

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Казанский государственный аграрный университет



Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития



**МАТЕРИАЛЫ II МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ, ПОСВЯЩЕННОЙ
90-летию доктора экономических
наук, профессора**

Леонида Михайловича

РАБИНОВИЧА

Казань 2024

УДК 330: 332: 338: 339: 621: 631: 637: 658
ББК 65.9(2)
32-4

Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития / Материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию доктора экономических наук, профессора Л.М. Рабиновича. Научное издание. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2024. – 210 с.

Редакционная коллегия: д.т.н., доцент Валиев А.Р.; д.т.н., профессор Зиганшин Б.Г., к.т.н., доцент Дмитриев А.В.; д.э.н., профессор Газетдинов М.Х.; к.э.н., доцент Газетдинов Ш.М.; к.э.н., доцент Амирова Э.Ф.

Технический секретариат: Амирова Э.Ф., Павлова П.Б.

Печатается по решению Ученого Совета Казанского государственного аграрного университета.

В сборнике представлены научные работы профессорско-преподавательского состава 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, 2024



Ибрагимов Марсель Ханифович
кандидат экономических наук, доцент
Казанский государственный аграрный университет

СОВРЕМЕННОЕ РАЗВИТИЕ НАУЧНЫХ ИДЕЙ ЛЕОНИДА МИХАЙЛОВИЧА РАБИНОВИЧА

Аннотация. Статья посвящена научной деятельности известного ученого-экономиста в области сельского хозяйства Леонида Михайловича Рабиновича.

Ключевые слова: Рабинович Л.М., аграрное образование, производственный ресурс.

THE MODERN DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC IDEAS BY LEONID MIKHAILOVICH RABINOVICH

Ibragimov Marcel Hanifovich
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Kazan State Agrarian University

Annotation. The article is devoted to the scientific activity of the famous scientist and economist in the field of agriculture Leonid Mikhailovich Rabinovich.

Keywords: Rabinovich L.M. agricultural education, production resource.

Я горжусь, что много лет общался с таким, с одной стороны, простым человеком, с другой, - известным ученым, не только у нас в Татарстане, но и в стране. Леонид Михайлович – заслуженный деятель науки

Российской Федерации и Республики Татарстан, академик Международной и Российской академии аграрного образования, Международной кадровой академии, Международной и Республиканской Академии информатизации, Почетный работник высшего образования России. Им лично и в соавторстве опубликовано более 30 монографий, книг, брошюр, около 300 научно-производственных статей, подготовлены 50 докторов и кандидатов наук, в их числе и я.

Я искренне благодарен Леониду Михайловичу за то, что, когда появилась вакансия заведующего отделом экономики НПО “Нива Татарстан”, он на эту должность предложил мою кандидатуру. Генеральный директор Зарипова Лидия Павловна с этим согласилась и приняла меня на работу. Работа носила научно-практический характер, интересная и я с удовольствием работал в течение 8 лет. Затем меня перевели начальником отдела Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики, где работал до отставки тоже 8 лет. Я благодарен руководству университета, кафедре цифровых технологий и прикладной информатики за организацию этой конференции, которая будет дальше развивать научные идеи Леонида Михайловича в современных условиях - уже в рыночной экономике.

Большую часть своей жизни Леонид Михайлович работал в условиях плановой социалистической экономики, при этом он считал, что в развитии народного хозяйства, в том числе аграрной сферы, важное значение имеет эффективное использование ограниченных производственных ресурсов. Эффективность использования производственных ресурсов красной нитью проходил через все его исследования, включая внутривладельческий расчет в колхозах и совхозах, оплату труда руководителей от валового дохода и, наконец, методику интегральной оценки производственного потенциала сельскохозяйственных организаций.

Указанные научные направления остаются актуальными и сегодня. В настоящее время, конечным показателем стабильного функционирования агропромышленных организаций является финансовая устойчивость, то есть, разумное использование полученной прибыли и финансирование хозяйственной деятельности преимущественно за счет собственного капитала. Использование банковских кредитов и других заемных средств, только в случаях, когда доходы от их вложения в операционную или инвестиционную деятельность превышают процентные ставки.

В настоящее время в экономической литературе эффективность использования производственных ресурсов в основном определяется по каждому виду ресурса. Показателем эффективности использования активов является их рентабельность, по земельным ресурсам – производство продукции на 100 га земли, по трудовым ресурсам – производительность труда. В то же время, по интегральной оценке,

использованию совокупных производственных ресурсов, предложений от науки пока практически отсутствуют. Леонид Михайлович этот вопрос решал по собственной методике, в основе которой расчет производительности ресурсов с помощью математического аппарата.

Леонид Михайлович научным знанием всегда стремился придать прикладной характер, считая, что основное призвание экономической науки – это служение производству.

© *Ибрагимов М.Х.*, 2024



Коваленко Елена Георгиевна
доктор экономических наук, профессор
Национального исследовательского Мордовского государственного
университета им. Н.П. Огарева

ВСПОМИНАЯ РАБИНОВИЧА ЛЕОНИДА МИХАЙЛОВИЧА – УЧИТЕЛЯ И ОСНОВАТЕЛЯ НАУЧНОЙ ШКОЛЫ

Аннотация. Статья посвящена научной деятельности известного ученого, научного руководителя и эксперта в области сельского хозяйства Леонида Михайловича Рабиновича.

Ключевые слова: Рабинович Л.М., научный руководитель, научная школа.

*Kovalenko Elena Georgievna
Doctor of Economics, Professor
National Research Mordovian State University
named after N.P. Ogarev*

Annotation. The article is devoted to the scientific activity of the famous scientist, scientific supervisor and expert in the field of agriculture Leonid Mikhailovich Rabinovich.

Keywords: Rabinovich L.M., scientific supervisor, scientific school.

REMEMBERING RABINOVICH LEONID MIKHAILOVICH, TEACHER AND FOUNDER OF THE SCIENTIFIC SCHOOL

Встреча с доктором экономических наук профессором Леонидом Михайловичем Рабиновичем состоялась в Мордовском государственном университете имени Н. П. Огарева, где в 70-е годы XX века работал специализированный совет К 063.72.02 по защите кандидатских диссертаций по научной специальности 08.00.05 – экономика, организация управления и планирование народного хозяйства (сельское хозяйство), а я, как молодой преподаватель и аспирант-заочник, готовилась к защите кандидатской диссертации. На заседаниях диссертационного совета всегда обращали на себя внимание выступления Леонида Михайловича, отличающиеся глубиной понимания проблемы, четкой аргументацией достоинств и недостатков исследования соискателя, советов по перспективным направлениям дальнейшей научной работы.

В моей научной судьбе профессор Л.М. Рабинович сыграл большую роль: во-первых, как пример ученого, научного руководителя и эксперта с широким кругозором и дискуссионной культурой; во-вторых, активной поддержкой при защите в 1982 году моей кандидатской диссертации на тему «Оптимизация отраслевой структуры регионального агропромышленного комплекса (на примере Мордовской АССР), которая далеко не всем членам совета была в то время понятна; в-третьих, он выступил официальным оппонентом при защите моей докторской диссертации (1996 год), а также в последствии моих аспирантов и докторантов.

Следует признаться, что для меня Леонид Михайлович был идеалом ученого и научного руководителя, в стремлении быть столь же успешной мною подготовлено 45 кандидатов и 3 доктора экономических наук. Более 10 лет мы сотрудничали в диссертационном совете Марийского государственного технического университета (первоначально К 212.115.00, а затем Д 212.115.04), где защищались среди прочих и наши соискатели кандидатских и докторских степеней. Например, я оппонировала докторскую диссертацию его соискателя А. Н. Хайруллина, а он – моего докторанта Г. М. Зинчук. Эта совместная работа по подготовке и аттестации высокопрофессиональных кадров для народного хозяйства и высшего образования страны является настоящей научной школой, уроки которой давали, дают и будут давать результаты в развитии науки и учебно-педагогической деятельности в аграрной сфере экономики.

Наследием ученого Л. М. Рабиновича, кроме продолжающих его дело учеников, является его труды (монографии, учебники и учебные пособия, многочисленные научные статьи), многие из которых не утратили своей актуальности и при вдумчивом изучении могут служить как научному поиску, так и практическому применению согласно народной мудрости «все новое – это хорошо забытое старое». Заслуги Леонида Михайловича были высоко оценены государством, ему присвоены звания

Заслуженный деятель науки Российской Федерации и Республики Татарстан, Почетный работник высшего образования России, он является действительным членом Российской и Международной Академии аграрного образования, Международной кадровой академии, Международной Академии информатизации.

Светлая память замечательному ученому и учителю Леониду Михайловичу Рабиновичу, будем всегда помнить его уроки – целеустремленности и полной самоотдаче науке, верности делу, которому служишь.

© Коваленко Е.Г., 2024

Амирова Эльмира Фаиловна
кандидат экономических наук, доцент
Казанский государственный университет, Казань
Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань
elmira_amirova@mail.ru

Панкова Оксана Александровна
Старший преподаватель
Казанский национальный исследовательский технологический
университет, Казань
oksana-kazan25@kstu.ru

Панков Андрей Олегович
кандидат технических наук, доцент
Казанский государственный аграрный университет, Казань
Казанский национальный исследовательский технологический
университет, Казань
andrey.pankov@kazgau.com

Кузнецов Максим Геннадьевич
Кандидат технических наук, доцент
Казанский государственный аграрный университет
Казанский национальный исследовательский технологический
университет, Казань

ПРИКЛАДНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON ДЛЯ АНАЛИЗА ЗЕРНОПРОДУКТОВОГО ПОДКОМПЛЕКСА

Аннотация. В данной статье рассматривается прикладное использование языка программирования Python в зернопродуктовом подкомплексе. Зернопродуктовый подкомплекс играет ключевую роль для сельского хозяйства и пищевой промышленности. Внедрение современных технологий, основанных на использовании языка программирования Python, способствует оптимизации процессов и увеличению эффективности производства. В статье рассматриваются различные аспекты применения Python в зернопродуктовой отрасли национальной экономики России, включая программирование, анализ данных, автоматизацию процессов, прогнозирование и оптимизацию.

