микрокристаллический размер, извилистость, уровень графитизации

EFFECT OF COMBUSTION OF A MIXTURE OF DIESEL FUEL AND LUBRICANT OIL ON OXIDATION AND MICROPHYSICAL PROPERTIES OF SOLID PARTICLES

Yakushev Adel Nailevich
student

Scientific supervisor: Nurmiev Azat Ahiarovich
Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Annotation. The article discusses the effect of lubricant on the efficiency of the diesel filter particle cleaning system.

Keywords: lubricant, radiation characteristics, interlayer distance, microcrystalline size, tortuosity, level of graphitization

Данное исследование фокусируется на частицах сгорания дизельного топлива и дизельного/мазутного горючего в качестве предмета изучения и оценки характеристики двух вариантов мазута при разных параметрах. Были рассмотрены характеристики сгорания твердых элементов при выбросе дизельного фильтра двух вариантов горючего до и после выполнения исследования с использованием трансмиссионного электронного микроскопа. Создано изображение с помощью трансмиссион-

ного электронного микроскопа, и были обсуждены морфологические характеристики, межуровневый промежуток, габариты кристаллитов и их кривизна. Характеристики микроструктуры образцов твердых элементов определяли с помощью рамановской спектроскопии для анализа уровня графитизации твердых частиц. Итоги показывают, что во время сгорания смазочный материал растрескивается с образованием нерастворимых частиц сульфата и золы. Нерастворимые части обладают направленностью к насыщению и конденсации в зародышах во время процессов выхлопа и разбавления, что приводит к увеличению модального собирания частиц. Смазочное масло оказывает крупное воздействие на эффективность работы системы очистки дизельного фильтра частиц.

Смазочное масло является необходимым материалом для обеспечения хорошей работы двигателей внутреннего сгорания. Свойство смазочного масла прямо сопряжено с надежностью, экономичностью и выбросами двигателя внутреннего сгорания [1-4]. Горение смазочного масла будет воздействовать на сажу, золу, растворимые органические компоненты, металлические элементы и иные загрязняющие вещества [5-9]. Для углубления абстрактной оценки свойства смазочного масла, ученые по всему миру провели обширные изучения выбросов твердых частей дизельных выхлопов, полученных из смазочного масла, растворимых органических веществ с твердыми частицами, липнущими к его поверхности и кинетических процессов. Исследователи воспользовались способом отслеживания пути использования смазочного масла для изучения вклада и механизма воздействия смазочного масла на выбросы твердых частей легковых автомобилей [10-15]. Их экспериментальные итоги показали, что на смазочное масло требуется приблизительно 25% взвешенных выбросов от легковых автомобилей. С точки зрения контроля источники горючего и смазочного масла представлены двумя главными ключами выбросов тяжелых частей от ДВС. С постепенным повышением свойства горючего, смазочное масло становится преимущественно значительным фактором, воздействующим на выбросы твердых частей ДВС, а также для создания растворимых частиц, отложений золы и нерастворимых частиц, особенно сульфатов, в результате использования смазочного масла. Выжигание добавок и пиролиз основного масла поставят новые вопросы перед увеличением эффективности очищения агрегатов доочистки, хотя в ранних изучениях данному вопросу уделялось недостаточно внимания [15-22]. Следовательно, в качестве предмета изучения исследователи воспользовались чистой дизельной горючей смесью, чистого дизельного топлива/смазочного мас-

ла, а опыт проводился через разбор измерения свойства топлива. Были составлены образцы частей до и после системы постобработки дизельного фильтра частиц. Характеристики распределения частиц по размерам и микроскопические физические характеристики были исследованы с помощью испытательного оборудования для спектрометрии размеров частиц, трансмиссионного электронного микроскопа и лазерной спектроскопии комбинационного рассеяния. Задачей проведенной работы является получение более полного понимания частиц, образующихся при сгорании смазочного масла, включая правило распределения частей по размерам, коэффициент характеристики сгорания, промежутки промежутков между слоями, габарит микрокристаллов, извилистость и уровень графитизации.