Ключевые слова: Python, программные продукты, алгоритм, блок-схема, анализ данных

APPLIED USE OF PYTHON PROGRAMMING LANGUAGE FOR ANALYSIS OF GRAIN PRODUCT SUBCOMPLEX

Elmira F. Amirova
Candidate of Economic sciences, Associate professor

*Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia
Kazan Federal University, Kazan, Russia
elmira_amirova@mail.ru*

Oksana A. Pankova

Senior Lecturer

Kazan National Technological Research University, Russia

oksana-kazan25@kstu.ru

Andrey OI. Pankov

PhD in technical sciences, Associate Professor

Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Kazan National Technological Research University, Russia

andrey.pankov@kazgau.com

Kuznetsov Maxim Gennadievich

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Kazan State Agrarian University

Kazan National Research Technological University, Kazan, Russia

Annotation. This article discusses the applied use of the Python programming language in the grain products subcomplex. The grain product subcomplex plays a key role for agriculture and the food industry. The introduction of modern technologies based on the Python programming language helps to optimize processes and increase production efficiency. The article discusses various aspects of the use of Python in the grain products industry of the Russian national economy, including programming, data analysis, process automation, forecasting and optimization.

Key words: Python, software products, algorithm, flowchart, data analysis

Зернопродуктовый подкомплекс важный структурный элемент национальной экономики Российской Федерации, обеспечивает всю цепочку производства пищевых продуктов для человека и кормов для животных. В условиях современного рынка существует постоянная потребность в оптимизации производственных процессов, управлении ресурсами и анализе данных для принятия обоснованных управленческих решений. В данном контексте применение языка программирования Python может значительно повысить эффективность деятельности зернопродуктового сектора России.

Программирование — это искусство творить формализованные и структурированные документы, описывающие реализацию алгоритмов программы, где алгоритм — это система последовательных операций для решения какой-либо задачи. Примерами использования программирования в зернопродуктовом подкомплексе могут служить такие операции, как анализа данных в зернопродуктовом секторе.

Библиотеки, такие как Pandas и NumPy, обеспечивают удобные инструменты для обработки и анализа больших объемов данных, включая данные о производстве, хранении, транспортировке и ценообразовании на зерновые культуры. Анализ данных позволяет выявлять тенденции, прогнозировать спрос и предложение, а также оптимизировать производственные процессы. Вообще вся суть разработки программного обеспечения заключена в его названии — это создание программы (сценария), обеспечивающей пользователя необходимой функциональностью. Изначально роль программного обеспечения заключалась в расширении возможностей или изменении поведения аппаратного обеспечения (оборудования или устройства) через создание программ. По такому принципу продолжают работать современные устройства: компьютеры, телефоны или умные часы.

Навык программирования — это не просто написание кода, а смесь навыков математики, инженерии и исследований. На языке программирования Python реализовываются алгоритмы, используя структуры данных и их обработку. Необходимо из «кубиков» создавать сложные системы и проверять их надежность; изучать поведение нашей системы и ее окружения, оценивая возможные риски при исполнении программы. Программа — это реализация алгоритма, состоящая из последовательности инструкций, которые управляют данными.

Примерами инструкций могут быть: математические вычисления, например, системы уравнений, которые составляют оптимальный маршрут автопилота или накладывают фильтры на фотографии; обработка текста, например поиск подстроки или замена символов для проверки грамматики или переводов текстов; создание графического образа, например визуализация графика курса валют или акций [1-3].

Программист оперирует данными, которые посредством знания контекста превращаются в информацию. Независимо от языка программирования реализацию программы (алгоритма) можно свести к нескольким инструкциям: получение данных от пользователя или из файла (например, пользователь через приложение заказывает продукты, выбирая необходимые позиции), ветвление алгоритма — проверка условий или значений данных (например, заказанные пользователем позиции проверяются на наличие в различных магазинах); обработка данных математическими или финансовыми операциями (например, заказ формируется и затем отправляется на сборку и доставку); повторение алгоритма — повторение вычислений со старыми и новыми данными (например, на протяжении всего исполнения обновляется статус заказа); возврат данных на экран или в файл (например, пользователю выводится статус заказа и время доставки) [4-7].

В зернопродуктовом подкомплексе Python используется для автоматизации различных производственных процессов. Например, разработка скриптов и приложений на Python позволяет

автоматизировать процессы мониторинга и контроля качества зерновых культур, управления складскими запасами, а также оптимизации логистических цепочек. Это способствует сокращению времени и ресурсов, затрачиваемых на рутинные операции, и повышает общую эффективность производства [8-11].

Процесс разработки программы состоит из декомпозиции большой задачи на маленькие подзадачи, до тех пор, пока решение каждой из маленьких задач не станет простым и понятным, то есть не сведется к использованию одной из приведенных выше инструкций.

Пусть, например, нам нужно рассчитать прибыль по пакету акций. Тогда декомпозиция этой задачи может быть следующей: получаем пакет с различным количеством акций и стоимость этой покупки. Разделяем акции по типам. По типу акции определяем стоимость ее продажи. По каждому типу акции рассчитываем прибыль, исходя стоимости покупки и продажи [12-15]. Суммируем полученную прибыль по пакету акций и возвращаем результат. Любую программу можно представить в виде блок-схемы. Блок-схема визуализирует реализацию алгоритма программы через используемые инструкции (рис. 1, 2).

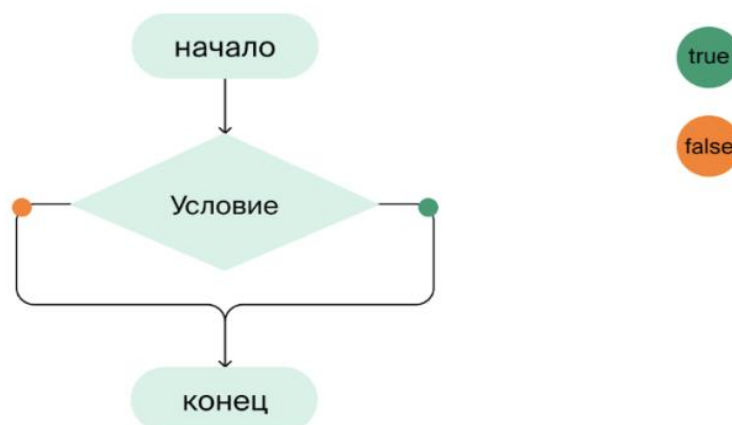


Рисунок 1. Условное ветвление алгоритма

Применение методов машинного обучения и алгоритмов оптимизации на основе Python позволяет проводить прогнозирование спроса на зерновую продукцию, оптимизировать распределение ресурсов, управлять рисками и принимать обоснованные решения в условиях неопределенности [16, 17].

. Модели машинного обучения, такие как регрессионный анализ и нейронные сети, могут использоваться для прогнозирования цен на зерновые культуры и определения оптимальных стратегий закупки и сбыта [18-20].

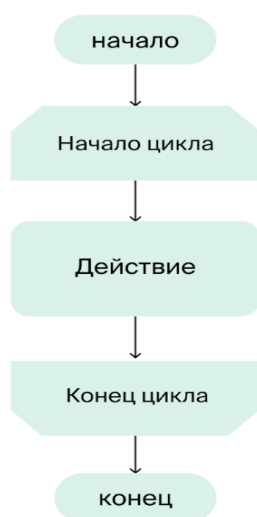


Рисунок 2. Начало и конец цикла с действием в теле цикла:

Внедрение языка программирования Python в зернопродуктовый подкомплекс открывает новые возможности для оптимизации производственных процессов, анализа данных и принятия обоснованных управленческих решений [21, 22].

. Использование новейших технологий, как ML (машинное обучение), АСУТП (автоматизация производственных процессов), способствует увеличению эффективности и конкурентоспособности зернопродуктового подкомплекса в условиях нестабильности рынка. Дальнейшее исследование и развитие прикладных решений на основе Python имеет большой потенциал для улучшения производственных процессов и достижения устойчивого развития зернопродуктовой отрасли.

Литература

1. Панкова, О. А. Выбор расчетного пакета для реализации DEM-модели движения частиц в режиме плотных и сверхплотных слоев / О. А. Панкова, А. О. Панков // Вестник Технологического университета. – 2021. – Т. 24, № 10. – С. 58-61.

2. Complex development of a digital platform of the agricultural economy / E. F. Amirova, I. N. Safiullin, A. I. Sakhibieva, 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.

3. Файзрахманов, Д. И. Развитие аграрного сектора экономики Татарстана / Д. И. Файзрахманов, М. Х. Газетдинов // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2003. – № 4. – С. 15.

4. 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. – ISBN 978-5-4497-1676-7. – EDN PRMKPN.

5. 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, посвященной 95-летию члена-корреспондента РАСХН, Заслуженного деятеля науки РСФСР и РД, профессора М.М. Джамбулатова, Махачкала, 17 марта 2021 года. Том III. – Махачкала: Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, 2021. – С. 449-452. – EDN AEGPNQ. Газетдинов, Ш. М. Исследование и экономико-математическое моделирование миграции населения сельских территорий / Ш. М. Газетдинов, Б. Г. Зиганшин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 17, № 3(67). – С. 138-143.

6. Кириллова, О. В. Роль интеграционных объединений в обеспечении экономического роста России на современном этапе / О. В. Кириллова // Российская экономика: взгляд в будущее : Материалы V Международной научно-практической конференции, Тамбов, 22 февраля 2019 года / Отв. ред. Я.Ю. Радюкова. – Тамбов: Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина, 2019. – С. 154-158. – EDN ZERPYT.

7. Оценка развития технологий производства в сфере цифровой аграрной экономики в регионах России / Э. Ф. Амирова, А. Л. Золкин, М. С. Чистяков // Управление, экономика и право: проблемы, исследования, результаты : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Пенза, 26–27 августа 2021 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2021. – С. 32-38.

8. Цифровизация агропродовольственной сферы: опыт и перспективы развития / Э. Ф. Амирова, М. Г. Кузнецов, Е. Г. Хакимова, А. В. Толмачева // 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. 562-569.

9. Integrated development of digital agribusiness platform to support import substitution of food products / E. F. Amirova, M. G. Kuznetsov, E. G. Khakimova, A. V. Tolmacheva // 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. 00055.

10. Государственное регулирование преобразований в зерновых подкомплексах / Э. Ф. Амирова, Г. П. Захарова, О. В. Кириллова // 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. – RUS: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 52-59.

11. Mentsiev, A. U. IoT and mechanization in agriculture: problems, solutions, and prospects / A. U. Mentsiev, A. U. Mentsiev, E. F. Amirova // 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. Vol. 548. – Volgograd, Krasnoyarsk: Institute of Physics and IOP Publishing Limited, 2020. – P. 32035.

12. 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, посвященной 60-летию института экономики, Казань, 11–12 марта 2021 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 3-9.

13. Состояние и направления улучшения использования трудовых ресурсов сельского хозяйства региона / Г. П. Захарова, И. Н. Сафиуллин, Э. Ф. Амирова [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 18, № 1(69). – С. 112-118.

14. Кузнецов, М. Г. Основы функционирования фотоэлементов, применяемых в аграрном производстве / М. Г. Кузнецов, Ф. М. Кузнецов // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора экономических наук, профессора Н.С. Каткова, Казань, 16–17 февраля 2023 года. Том 3. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2023. – С. 223-227. – EDN WGBTCA.

15. Управление нагрузкой постоянного тока с помощью информационных технологий / Ф. М. Кузнецов, М. Г. Кузнецов, О. С. Семичева, Э. Ф. Амирова // 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. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 137-142. – EDN JDONTD.

16. 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, посвященной памяти д.э.н., профессора Н.С. Каткова, Казань, 06–07 февраля 2020 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 34-37. – EDN IYWTKT.

17. Современные актуальные направления развития аграрной науки в обеспечении продовольственной безопасности России / О. В. Кириллова, Э. Ф. Амирова, М. Г. Кузнецов [и др.] // 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, Казань, 13–14 ноября 2019 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2019. – С. 113-123. – EDN ZDLGYU.

18. 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. – EDN KRPAAU.

19. Захарова, А. А. Совершенствование системы учета труда и его оплаты / А. А. Захарова, И. М. Логинова, Р. И. Эшлиоглу // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора экономических наук, профессора Н.С. Каткова, Казань, 16–17 февраля 2023 года. Том 3. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2023. – С. 145-153. – EDN ХКBAUV.

20. Improvement of technology and machines for growing potatoes in agriculture / M. Salimzyanov, V. Pervushin, R. Shakirov, M. Kalimullin // Engineering for Rural Development : 19, Jelgava, 20–22 мая 2020 года. – Jelgava, 2020. – P. 1423-1430. – DOI 10.22616/ERDev.2020.19.TF356. – EDN LMIVRL.

21. 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, посвященной памяти д.т.н., профессора Волкова И.Е., Казань, 04 июня 2021 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 190-194. – EDN BYSEUM.

© Амирова Э.Ф., Панкова О.А., Панков А.О., Кузнецов М.Г., 2024

КЛЮЧЕВЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Аннотация. В статье рассматриваются новые проблемы в теории и практике развития сельской местности, которые закономерно вытекают из эволюционных процессов, происходящих в сельских территориях в условиях развития рыночной экономики. Основные цели теоретической разработки методического обоснования и практического решения этой важной проблемы заключается в том, чтобы найти эффективные организационные формы управления сельскими территориями, разработать структуру, состав, задачи, средств и правовой статус органов управления. Необходимо разработать механизм, обеспечивающий координацию всех происходящих процессов во всех сферах сельских территорий. Утверждается, что следует расширить функции муниципальных органов сельских территорий по управлению процессами развития территориальных систем, разработать законодательный нормативный статут сельских территорий как первичного территориального звена концентрации производительных сил.

Ключевые слова: сельская территория, национальный проект, агропромышленный комплекс.

Abdulkhakov Artur Maratovich

Postgraduate

Kazan State Agrarian University

KEY ISSUES OF RURAL DEVELOPMENT

Abstract. The article examines new problems in the theory and practice of rural development, which naturally follow from the evolutionary processes taking place in rural areas in the context of the development of a market economy. The main objectives of the theoretical development of methodological justification and practical solutions to this important problem are to find effective organizational forms of rural management, to develop the structure, composition, tasks, means and legal status of government bodies. It is necessary to develop a mechanism to ensure the coordination of all ongoing processes in all areas of rural areas. It is argued that it is necessary to expand the functions of municipal bodies of rural territories to manage the processes of development of territorial systems, to develop a legislative normative statute

of rural territories as the primary territorial link of concentration of productive forces.

Keywords: *rural area, national project, agro-industrial complex.*

С успешным развитием в России всех сфер и отраслей экономики и осуществлением глубоких социально-экономических преобразований тесно связаны достижения в устойчивом развитии сельских территорий.

Реализуемые государством национальные программы развития сельских территорий представляют собой многогранный проект, отличающийся крупными инвестиционными вложениями, социальной и экономической значимостью решаемых задач и конечных целей [1, 2, 3].

По содержанию и характеру осуществления этот проект отличается от других проектов рядом особенностей. Прежде всего он тесно связан с множеством отраслей экономики, с мероприятиями по оптимизации размещения производительных сил страны, совершенствованием территориально-отраслевой структуры, концентрации и специализации аграрного производства [4, 5, 6]. Его осуществление неотделимо от комплексного решения социально-экономических, научно-технологических, инженерно-строительных, экологических и многих других проблем развития сельской местности. Он неразрывно связан с прогрессом науки, техники и культуры, с повышением материального благосостояния сельского населения, с развитием инфраструктуры сельских территорий.

В настоящее время уже достигнуты значительные успехи в развитии сельских территорий: успешно реализуются программы по газификации и созданию сети дорог с твёрдым покрытием между населенными пунктами. Много делается по обеспечению населения по защите окружающей среды, чистой водой [7].

Эволюция процесса преобразования сельских территорий в условиях развития рыночной экономики и конкуренции закономерно выдвигает новые проблемы в теории и практике развития сельской местности, появляется объективная необходимость новых подходов к решению вопроса устойчивого развития сельских территорий в его непрерывном единстве с научно-техническим, технологическим развитием производительных сил в аграрном секторе [8]. Это обусловлено особой ролью сельских территорий в обеспечении продовольственной безопасности страны.

В широком круге многоплановых направлений устойчивого развития сельских территорий, разработанных Государственной Думой Российской Федерации, выделяются направления и проблемы, имеющие решающее значение. Среди них создание территориальной системы в каждом муниципальном сельском районе, обеспечивающей эффективное взаимосвязанное социально-экономическое развитие производительных сил, является одним из ключевых направлений, которое требует

теоретической и методической разработки и практического осуществления [9,10,11].

Основные цели теоретической разработки методического обоснования и практического решения этой важной проблемы заключаются в том, чтобы найти эффективные организационные формы управления сельскими территориями, разработать структуру, состав, задачи, средства и правовой статус органов управления. Необходимо разработать механизм, обеспечивающий координацию всех происходящих процессов во всех сферах сельских территорий [12].

Так как любая сельская территория – это центр переплетения множества социальных и производственных связей, сложная общественная категория, в формировании и функционировании которой вместе активно участвуют сельское население как основная созидаящая и управляющая сила, природно-экономическая среда и социальная сфера. Каждое сельское муниципальное образование выступает как комплексная система разного уровня сложности и различной структуры в составе других формирующих и обслуживающих его систем – производственных, социально-культурных, туристско-рекреационных, экологических и многих других. Вне зависимости от размеров любая сельская территория – это самостоятельный, целостно развивающийся комплекс производительных сил и основа формирования региональных комплексов более высокого уровня (республиканских, областных и др.). Эти функции сельских территорий обуславливают и их роль как основы пространственных единиц в территориально-отраслевой организации производительных сил.

Рациональное развитие сельских территорий в условиях жесткой рыночной экономики может быть обеспечено, если наряду с одновременным решением выше рассмотренных проблем развития сельских территорий будут осуществляться не менее важные для сельской местности социальные, экономические, научно-технические и другие целевые программы [13].

К наиболее важным из них относятся, например, в Республике Татарстан, «Устойчивое развитие сельских территорий», «Объекты соцкультбыта и инженерной инфраструктуры», «Устройство подъездных дорог к семейным фермам и животноводческим комплексам» и др.

Дорога и транспорт – мощнейшие стимулы социальной и экономической активизации сельских территорий [14]. Поэтому необходимо существенно расширить масштабы и ускорить темпы дорожного строительства с твердым покрытием и транспортного обеспечения. Это поможет обеспечить сельское население в каждом населенном пункте услугами торговли, полным ассортиментом продуктов питания и товаров широкого потребления, развитой сферой учреждений бытового обслуживания.

Крупные сельские населенные пункты должны быть оптимально насыщены филиалами промышленных предприятий, перерабатывающими предприятиями агропромышленного комплекса, чтобы гарантировалась полная занятость местного населения при надлежащих пропорциях мужских и женских профессий, соблюдались отраслевые интересы и учитывались профессиональные запросы местных жителей, престижность и привлекательность различных видов труда [15-18].

Вместе с тем растущие требования экономики страны по переходу к цифровой экономике обуславливают необходимость создания более эффективной структуры сельских территориальных систем, в которой можно выделить три основных одновременно осуществляемых взаимосвязанных направления.

Первое – обоснование количественных параметров на перспективу сельского населения, производства, социальной сферы и др.

Второе – разработка вопросов устойчивого развития сельских муниципальных образований в плане: демографического, экономического, социального, коммунально-бытового, территориально-строительного и т.д.

Третье – оптимизация действующих и формирование новых прямых и обратных связей внутри населенных пунктов и между ними – трудовых, экономических, производственных, транспортных, социальных и др [18-21].