На основании представленных опытных результатов, возможно сделать следующие выводы: элементы с длинной углеродной цепью в смазочном масле повышают цетановое количество перемешанного топлива, а характеристическая температура перегонки перемешанного горючего повышается благодаря росту содержания тяжелых компонентов, таких как полициклические ароматические углеводороды. В сравнении с чистым дизельным горючим предельная концентрация частей в ядерном режиме снизилась на 46,5 %, а пиковая концентрация элементов в аккумулярованном режиме возрасла на 47,4 %. Содержание кислорода в смазочном масле выше, а С и Н обладают большими возможностями для участия в ходе сгорания и кислородной реакции, побуждая части раскалываться на более мелкие частицы, что приводит к уменьшению расстояния среди твердых частиц, поэтому твердые части нелегко окисляются. После сгорания смазочного масла благодаря столкновению и коагуляции зольности смазочного масла протяженность микрокристаллов элементов углеродного дыма увеличивается, а уровень структуры углеродного слоя улучшается, следовательно, частицы сложно окисляются. Сгорание смазочного масла не проявляет особенного воздействия на извилистость ключевых элементов углерода. Полициклические ароматические углеводороды, содержащиеся в этом топливе, включают в себя аценафтилен, аценафтен, флуорен, фенантрен, антрацен, флуорантен, которые в ходе горения образуют просторный диапазон переходных продуктов. Полициклические ароматические углеводороды поглощаются твердыми частями в выхлопных газах дизельных двигателей в огромных количествах, и, следовательно, химическая разнородность твердых частей в выхлопных газах дизельных моторов возрастает.

Литература.

1. Energy Justification of the Number of Tractors for Agricultural Operations / K. A. Khafizov, R. N. Khafizov, A. A. Nurmiev, I. G. Galiev // 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. 00136.

2. Optimization of main parameters of tractor and unit for deep processing of soil according to criterion - total energy costs / C. Khafizov, R. Khafizov, A. Nurmiev, R. Usenkov // Engineering for Rural Development : 19, Jelgava, 20–22 мая 2020 года. – Jelgava, 2020. – P. 603-608.

3. Minimum required power capacity of tractors depending on grain cultivation methods / C. A. Hafizov, R. N. Hafizov, A. A. Nurmiev, F. H. Khaliullin // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Stavropol, 29–30 октября 2021 года. – Stavropol, 2022. – P. 012031.

4. Efficiency of tractor track scarifiers used for sowing grain crops / C. A. Hafizov, R. N. Khafizov, A. A. Nurmiev, M. N. Yarovoy // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Stavropol, 29–30 октября 2021 года. – Stavropol, 2022. – P. 012005.

5. Ways to reduce carbon dioxide emissions from arable machinery and tractor units / K. A. Khafizov, R. N. Khafizov, A. A. Nurmiev, S. A. Sinitsky // BIO Web of Conferences : International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources”, Kazan, 26–28 мая 2022 года. Vol. 52. – Kazan: EDP Sciences, 2022. – P. 00025.

6. Selection of the main parameters of tractors for direct sowing of grain crops according to various optimization criteria / K. A. Khafizov, R. N. Khafizov, A. A. Nurmiev, I. N. Gayaziev // BIO Web of Conferences : International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources”, Kazan, 26–28 мая 2022 года. Vol. 52. – Kazan: EDP Sciences, 2022. – P. 00045.

7. Study of the influence of various factors on the emission of carbon dioxide by the aggregate during direct sowing of grain crops / K. A. Khafizov, R. N. Khafizov, A. A. Nurmiev, O. I. Makarova // BIO Web of Conferences : International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources”, Kazan, 26–28 мая 2022 года. Vol. 52. – Kazan: EDP Sciences, 2022. – P. 00055.

8. Нурмиев, А. А. Математическая модель оптимизации структуры автотранспортного парка / А. А. Нурмиев // Устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях глобальных рисков : Материалы научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2016. – С. 250-253.