Таким образом, следует расширить функции муниципальных органов сельских территорий по управлению процессами развития территориальных систем, разработать законодательный нормативный статус сельских территорий как первичного территориального звена концентрации производительных сил, а также механизм, позволяющий регулировать деятельность органов управления и субъектов производственной деятельности [23-25]. При этом должны органически сочетаться все отраслевые и территориальные, экономические и социальные аспекты развития сельских территорий.

Список литературы

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

2. Необходимость внедрения инновационных технологий в молочном животноводстве / Ф. Ф. Ситдинов, Б. Г. Зиганшин, Р. Р. Шайдуллин, А. Б. Москвичева // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 14, № 4-2(56). – С. 69-74.

3. Ресурсное обеспечение социально-бытовой инфраструктуры сельских территорий в условиях модернизации экономики / Ш. М. Газетдинов, М. Х. Газетдинов, О. С. Семичева, А. М. Бадамшин // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2023. – № 1(147). – С. 56-61.

4. Гатина, Ф. Ф. Современные финансовые технологии поддержки малого и среднего бизнеса в сельском хозяйстве / Ф. Ф. Гатина, Ф. Ф. Садриева, О. С. Семичева // Агроинженерная наука XXI века: Научные труды региональной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2018. – С. 367-371.

5. Семичева, О. С. Особенности формирования аграрных интегрированных формирований / О. С. Семичева // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития : Материалы I Международной научно-практической конференции. – RUS: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 255-260.

6. Амирова, Э. Ф. Экономические методы нивелирования углеродного следа в зернопродуктовом подкомплексе / Э. Ф. Амирова, Б. Г. Зиганшин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 17, № 4(68). – С. 128-134.

7. Власова, А. Ю. Установки подготовки воды питьевого качества в период весеннего ухудшения показателей природных поверхностных вод / А. Ю. Власова, И. Р. Хаматова, М. Г. Кузнецов // Вода: химия и экология. – 2023. – № 5. – С. 20-26. – DOI 10.58551/20728158_2023_5_20. – EDN KVMKNO.

8. Роль конкуренции в современном хозяйственном механизме АПК / И. Н. Сафиуллин, Э. Ф. Амирова, А. С. Хохрякова, Г. Р. Хафизова // Развитие научного наследия великого учёного на современном этапе : Сборник международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию члена-корреспондента РАСХН, Заслуженного деятеля науки РСФСР и РД, профессора М.М. Джамбулатова, Махачкала, 17 марта 2021 года. Том III. – Махачкала: Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, 2021. – С. 449-452. – EDN AEGPNQ.

9. Газетдинов, М. Х. Развитие сельских территорий и сельского хозяйства на основе формирования инфраструктуры и методов поддержки малого предпринимательства / М. Х. Газетдинов, А. П. Тимофеев; Ин-т социальных и гуманитарных знаний. – Казань: Универсум, 2010.

10. Семичева, О. С. Совершенствование системы управления интегрированного аграрного формирования / О. С. Семичева // 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. 286-291.

11. 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, посвященной памяти д.э.н., профессора Н.С. Каткова, Казань, 06–07 февраля 2020 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 34-37. – EDN IYWTKT.

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

13. Цифровые технологии в молочном скотоводстве / Б. Г. Зиганшин, Ф. Ф. Ситдинов, Ф. Ф. Гатина, О. С. Семичева // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы II Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 81-85.

14. Хусаинов, Р. К. Повышение эффективности эксплуатации тракторов в аграрном производстве с учетом условий их функционирования : специальность 05.20.03 "Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Хусаинов Раиль Камилевич. – Казань, 2016. – 22 с. – EDN ZQBILD.

15. Газетдинов, Ш. М. Развитие малого и среднего предпринимательства в аграрном секторе экономики / Ш. М. Газетдинов, А. Ф. Карсаков // Ученые записки Российской Академии предпринимательства. – 2012. – № 32. – С. 189-194.

16. Применение НАССР на предприятиях: учебное пособие / Ш. М. Газетдинов, М. Г. Кузнецов, М. Х. Газетдинов, Н.З.Дубкова, И.А. Дубков – Казань : Казанский государственный аграрный университет, 2020. – 108 с. – EDN WACXLP.

17. Панкова, О. А. Использование имитационного моделирования в сельском хозяйстве / О. А. Панкова, А. О. Панков // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора экономических наук, профессора Н.С. Каткова, Казань, 16–17 февраля 2023 года. Том 2. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2023. – С. 252-258.

18. 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, doi: 10.1088/1755-1315/981/4/042024

19. 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. – EDN KRPAAU.

20. Развитие координационных форм организации территориально-отраслевых взаимодействий в сельских территориях / Ш. М. Газетдинов, Е. Г. Коваленко, О. Ю. Якимова, Б. Г. Зиганшин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 18, № 1(69). – С. 94-101.

21. Патент № 2660744 Российская Федерация, МПК F04B 17/04. Поршневый насос (изобретение) : № 2016127671 : заявл. 08.07.2016 / М. Р. Вахитов, М. Г. Кузнецов, Е. Ю. Ермакова, Ю. Ф.Коротков, Е. Г. Хакимова, А. Р. Валиев, Б. Г. Зиганшин; заявитель Казанский государственный аграрный университет. – EDN EXGQVU.

22. Improvement of technology and machines for growing potatoes in agriculture / M. Salimzyanov, V. Pervushin, R. Shakirov, M. Kalimullin // Engineering for Rural Development : 19, Jelgava, 20–22 мая 2020 года. – Jelgava, 2020. – P. 1423-1430. – DOI 10.22616/ERDev.2020.19.TF356. – EDN LMIVRL.

23. 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, посвященной памяти д.т.н., профессора Волкова И.Е., Казань, 04 июня 2021 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 190-194. – EDN BYSEUM.

24. Дементиенко, О. А. Перспективы использования пневмотранспорта в режиме заторможенного плотного слоя в технологических процессах химической промышленности и смежных отраслей / О. А. Дементиенко, А. О. Панков, Н. Х. Зиннатуллин // Вестник Казанского технологического университета. – 2014. – Т. 17, № 5. – С. 179-182.

25. 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. – ISBN 978-5-4497-1676-7. – EDN PRMKPN.

© Абдулхаков А.М., 2024

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ: СУЩНОСТЬ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Аннотация. В данной статье рассматривается понятие – цифровая трансформация населенного пункта. Цифровая трансформация сельских территорий – это последовательный процесс изменения концепции развития сельского сообщества и экономики для успешного функционирования социально-экономических систем на всех уровнях в сельской местности.

Ключевые слова: цифровизация, цифровые технологии, аграрный сектор экономики.

Bagauov Aidar Farkhatovich

postgraduate student

Kazan State Agrarian University

DIGITAL TRANSFORMATION OF RURAL AREAS: ESSENCE, PROBLEMS AND PROSPECTS

Abstract. This article discusses the concept of digital transformation of a settlement. The digital transformation of rural areas is a consistent process of changing the concept of rural community and economic development for the successful functioning of socio–economic systems at all levels in rural areas.

Keywords: digitalization, digital technologies, agricultural sector of the economy.

Отдельное место в трендах мировой экономики занимает цифровизация, сменяющая эпоху информатизации и компьютеризации. Несмотря на быстроменяющиеся тренды в России многие аспекты деятельности общества значительно продвинулись в условиях цифровизации [1].

Проанализировав наиболее важные направления цифровой трансформации сельскохозяйственного производства, можно сделать вывод о том, что стоимость семян и удобрений снижается на четверть при положительном эффекте применения цифровизации, положительной стороной также является сокращение времени нормального хода техники на 20% и увеличение коэффициента восстановления производства до 30% [2, 3, 4]. В попытках внедрения цифровых технологий важным

событием стало открытие «Центра компетенций по цифровой трансформации сельского хозяйства» в 2019 году, что стало возможностью стабильного функционирования агропромышленного комплекса.

Суть цифровой трансформации в глобальном смысле сводится к изменению основной концепции существования и развития социально-экономических систем через преобразование всех ресурсов в цифровой формат, а именно через внедрение информационных технологий и автоматизации управления. Цифровая трансформация заключается в переходе от информатизации и цифровых технологий к созданию так называемой цифровой экосистемы, которая включает в том числе и цифровую экономику. Что касается цифровой трансформации сельских территорий, то это последовательный процесс изменения концепции развития сельского общества и сельской экономики, который обеспечивает конкурентоспособное функционирование всех уровней социально-экономических систем сельских территорий в условиях применения информационных технологий и автоматизации управления [5, 6, 7].

В настоящее время аграрная политика развитых стран нацелена на обеспечение продовольственной безопасности путем инновационного развития сельскохозяйственного сектора. Государственные решения в этой сфере направлены на повышение конкурентоспособности сельскохозяйственных товаропроизводителей и на обеспечение высокого качества продукции [8, 9, 10]. Как только страны Европы и США ввели санкции против РФ в аграрной сфере первостепенными проблемами, требующими быстрого решения, стали обеспечение продовольственной безопасности Российской Федерации и импортозамещение цифровых программных продуктов, которые в основном используются в отраслях животноводства и растениеводства. Осознав серьезность возникших проблем в сельском хозяйстве, правительство РФ более тщательно начала развивать инновационный отечественный агропромышленный комплекс.

В современных условиях повышение конкурентоспособности инновационных агропредприятий осуществляется путем внедрения и совершенствования цифровизации аграрного бизнеса за счет структурной трансформации цепочек создания стоимости и интеграции многомерных концепций добавленной стоимости [11].

В связи со сложившимися обстоятельствами основной задачей, требующей отдельного внимания, стало обеспечение жителям регионов Российской Федерации продовольственной безопасности, обусловленной применением цифровых технологий. В период рыночной экономики большинство регионов России больше внимания уделяло производству выгодной и востребованной продукции, вместо развития растениеводства и животноводства для обеспечения продовольственной

безопасности. В условиях цифровой трансформации особый рост конкуренции среди производителей связан с большими финансовыми вложениями в сельское хозяйство. Рассматривая воздействие, оказывающее влияние на конкурентоспособность инновационных предприятий в эпоху цифровизации, можно выделить основные уровни: национальный, региональный, уровень сельскохозяйственных предприятий и, наконец, уровень непосредственных работников и потребителей их продукции.

Интересен опыт цифровой трансформации в сельском хозяйстве других стран. Германия выделяется среди стран Европы в области цифровизации сельского хозяйства. Политика Министерства продовольствия и сельского хозяйства Федеративной Республики Германии помогает стране стать лидером за счет создания условий, которые учитывают интересы как фермеров, так и потребителей. В аграрном производстве широко используются системы точного земледелия и умные фермы, осуществляется модернизация аппаратного и программного обеспечения [12]. В Швейцарии, где развитие цифровизации финансируется из бюджета, осуществляется оценка эффективности технологий, применяемых в цифровизации. Это позволяет корректировать подходы к автоматизации управления аграрным производством, а также изучать влияние новых технологий на экономику труда и окружающую среду. Цифровые технологии дают возможность быстро и эффективно производить мониторинг с помощью различных устройств пахотных земель и сократить хищения материалов [13].

Нужно понимать, что цифровая трансформация – это тенденция глобального развития, которая охватывает все сферы жизни общества: промышленность, бизнес и социальную сферу.

Цифровая трансформация сельских территорий неизбежно преобразует социальную, экономическую и другие сферы села, что отвечает на запрос устойчивого развития регионов и сельских территорий.

В силу всего вышесказанного вытекает необходимость осуществления комплексного подхода к цифровой трансформации отдельных субъектов [14-17].

В планируемом результате цифровизации к 2024 году стоит ожидать удвоенную производительность труда на сельскохозяйственных предприятиях. Производительность труда на одного рабочего в сельскохозяйственных предприятиях увеличится в два раза, а затраты на управление предприятием сократятся в 1,5 раза. По оценкам экспертов, цифровизация сельского хозяйства позволит снизить общие затраты более чем на 20%. В денежном эквиваленте цифровизация сельского хозяйства составит 4,8 трлн. рублей в год, что соответствует 5,6 % роста ВВП России.

Таким образом, цифровая трансформация становится эффективным способом глобального развития и основой комфортной и качественной жизни людей. Социально-экономическая сфера претерпевает цифровую трансформацию территорий сельского хозяйства. Этот процесс является основным направлением цифровизации, являясь путем устойчивого регионального и местного развития [18-20]. В настоящее время технологические разработки влияют на создание программных модулей, обеспечивающих комплексный контроль циклов растениеводства и животноводства [21-24]. Эти модули отражают фактические параметры объектов и окружающей их среды и передают все полученные данные внешним партнерам по бесперебойным каналам связи.

Список литературы

1. Селимханов, М. С. Необходимость интеграции цифрового образования в высшее образование: вызовы и возможности / М. С. Селимханов, О. А. Пырнова, М. Г. Кузнецов // Научное обозрение. Серия 2: Гуманитарные науки. – 2024. – № 1. – С. 57-74. – DOI 10.26653/2076-4685-2024-1-05. – EDN KHWESL
2. Годин В.В. Сельское хозяйство в цифровую эпоху: вызовы и решения/ В.В. Годин, М.Н.Белоусова, В.А. Белоусов, А.Е.Терехова // E-Management. -2020. С. 4-15.
3. Газетдинов, Ш. М. Концептуальные основы развития малого и среднего предпринимательства в аграрном секторе экономики / Ш. М. Газетдинов // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2. – С. 469.
4. Семичева, О. С. Подходы к созданию базы данных информационной системы / О. С. Семичева // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: материалы IV Международной научно-практической конференции. Том 4. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2023. – С. 271-275.
5. Мурашова Н.В. Цифровизация и информатизация как факторы устойчивого развития территорий / Н.В. Мурашова, Е.Г. Коваленко. 2020. –с. 119-128.
6. Газетдинов, Ш. М. Сельскохозяйственная кооперация - основа развития малого и среднего предпринимательства / Ш. М. Газетдинов, О. С. Семичева // Устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях глобальных рисков: Материалы научно-практической конференции, Казань, 07 декабря 2016 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2016. – С. 345-347.
7. Зиганшин, Б. Г. О некоторых методологических аспектах создания и развития цифровой экономики / Б. Г. Зиганшин, Ш. М. Газетдинов // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы I Международной научно-практической

конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2018. – С. 9-11.

8. Газетдинов, М. Х. Прогнозирование и планирование развития аграрного производства в современных условиях / М. Х. Газетдинов, Ж. Т. Абилдаева // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2017. – № 4-1(37). – С. 20-21.

9. Акмайкин, В. М. Вертикальный фрактальный анализ продуктового портфеля предприятия / В. М. Акмайкин, М. Х. Газетдинов // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2007. – Т. 2, № 2(6). – С. 5-7.

10. Газетдинов, М. Х. Предпосылки устойчивости экономических систем в изменяющихся условиях внешней среды / М. Х. Газетдинов // Вестник Казанского государственного технического университета им. А.Н. Туполева. – 2004. – № 1. – С. 76-78. 35.

11. Mentsiev, A. U. IoT and mechanization in agriculture: problems, solutions, and prospects / A. U. Mentsiev, A. U. Mentsiev, E. F. Amirova // 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. Vol. 548. – Volgograd, Krasnoyarsk: Institute of Physics and IOP Publishing Limited, 2020. – P. 32035. – DOI 10.1088/1755-1315/548/3/032035. – EDN MLEMYB.

12. Тогузаев Т.Х., Кудяев З.Р. Разработка механизма управления предприятиями АПК в условиях растущей конкуренции // Национальные приоритеты и безопасность: Сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конкуренции. 2020.-с. 123-128.

13. Санду И.С. Особенности реализации цифровых инноваций в аграрном секторе экономики / И.С. Санду, И.В. Кирова, Н.Е. Рыженкова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2021. - № 8. – с. 32-39.

14. Структура и физическая модель движения заторможенного плотного слоя / О. А. Дементиенко, А. О. Панков, И. А. Едыгаров, Н. Х. Зиннатуллин // Вестник Казанского технологического университета. – 2014. – Т. 17, № 22. – С. 119-122.

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, doi: 10.1088/1755-1315/981/4/042024

16. Панкова, О. А. Использование имитационного моделирования в сельском хозяйстве / О. А. Панкова, А. О. Панков // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора экономических наук, профессора Н.С. Каткова, Казань, 16–17

февраля 2023 года. Том 2. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2023. – С. 252-258.

17. Кузнецов, М. Г. Измельчение растительного сырья в гидродинамических мельницах / М. Г. Кузнецов, В. В. Харьков, Е. Г. Хакимова // Вестник Казанского технологического университета. – 2016. – Т. 19, № 16. – С. 59-61. – EDN WMUHLH.

18. Семичева, О. С. Развитие интеллектуальных транспортных систем в современных условиях / О. С. Семичева, Р. И. Эшелиоглу, И. М. Ло-гинова // International Journal of Advanced Studies. – 2023. – Т. 13, № 2-2. – С. 84-90. – EDN XTGVNI.

19. Основы обработки данных / М. Г. Кузнецов, Ш. М. Газетдинов, И. М. Логинова, О. С. Семичева. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – 192 с.

20. Improvement of technology and machines for growing potatoes in agriculture / M. Salimzyanov, V. Pervushin, R. Shakirov, M. Kalimullin // Engineering for Rural Development : 19, Jelgava, 20–22 мая 2020 года. – Jelgava, 2020. – P. 1423-1430. – DOI 10.22616/ERDev.2020.19.TF356. – EDN LMIVRL.

21. 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, посвященной 95-летию члена-корреспондента РАСХН, Заслуженного деятеля науки РСФСР и РД, профессора М.М. Джамбулатова, Махачкала, 17 марта 2021 года. Том III. – Махачкала: Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, 2021. – С. 449-452. – EDN AEGPNQ.

22. Эффекты социально-экономической политики в аграрной сфере экономики / Э. Ф. Амирова, А. Л. Золкин, М. С. Фасхутдинова, А. Е. Агумбаева // Современная аграрная экономика: наука и практика : материалы IV Международной научно-практической конференции, Горки, Беларусь, 09–10 марта 2021 года. – Горки, Беларусь: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2021. – С. 11-15.

23. Минаков, А. В. Развитие сельского хозяйства России и направления повышения его конкурентоспособности на международном рынке / А. В. Минаков, И. Н. Сафиуллин, Л. В. Михайлова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 18, № 2(70). – С. 191-198. – DOI 10.12737/2073-0462-2023-191-198.

24. 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. – ISBN 978-5-4497-1676-7. – EDN PRMKPN.

Газетдинов Миршарип Хасанович
доктор экономических наук, профессор
ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет»

ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА И ПОВЫШЕНИЕ ПРЕСТИЖНОСТИ ТРУДА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Аннотация. В статье исследована взаимосвязь уровня развития аграрного производства и сельских территорий в природно-экономических зонах Республики Татарстан. Выявлено, что объем и технический уровень обеспеченности аграрного производства влияют на состояние занятости трудоспособного населения, а, следовательно, на людность и структуру сельских территорий. Утверждается, в целях закрепления трудоспособного населения в сельской местности требуется повышение престижности труда в аграрном секторе экономики.

Ключевые слова: сельская территория, материально-техническая база, сельское хозяйство, трудовые ресурсы.

Gazetdinov Mirsharip Khasanovich
Doctor of Economic Sciences, Professor
Kazan State Agrarian University

TECHNICAL RE-EQUIPMENT OF PRODUCTION AND INCREASING THE PRESTIGE OF LABOR IN AGRICULTURE

Abstract. The article examines the relationship between the level of development of agricultural production and rural areas in the natural and economic zones of the Republic of Tatarstan. It has been revealed that the volume and technical level of provision of agricultural production affect the state of employment of the able-bodied population, and, consequently, the population and structure of rural areas. It is argued that in order to consolidate the able-bodied population in rural areas, it is necessary to increase the prestige of labor in the agricultural sector of the economy.