9. Хаматов, Ф. И. Обзор конструкций топливных фильтров / Ф. И. Хаматов, А. А. Нурмиев // Студенческая наука - аграрному производству : Материалы 76-ой студенческой (региональной) научной конференции. – Казань, 2018. – С. 84-88.

10. Хаматханов, И. Ф. Очистка и регенерация моторного масла / И. Ф. Хаматханов, А. А. Нурмиев // Студенческая наука - аграрному производству : Материалы 76-ой студенческой (региональной) научной конференции, Казань, 11–12 апреля 2018 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2018. – С. 88-91.

11. 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.

12. Получение биогаза на молочной ферме путем утилизации навоза и использование его для выработки электроэнергии / И. Х. Гайфуллин, Б. Г. Зиганшин, Б. Л. Иванов, Ю. Х. Шогенов // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса: научные труды Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 801-807.

13. Шогенов, Ю. Х. Потенциал использования биогаза в регионах аграрной специализации / Ю. Х. Шогенов, И. Х. Гайфуллин // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы: Труды III международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2019. – С. 204-209.

14. Гайфуллин, И. Х. Индивидуальная биогазовая установка / И. Х. Гайфуллин // Современное состояние, проблемы и перспективы развития механизации и технического сервиса агропромышленного комплекса: Материалы международной научно-практической конференции. – Казань, 2019. – С. 83-87.

15. Гайнутдинов, И.Г. Вопросы повышения качества сельскохозяйственной продукции/И.Г. Гайнутдинов, Р.Г.Губайдуллин// Точки роста

эффективности АПК в условиях нестабильного рынка. Международная научно-практическая конференция: сборник материалов. ФГБОУ ДПО «Татарский институт переподготовки кадров агробизнеса».- 2018. - С.103-109.

16. Гайнутдинов, И.Г. Малые формы хозяйствования в Республике Татарстан: состояние, тенденции и проблемы развития/ И.Г. Гайнутдинов, Н.М. Якушкин, Р.Г. Губайдуллин//Достижения науки и техники АПК. - 2017. -Т. 31.-№ 12. - С. 72-77.

17. Хусаинов, Р. К. Обоснование объектов наблюдения для проведения экспериментальных исследований / Р. К. Хусаинов, И. Г. Галиев // Современные достижения аграрной науки : научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 199-205.

18. Галиев, И. Г. Обеспечение работоспособности тракторов в аграрном производстве с учетом условий их эксплуатации / И. Г. Галиев, Р. К. Хусаинов. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью "Издательство "КноРус", 2019. – 150 с. – ISBN 978-5-4365-3422-0.

19. Габдрафиков, Ф. З. Исследование теплового аккумулятора тракторного дизеля в режиме предпускового подогрева / Ф. З. Габдрафиков, И. Г. Галиев, У. С. Галиакберов // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2019. – № 2(50). – С. 109-114.

20. Галиев, И. Г. Обеспечение работоспособности турбокомпрессоров / И. Г. Галиев // Уральский научный вестник. – 2017. – Т. 3. – № 9. – С. 062-066.

21. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 448-454.

22. 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.