Keywords: rural area, material and technical base, agriculture, labor resources.

Определяющая роль производства по отношению к развитию сельских муниципальных образований требует при определении путей и направлений развития форм аграрного производства и сельских территорий в целом первоочередного рассмотрения особенностей

формирования их производственной базы. Производственная база сельских муниципальных образований, как и всяких иных, поселений представляет собой совокупность свойственных им видов производственной деятельности, решающая роль среди которых принадлежит ведущей отрасли материального производства – аграрному [1, 2, 3].

Качественное состояние материально-технической базы производства определяется ее техническим уровнем. Чем выше технический уровень средств производства и орудий труда, тем прогрессивнее формы производства, а, следовательно, и развитие сельских территорий как выражение совокупности условий жизнедеятельности. Отсюда вытекает, что техническое совершенствование производства – важнейшая, постоянно действующая предпосылка развития условий жизнедеятельности и развития сельских территорий [4, 5, 6].

Ведущая отрасль материального производства в сельских территориях – сельское хозяйство, поэтому определяющее влияние на развитие сельских территорий оказывают материально-технические условия именно этой отрасли экономики. Развитие кооперационных и интеграционных процессов в последние годы ведет к тому, что в сельской местности все большее распространение получает агропромышленная деятельность, увеличивается количество перерабатывающих производств. Однако их развитие не снижает первостепенной роли сельского хозяйства в формировании экономики сельских территорий, а его материально-технической базы в развитии последних [7, 8, 9].

Характерно, что в аграрном секторе уровень технической вооруженности производства ниже, чем в других отраслях экономики, и кроме того, он не одинаков в сельских территориях различных природно-экономических зон. Последняя особенность четко просматривается по усредненным показателям (табл. 1), несмотря на некоторую их условность [10, 11].

Например, в большинстве природно-экономических зонах Республики Татарстан, где меньше количество сельских населенных пунктов и ниже численность проживающего в них населения, приходится на их долю по энергообеспеченности на 100 га сельскохозяйственных угодий больше энергетических мощностей. В то же время некоторые природно-экономические зоны хотя по количеству сельских населенных пунктов и численности населения более крупные, обеспечены они энергетическими мощностями в меньшей степени.

Такая неравномерность имеет объективную основу. Во многих муниципальных районах, входящих в эти природно-экономические зоны, особенно с сельским районным центром, на протяжении длительного исторического периода возникла густая сеть сельских поселений со значительной численностью населения, что способствовало сохранению

ручного характера производства, господствовавшему в сельском хозяйстве в течение предыдущих периодов развития [12]. Энергетические мощности, роль которых усиливается с развитием механизированных и роботизированных способов производства,

Таблица 1 – Обеспеченность природно-экономических зон Республики Татарстан трудовыми и энергетическими мощностями в 2022 году, %

Природно-экономические зоны	На 100 га сельскохозяйственных угодий			Население, тыс. чел.	Кол-во сельских населенных пунктов, ед.
	число работников, чел.	энергообеспеченность, л.с.	валовая продукция, тыс. руб		
Казанская агломерация	1,64	169,83	7633,8	306,5	489
Набережночелнинская агломерация	1,34	95,63	7522,4	588,7	618
Юго-Восточная экономическая зона	0,74	56,78	3209,3	583,2	497
Закамская экономическая зона	0,92	52,56	3861,8	260,3	423
Предкамская экономическая зона	1,57	128,15	6325,7	261,4	651
Предволжская экономическая зона	0,99	92,74	4574,1	155,8	400
Всего по Республике Татарстан	1,17	93,03	5418,0	2155,9	3078

формируются в зависимости не от численности населения или величины населенного пункта, а в соответствии с масштабами и условиями хозяйственной деятельности. Тем самым в указанных муниципальных районах сложился относительно низкий уровень энергообеспеченности на 100 га сельскохозяйственных угодий [13].

Более высокий уровень обеспеченности энергетическими мощностями наблюдается в природно-экономических зонах, в которых интенсивное хозяйственное развитие началось относительно недавно в

связи с формированием крупных агрохолдингов ОАО «Ак Барс-Агро», ОАО «Агросила Групп», ЗАО «Красный Восток-Агро» и других, и объясняется большими масштабами хозяйственной деятельности в тех же количествах населенных пунктов [14,15].

При этом нельзя отрицать то, что уровень обеспеченности энергетическими мощностями зависит также от структуры сельскохозяйственного производства, которая существенно отличается по муниципальным районам различных природно-экономических зон.

Объем и технический уровень обеспеченности энергетическими мощностями непосредственно влияют на состояние занятости трудоспособного населения, а, следовательно, на людность и структуру сельских территорий [16]. Вследствие более низкой обеспеченности основными производственными фондами и энергетическими мощностями в некоторых сельских муниципальных районах создалась ситуация, при которой трудоспособное население сел не может быть обеспечено должным образом работой на местных сельскохозяйственных предприятиях. При этом большинство промышленных предприятий республики испытывает нехватку рабочей силы, что объясняется чрезмерным оттоком трудоспособного населения, а также сложившимися ранее условиями труда в сельском хозяйстве.

Недостаточная обеспеченность квалифицированной рабочей силой сельскохозяйственного производства заметно сказывается на его эффективности [17]. Аграрные формирования, лучше обеспеченные трудовыми ресурсами, как правило, характеризуются более высоким уровнем затрат труда на единицу угодий и соответственно более высоким выходом валовой продукции (табл. 1). Из таблицы видно, что наибольшая валовая продукция на 100 га сельскохозяйственных угодий получена в Казанской агломерации 7633,8 тыс. руб. При этом на 100 га сельскохозяйственных угодий приходится число работников 1,64 чел. и энергообеспеченность 169,83 л.с., или больше по сравнению со среднереспубликанскими на 40,1% и 82,6%. Аналогичные результаты наблюдаются в Набережночелнинской агломерации и Предкамской экономической зоне.

Следовательно, при достигнутом уровне развития производительных сил в сельском хозяйстве в большей степени, чем в других отраслях экономики, конечный результат производственной деятельности зависит от затрат живого труда. Эта особенность отрасли свидетельствует о том, что в нынешних условиях увеличение выпуска ее продукции предполагает и увеличение затрат труда, а, следовательно, и закрепление в сельскохозяйственном производстве нужного количества трудоспособного населения, квалифицированных кадров, что опосредует необходимость функционирования муниципальных образований и людности сельских территорий [18-20].

Закрепление трудоспособного населения в сельской местности прежде всего требует повышения престижности труда в аграрном секторе экономики. Престижность труда определяется его привлекательностью: чем выше уровень престижности труда, тем более высокий интерес к нему со стороны работника, тем благоприятнее складывается ситуация с обеспечением квалифицированными работниками сельскохозяйственного производства, тем выше эффективность производства и др. [21].

Таким образом, престижность труда следует рассматривать, прежде всего, как фактор обеспечения производства рабочей силой. Такое уточнение понятия престижности труда имеет определенное практическое значение. Если более высокая закрепляемость трудоспособного населения в производстве обуславливается более высокой престижностью труда, то достижение последней должно являться одним из главных условий при проведении мероприятий в сельской местности в целях стабилизации численности сельского населения. Однако в практике это требование не всегда соблюдается: осуществление мероприятий по развитию инфраструктуры сельских территорий в большинстве случаев до настоящего времени преследовало улучшение условий жизни сельского населения вообще.

Список литературы

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

3. Семичева, О. С. Особенности формирования аграрных интегрированных формирований / О. С. Семичева // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития: Материалы I Международной научно-практической конференции. – RUS: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 255-260.

4. Развитие координационных форм организации территориально-отраслевых взаимодействий в сельских территориях / Ш. М. Газетдинов, Е. Г. Коваленко, О. Ю. Якимова, Б. Г. Зиганшин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 18, № 1(69). – С. 94-101.

5. Газетдинов, Ш. М. Современные подходы к управлению материально-техническим обеспечением в интегрированных аграрных

формированиях / Ш. М. Газетдинов // Фундаментальные исследования. – 2020. – № 7. – С. 25-30.

6. Семичева, О. С. Совершенствование системы управления интегрированного аграрного формирования / О. С. Семичева // 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. 286-291.

7. Файзрахманов, Д. И. Развитие аграрного сектора экономики Татарстана / Д. И. Файзрахманов, М. Х. Газетдинов // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2003. – № 4. – С. 15.

8. Газетдинов, М. Х. Проблема создания интегрированных предприятий в сельских территориях Республики Татарстан / М. Х. Газетдинов, О. С. Семичева, Ш. М. Газетдинов // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы: Труды II международной научно-практической конференции. Научное издание. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2017. – С. 192-196.

9. Семичева, О. С. Проблема рациональной организационно-производственной структуры аграрных интегрированных формирований / О. С. Семичева, Ш. М. Газетдинов // Устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях глобальных рисков: Материалы научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2016. – С. 505-509.

10. Газетдинов, Ш. М. Исследование и экономико-математическое моделирование миграции населения сельских территорий / Ш. М. Газетдинов, Б. Г. Зиганшин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 17, № 3(67). – С. 138-143.

11. Оптимизация элементов почвенного фактора урожайности - основное направление повышения эффективного плодородия почв в агроландшафтах Среднего Поволжья / Р. В. Миникаев, Ф. Ш. Шайхутдинов, М. Ю. Михайлова [и др.] // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2023. – № 4(68). – С. 36-41. – DOI 10.31563/1684-7628-2023-68-4-36-42. – EDN FCPUIP.

12. Механизмы решения демографических проблем устойчивого развития сельских территорий / Е. Г. Коваленко, О. Ю. Якимова, Б. Г. Зиганшин, Ш. М. Газетдинов // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 18, № 2(70). – С. 168-177.

13. Амирова, Э. Ф. Экономические методы нивелирования углеродного следа в зернопродуктовом подкомплексе / Э. Ф. Амирова, Б. Г. Зиганшин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 17, № 4(68). – С. 128-134.

14. Панков, А. О. Математическое моделирование гидродинамики конической измельчительной установки / А. О. Панков, М. Г. Кузнецов // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2008. – № 1. – С. 16-17.

15. Кузнецов, М. Г. Математическое моделирование конической установки для мокрого измельчения / М. Г. Кузнецов, В. В. Харьков, Н. З. Дубкова // Вестник Казанского технологического университета. – 2016. – Т. 19, № 20. – С. 164-166. – EDN XAMGQR

16. Кузнецов, М. Г. Использование гидродинамической мельницы на стадии подготовки сырья при производстве спирта / М. Г. Кузнецов, В. В. Харьков, И. С. Докучаева // Вестник Казанского технологического университета. – 2016. – Т. 19, № 16. – С. 73-75. – EDN WMUHMV

17. 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, посвященной памяти д.э.н., профессора Н.С. Каткова, Казань, 06–07 февраля 2020 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 34-37. – EDN IYWTKT.

18. Применение НАССР на предприятиях: учебное пособие / Ш. М. Газетдинов, М. Г. Кузнецов, М. Х. Газетдинов, Н.З.Дубкова, И.А. Дубков – Казань : Казанский государственный аграрный университет, 2020. – 108 с.

19. Захарова, А. А. Совершенствование системы учета труда и его оплаты / А. А. Захарова, И. М. Логинова, Р. И. Эшелиоглу // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора экономических наук, профессора Н.С. Каткова, Казань, 16–17 февраля 2023 года. Том 3. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2023. – С. 145-153. – EDN ХКВАUV.

20. Дементиенко, О. А. Математическая модель пневмотранспорта в заторможенном плотном слое: критический обзор и выбор возможных подходов / О. А. Дементиенко, А. О. Панков, Н. Х. Зиннатуллин // Вестник Технологического университета. – 2015. – Т. 18, № 20. – С. 67-69.

21. Современные актуальные направления развития аграрной науки в обеспечении продовольственной безопасности России / О. В. Кириллова, Э. Ф. Амирова, М. Г. Кузнецов [и др.] // 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, Казань, 13–14 ноября 2019 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2019. – С. 113-123. – EDN ZDLGYU.

Газетдинов Шамиль Миршарипович
кандидат экономических наук, доцент
ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет»

ВОПРОСЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СТРУКТУРЫ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы совершенствования структуры сельских территорий. Выделено, что сельская территория – это сложная система, которая может охватывать различные сферы деятельности в сельской местности. При этом многие недостатки сельских территорий сложились в значительной степени под влиянием исторических условий и в связи с несовершенством методов управления экономикой страны. Утверждается, что формирование структуры сельских территорий – это большая инвестиционная программа, которая требует направления капитальных вложений не только в основную отрасль, но и в другие сферы, так как обеспечение сельских территорий трудовыми ресурсами предполагает строительство жилья, объектов культурно-бытового и медицинского обслуживания, школ, решение вопросов подготовки и повышения квалификации кадров и т.д.

Ключевые слова: сельская территория, кооперация, инвестиция, социальная инфраструктура.

Gazetdinov Shamil Mirsharipovich
Ph.D. of Economic Sciences, Associate Professor
Kazan State Agrarian University

ISSUES OF IMPROVING THE STRUCTURE OF RURAL AREAS

Abstract. *The article discusses the issues of improving the structure of rural areas. It is highlighted that a rural area is a complex system that can cover various fields of activity in rural areas. At the same time, many disadvantages of rural areas have developed largely under the influence of historical conditions and due to imperfect methods of managing the country's economy. It is argued that the formation of the structure of rural territories is a large investment program that requires the direction of capital investments not only in the main industry, but also in other areas, since providing rural territories with labor resources involves the construction of housing, cultural and medical facilities, schools, solving issues of training and advanced training, etc.*

Keywords: *rural area, cooperation, investment, social infrastructure.*

Сельские территории представляют собой совокупность взаимосвязанных предприятий, учреждений различных отраслей экономики страны. Размещаются они на компактной территории административного образования и имеют общую социальную инфраструктуру. Своеобразное «ядро» такой системы – аграрные формирования, от правильного размещения, выбора оптимальной производственной структуры, углубления специализации и кооперирования которых, главным образом, зависит структура в целом сельской территории [1, 2, 3].

Сельская территория – это сложная система, которая, в свою очередь, охватывает множество сфер, куда входят крупные аграрные формирования, крестьянские (фермерские) и личные подсобные хозяйства, перерабатывающие предприятия, предприятия сферы услуг и культуры, промышленные и ремесленные предприятия и т.д. Поэтому в одной сельской территории может быть представлено большинство из этих сфер [4, 5, 6].

При этом структура сельских территорий во многом не совершенна. Основные ее недостатки:

- нерациональное, без учёта объективных факторов, размещение многих социально-бытовых учреждений;

- преимущественная концентрация перерабатывающего производства в наиболее крупных городах, в результате чего неполно используются трудовые ресурсы в сельских территориях и в небольших городах;

- диспропорция между аграрным производством и другими направлениями: сферой услуг и культуры, промышленно-ремесленными предприятиями, туризмом и др.;

- в некоторых сельских территориях преобладание крупных аграрных формирований с замкнутым циклом производства, которые осуществляют все работы по производству сельскохозяйственной продукции;

- слабое развитие целого ряда производств (легкой, пищевой и лесной промышленности, рекреационно-туристической сферы и др.).

Многие недостатки сельских территорий сложились в значительной степени под влиянием исторических условий. С момента образования коллективных сельскохозяйственных предприятий сложилось широкое использование ручного труда, отсутствие промышленной переработки произведенной продукции в сельских территориях. Большинство перерабатывающих сельскохозяйственную продукцию предприятий были размещены без должного экономического обоснования в городах. Производственная структура также у этих предприятий еще более усложнилась, так как из-за нарушения кооперационных связей пришлось создавать на каждом из них определенное количество мелких вспомогательных подразделений и обслуживающих хозяйств.

Недостатки в структуре сельских территорий можно объяснить и несовершенством методов управления экономикой страны. Так, ведомственный подход приводил к тому, что недостаточно решались вопросы межотраслевой и внутриотраслевой специализации и концентрации, кооперирования и интеграции [7, 8, 9]. К нерациональности структуры вела слабая разработка многих проблем оптимального сочетания территориального и отраслевого планирования экономики страны. В связи с этим структуры сельских территорий до недавнего времени определялись в соответствии с отраслевым принципом, что не позволяло достаточно глубоко обосновать оптимальный вариант. Сами сельские территории только в последнее время стали объектом научного анализа. Вопросы экономической эффективности их комплексного устойчивого развития как самостоятельная проблема стали рассматриваться лишь в последние годы.

Оптимизация структуры сельских территорий была невозможна без применения системного подхода к ней. Такой подход означает, что все сферы сельских территорий рассматривается как единая система, а каждая отрасль, каждое направление деятельности – как элемент этой системы, органически связанный с ней. В свою очередь сельские территории – элементы экономической системы муниципального района, а муниципальный район – региона, страны. Системный подход основывается на разработке программ, представляющих комплекс технических, социальных, экономических и организационных мероприятий. Необходимость такого подхода можно объяснить значительным усложнением экономики и ее исключительным динамизмом, развитием конкуренции и ее возросшими масштабами, которые требуют одновременного развития целого комплекса направлений смежных отраслей в сельских территориях [10, 11, 12].

Основной путь совершенствования структуры сельских территорий – рационализация социально-экономической и производственной структуры на основе применения цифровых технологий. В перспективе необходимо совершенствовать формирование и развитие «ядра» сельской территории, крупного аграрного формирования, учитывая следующие особенности сельскохозяйственного производства:

- огромное разнообразие и сложность производства сельскохозяйственной продукции требуют, чтобы производство конкретной продукции было организовано в сельских территориях, располагающих соответствующего качества земельными и трудовыми ресурсами и хорошими транспортными связями [13,14];

- переработка сельскохозяйственного сырья, производимого различными сельскохозяйственными формированиями, требует кооперации и интеграции со всеми хозяйствующими субъектами сельской территории [15, 16];

– большое разнообразие агротехнологических процессов в аграрном производстве позволяет выделить некоторые операции в отдельные специализированные малые предприятия, создает условия для более рационального использования технико-технологических средств всеми субъектами хозяйствования [17-20];

– специфика сельских территорий позволяет предприятиям разных муниципальных районов и регионов кооперироваться по производству отдельных видов сельскохозяйственной продукции.

Каждая сельскохозяйственная продукция имеет специфику в технологии и методах организации производства, поэтому совершенствование структуры сельских территорий не может осуществляться по одной схеме. Практический опыт размещения производства отдельных видов сельскохозяйственной продукции говорит о том, что возможно создание перерабатывающих предприятий в рамках отдельных природно-экономических зон, что также способствует снижению затрат.

Сравнительно недавно появились новые типы крупных перерабатывающих предприятий, осуществляющих массовое производство, расположенные в региональных центрах. Такие агропромышленные «ядра» представляют собой угрозу развитию сельских территорий, так как вся добавочная стоимость остается у них [21-23].

Таким образом, формирование структуры сельских территорий большая – это инвестиционная программа, которая требует направления капитальных вложений не только в основную отрасль, но и в определенном количестве в другие сферы деятельности. Обеспечение сельских территорий трудовыми ресурсами предполагает строительство жилья, объектов культурно-бытового и медицинского обслуживания, школ, решения вопросов подготовки и повышения квалификации кадров и т.д. [24] Поэтому только на основе системного подхода к планированию структуры сельских территорий можно обеспечивать решение технических, экономических, административных, социальных вопросов, и все это вместе позволит рационально организовать производственную деятельность в сельских территориях.

Список литературы

1. Газетдинов, М. Х. Концептуальные подходы развития сельского хозяйства и сельских территорий / М. Х. Газетдинов, А. П. Тимофеев, Р. М. Закиров // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2010. – Т. 5, № 2(16). – С. 22-24.