© Якушев А.Н., Нурмиев А.А., 2023

СОДЕРЖАНИЕ

Аббазова Ильсия Маратовна УРОВЕНЬ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЛИ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ.....	3
Амерзянова Регина Айратовна, Амирова Эльмира Фаиловна, Кириллова Ольга Викторовна ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДЕРНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.....	10
Бабушкина Анастасия Дмитриевна, Захарова Галина Петровна, Амирова Эльмира Фаиловна РЕКЛАМА: СУЩНОСТЬ, ФУНКЦИИ, ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ	17
Баева Диана Дмитриевна, Захарова Галина Петровна, Амирова Эльмира Фаиловна РОССИЙСКИЙ ПОТРЕБИТЕЛЬ: ПОНЯТИЕ И ОСОБЕННОСТИ.....	23
Варин Данил Юрьевич, Исхаков Ильвир Айдарович ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЫ.....	30
Гаврилова Софья Денисовна, Семагина Капитолина Сергеевна, Кириллова Ольга Викторовна, Амирова Эльмира Фаиловна АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ПОДХОДЫ К ЭКОНОМИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ: КЕЙНСИАНИЗМ, МОНЕТАРИЗМ.....	36
Газымова Илюза Ильшатовна, Кириллова Ольга Викторовна, Амирова Эльмира Фаиловна БИТКОИН И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ.....	45
Гайнуллина Ралина Рафаилевна, Лукманов Руслан Рушанович, Сеницкий Станислав Александрович ОБЗОР УСТАНОВОК ДЛЯ ОБЛУЧЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ.....	53
Галеева Лейсан Ильшатовна КЛАССИФИКАЦИЯ СПОСОБОВ И МАШИН ДЛЯ ПОСЕВА.....	60
Галеева Лейсан Ильшатовна ОБЗОР ИННОВАЦИОННЫХ РАЗРАБОТОК ДЛЯ МОЛОЧНОГО ЖИВОТНОВОДСТВА.....	67
Галеева Лейсан Ильшатовна, Сеницкая Екатерина Станиславовна, Лукманов Руслан Рушанович ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ АНТИКОРРУПЦИОННОГО ВОСПИТАНИЯ СРЕДИ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ.....	74
Галяутдинова Юлия Андреевна, Захарова Галина Петровна, Амирова Эльмира Фаиловна ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ЗЕРНА НА ПРЕДПРИЯТИИ..	79

Гильфанов Алмаз Айратович ЗНАЧЕНИЕ И ФУНКЦИИ ШАРОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПОДВЕСКИ АВТОМОБИЛЕЙ.....	87
Депресова Анастасия Евгеньевна, Амирова Эльмира Фаиловна, Кириллова Ольга Викторовна ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ РЕШЕНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ ЗАДАЧ В АПК-СЕКТОРЕ.....	93
Замалетдинов Айнур Агзамович, Нургаянов Рустем Ринатович АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЙ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ.....	100
Иванилкина Ангелина Сергеевна ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ АПК.....	107
Кекина Карина Евгеньевна, Сеницкая Екатерина Станиславовна, Лукманов Руслан Рушанович КОРРУПЦИЯ КАК СОЦИАЛЬНО-НЕГАТИВНОЕ ЯВЛЕНИЕ ГОСУДАРСТВА.....	113
Кекина Карина Евгеньевна, Шамсутдинов Даниль Галиакбарович МАШИНЫ ДЛЯ ДОЗИРОВАНИЯ КОРМОВ.....	118
Комягина Карина Артёмовна, Кириллова Ольга Викторовна, Амирова Эльмира Фаиловна СТРУКТУРА ТЕНЕВОЙ ЭКОНОМИКИ.....	125
Кувшинова Анастасия Сергеевна ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННЫМ КОМПЛЕКСОМ.....	130
Магизов Ильфир Фанилевич РАПС: ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ.....	135
Магизов Ильфир Фанилевич, Асадуллин Наиль Марсирович ЦИФРОВИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА.....	143
Маннанова Эльвира Фаннуровна ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫМ СЫРЬЕМ – ОСНОВА РОСТА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ КОНЕЧНОЙ ПРОДУКЦИИ.....	152
Микушева Алиса Юрьевна, Амирова Эльмира Фаиловна, Захарова Галина Петровна РАЗВИТИЕ ИКТ ТЕХНОЛОГИЙ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН.....	159
Мифтахов Марат Алмазович СПОСОБЫ СОХРАНЕНИЯ ВЛАГИ В ПОЧВЕ.....	166
Михайлова Алина Сергеевна, Амирова Эльмира Фаиловна, Захарова Галина Петровна МЕТОДЫ И ТЕХНИКИ АНАЛИЗА, ПРИМЕНИМЫЕ К БОЛЬШИМ ДАННЫМ.....	173

Николаев Даниил Альбертович, Кириллова Ольга Викторовна, Амирова Эльмира Фаиловна ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ.....	180
Осипюк Владислав Юрьевич, Кириллова Ольга Викторовна ЭФФЕКТИВНОСТЬ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ НА АГРОПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ.....	186
Павлова Полина Борисовна, Гатина Фарида Фаргатовна СИТИ-ФЕРМЕРСТВО КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ	191
Панков Илья Андреевич, Гарапшина Эльмира Фависовна ОСОБЕННОСТИ ЦИФРОВИЦИИ ПРОЦЕССА СОЗДАНИЯ НОТНЫХ ПАРТИТУР ДЛЯ НАРОДНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ.....	199
Полушин Олег Анатольевич СОДЕЙСТВИЕ РАЗВИТИЮ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА В АПК: ЦИФРОВОЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ КОММЕРЧЕСКИХ БАНКОВ.....	205
Пугачева Анна Дмитриевна СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ НАЛОГА НА ДОХОДЫ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ В ОРГАНИЗАЦИЯХ АПК.....	212
Рахматуллина Алина Рамильевна ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА.....	219
Рахметов Алмаз Марселевич ПОКАЗАТЕЛИ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА В ООО СХП «ИБРАГИМОВ И К».....	227
Сагитов Артём Ринатович, Асадуллин Наиль Марсирович ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ КАРТОФЕЛЯ.....	233
Сагитова Диана Алмазовна ПРОБЛЕМА РОБОТИЗАЦИИ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ.....	242
Сагитова Диана Алмазовна ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ КАДРОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ АПК СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ.....	249
Салахова Гульназ Рустемовна, Кириллова Ольга Викторовна МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ЯВЛЕНИЙ.....	257
Сахарова Вероника Витальевна ИССЛЕДОВАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЕЙ СОЧНЫХ КОРМОВ.....	263
Слепнев Кирилл Владимирович ЦИФРОВОЕ РАЗВИТИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА.....	271
Таратунина Юлия Евгеньевна, Асадуллин Наиль Марсирович ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА.	279

Ташевцев Артем Сергеевич, Лукманов Руслан Рушанович, Синицкий Станислав Александрович РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ИНФРАКРАСНОЙ СУШКИ ЗЕРНА.....	288
Ханнанов Алан Маратович, Смирнов Владислав Русланович УРОВЕНЬ ИНТЕНСИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА НА ПРЕДПРИЯТИИ И НАПРАВЛЕНИЯ ЕГО ПОВЫШЕНИЯ.....	296
Хисматуллина Римма Азатовна ПРОБЛЕМАТИКА СОВРЕМЕННОГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА.....	303
Хусаинов Рафис Ринатович, Шарафутдинов Салават Раисович, Халиуллин Дамир Тагирович МАРКЕТИНГОВЫЙ ПЛАН КАК ИНСТРУМЕНТ ПРОДВИЖЕНИЯ НОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПЧЕЛОВОДОВ.....	311
Хуснетдинов Руслан Газинурович УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА.....	318
Хуснутдинов Ришат Ринатович СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА.....	325
Шакиров Линар Ильдусович УРОВЕНЬ СЕБЕСТОИМОСТИ И РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА В ООО АГРОФИРМА «САРМАН».....	334
Шамсутдинов Ильшат Илсурович ЦИФРОВАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ МИКРОКЛИМАТА В ОТРАСЛИ ЖИВОТНОВОДСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.....	340
Шарафиева Ралина Ильфатовна ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА.....	349
Шарафутдинов Салават Раисович АНАЛИЗ РЫНКА И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ ПЧЕЛОВОДСТВА.....	356
Шарафулина Лия Наилевна, Кузнецов Максим Геннадьевич ОЗЕЛЕНЕНИЕ КРЫШ ДОМОВ И ЗДАНИЙ ГОРОДА КАЗАНИ.....	363
Якушев Адель Наилевич ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДОРОДНОГО ТОПЛИВА В КАЧЕСТВЕ ЧАСТИЧНОЙ ЗАМЕНЫ ИСКОПАЕМОГО ТОПЛИВА.....	368
Якушев Адель Наилевич ВЛИЯНИЕ СГОРАНИЯ СМЕСИ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА И СМАЗОЧНОГО МАСЛА НА ОКИСЛЕНИЕ И МИКРОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ.....	375