2. Развитие координационных форм организации территориально-отраслевых взаимодействий в сельских территориях / Ш. М. Газетдинов, Е. Г. Коваленко, О. Ю. Якимова, Б. Г. Зиганшин // Вестник Казанского

государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 18, № 1(69). – С. 94-101.

3. Газетдинов, Ш. М. Концептуальная модель интенсификации использования сельских территорий / Ш. М. Газетдинов // Путеводитель предпринимателя. – 2018. – № 39. – С. 52-66.

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

5. Семичева, О. С. Проблема рациональной организационно-производственной структуры аграрных интегрированных формирований / О. С. Семичева, Ш. М. Газетдинов // Устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях глобальных рисков: Материалы научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2016. – С. 505-509.

6. Mentsiev, A. U. IoT and mechanization in agriculture: problems, solutions, and prospects / A. U. Mentsiev, A. U. Mentsiev, E. F. Amirova // 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. Vol. 548. – Volgograd, Krasnoyarsk: Institute of Physics and IOP Publishing Limited, 2020. – P. 32035. – DOI 10.1088/1755-1315/548/3/032035. – EDN MLEMYB.

7. Зиганшин, Б. Г. О некоторых методологических аспектах создания и развития цифровой экономики / Б. Г. Зиганшин, Ш. М. Газетдинов // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2018. – С. 9-11.

8. Газетдинов, М. Х. Развитие сельских территорий и сельского хозяйства на основе формирования инфраструктуры и методов поддержки малого предпринимательства / М. Х. Газетдинов, А. П. Тимофеев ; Газетдинов М. Х., Тимофеев А. П. ; Ин-т социальных и гуманитарных знаний. – Казань: Юниверсум, 2010.

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

10. Газетдинов, Ш. М. Аспекты современной экономической жизни сельских территорий / Ш. М. Газетдинов // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2019. – № 3(101). – С. 75-80.

11. Семичева, О. С. Повышение эффективности производства и управления качеством сельскохозяйственной продукции / О. С. Семичева // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 137-141.

12. Газетдинов, Ш. М. Исследование и экономико-математическое моделирование миграции населения сельских территорий / Ш. М. Газетдинов, Б. Г. Зиганшин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 17, № 3(67). – С. 138-143.

13. Амирова, Э. Ф. Экономические методы нивелирования углеродного следа в зернопродуктовом подкомплексе / Э. Ф. Амирова, Б. Г. Зиганшин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 17, № 4(68). – С. 128-134.

14. Панкова, О. А. Использование имитационного моделирования в сельском хозяйстве / О. А. Панкова, А. О. Панков // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора экономических наук, профессора Н.С. Каткова, Казань, 16–17 февраля 2023 года. Том 2. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2023. – С. 252-258.

15. Кузнецов, М. Г. Математическое моделирование конической установки для мокрого измельчения / М. Г. Кузнецов, В. В. Харьков, Н. З. Дубкова // Вестник Казанского технологического университета. – 2016. – Т. 19, № 20. – С. 164-166. – EDN XAMGQR

16. Панкова, О. А. Цифровые модели технологических схем процессов обработки зернистого материала / 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. – RUS: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 212-218.

17. Применение НАССР на предприятиях: учебное пособие / Ш. М. Газетдинов, М. Г. Кузнецов, М. Х. Газетдинов, Н.З.Дубкова, И.А. Дубков – Казань : Казанский государственный аграрный университет, 2020. – 108 с. – EDN WACXLP

18. Оптимизация элементов почвенного фактора урожайности - основное направление повышения эффективного плодородия почв в агроландшафтах Среднего Поволжья / Р. В. Миникаев, Ф. Ш. Шайхутдинов, М. Ю. Михайлова [и др.] // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2023. – № 4(68). – С. 36-41. – DOI 10.31563/1684-7628-2023-68-4-36-42. – EDN FCPUIP.

19. Пырнова, О. А. Использование сверточной нейронной сети для выявления заболеваний растений / О. А. Пырнова, М. Г. Кузнецов, Д. П.

Никонов // Научно-технический вестник Поволжья. – 2023. – № 12. – С. 369-372. – EDN YCLZWG

20. Амирова, Э. Ф. Современные проблемы зернового хозяйства в условиях цифрового развития / Э. Ф. Амирова, О. В. Кириллова, М. Г. Кузнецов // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора экономических наук, профессора Н.С. Каткова, Казань, 16–17 февраля 2023 года. Том 2. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2023. – С. 35-42. – EDN DNXPTZ

21. Акатова, Е. О. Информационные системы бюджетирования сельско-хозяйственных предприятий / Е. О. Акатова, И. М. Логинова, М. Г. Кузнецов // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора экономических наук, профессора Н.С. Каткова, Казань, 16–17 февраля 2023 года. Том 3. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2023. – С. 3-9. – EDN FCTUWP.

22. 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. – DOI 10.14704/WEB/V17I1/WEB17008. – EDN VQBVDH.

23. 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, посвященной 80 летию д.с.-х.н., профессора, член-корр. РАН, почетного члена АН РТ, академика АИ РТ, трижды Лауреата Государственных и Правительственной премии в области науки и техники, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника сельского хозяйства РТ Мазитова Назиба Каюмовича, Казань, 02 ноября 2020 года / Казанский государственный аграрный университет. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 544-548. – EDN KYFQYQ.

24. Эффекты социально-экономической политики в аграрной сфере экономики / Э. Ф. Амирова, А. Л. Золкин, М. С. Фасхутдинова, А. Е. Агумбаева // Современная аграрная экономика: наука и практика : материалы IV Международной научно-практической конференции, Горки, Беларусь, 09–10 марта 2021 года. – Горки, Беларусь: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2021. – С. 11-15. – EDN NYSRSI.

© Газетдинов Ш.М., 2024

Генералов Иван Георгиевич
кандидат экономических наук, доцент
Нижегородский государственный инженерно-экономический
университет, Княгинино

ПЕРСПЕКТИВЫ И РИСКИ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ ЗЕРНОВОЙ ОТРАСЛИ

Аннотация: В статье рассмотрены перспективы и риски внедрения цифровых двойников в производственные процессы зерновой отрасли. К перспективам следует относить мониторинг и управление агропроцессами в поле в режиме реального времени, оптимизацию бизнес-процессов, снижение уровня производственных рисков, оптимизацию использования ресурсов и др. Реализация предполагаемых перспектив возможна при нивелировании рисков недостаточной достоверности модели цифрового двойника, киберугроз, рисков технического характера, инвестиционных рисков, усиления цифрового неравенства производителей зерна.

Ключевые слова: зерно, зерновая отрасль, модель цифрового двойника, риск, цифровой двойник.

Generalov Ivan Georgiyevich
Ph.D. of Economic Sciences, Associate Professor
Nizhny Novgorod state of engineering-economics university,
Knyaginino, Russia

PROSPECTS AND RISKS OF INTRODUCTION OF DIGITAL TWINS IN PRODUCTION PROCESSES OF GRAIN INDUSTRY

Abstract: The article discusses the prospects and risks of introducing digital twins into the production processes of the grain industry. The prospects should include monitoring and managing agricultural processes in the field in real time, optimizing business processes, reducing production risks, optimizing resource use, etc. The realization of the expected prospects is possible by leveling the risks of insufficient reliability of the digital twin model, cyber threats, technical risks, investment risks, and strengthening the digital inequality of grain producers.

Key words: grain, grain industry, digital twin model, risk, digital twin.

В современном мире, где цифровые технологии стали неотъемлемой частью нашей повседневной жизни, развитие аграрного сектора не может оставаться вне внимания [1, 2, 3]. Активно развиваются новые технологии, которые могут значительно улучшить продуктивность и эффективность производства сельскохозяйственной продукции. Внедрение цифровых двойников в зерновом хозяйстве открывает новые перспективы и возможности также и для производителей зерна, позволяя им значительно трансформировать бизнес-процессы и повысить эффективность своей деятельности [4, 5, 6].

Данная работа затрагивает вопросы перспектив и рисков внедрения цифровых двойников в производственные процессы зерновой отрасли. К перспективам следует относить мониторинг и управление агропроцессами в поле в режиме реального времени, оптимизацию бизнес-процессов, снижение уровня производственных рисков, оптимизацию использования ресурсов и др. Реализация предполагаемых перспектив возможна при нивелировании рисков недостаточной достоверности модели цифрового двойника, киберугроз, рисков технического характера, инвестиционных рисков, усиления цифрового неравенства производителей зерна.

Цифровой двойник представляет собой виртуальную модель реального объекта или процесса, которая полностью соответствует оригиналу. В контексте сельского хозяйства цифровые двойники могут представлять собой виртуальную модель фермы, поля, животного и растения. Они позволяют хозяйствам отслеживать состояние агропроцессов в режиме реального времени, а также прогнозировать их развитие и проводить своевременную оптимизацию [7, 8, 9]. Применительно к производству зерна, цифровой двойник может включать информацию обо всех этапах производства: от посева до реализации зерна, что позволяет контролировать аспекты своей хозяйственной деятельности и принимать обоснованные решения на основе актуальных данных [10, 11, 12].

Одной из наиболее перспективных областей применения цифровых двойников в сельском хозяйстве является мониторинг урожая. С помощью цифрового двойника аграрии могут получать подробную информацию о состоянии посевов, включая влажность почвы, уровень питательных веществ, наличие вредителей и болезней.

К важным преимуществам внедрения цифровых двойников для производителей зерна является оптимизация бизнес-процессов. Благодаря использованию цифровых двойников, производители получают возможность автоматизировать и интегрировать различные

этапы производства [13]. Например, информация о состоянии почвы, погодных условиях и уровне урожайности может быть собрана автоматически с помощью датчиков и передана в цифровой двойник. Это позволяет сократить ручной труд, улучшить прогнозирование урожайности и более эффективно управлять всеми процессами производства зерна.

Трансформация путем внедрения цифровых двойников в зерновое производство – это создание новых бизнес-моделей с применением технологий цифровых двойников (рисунок 1).



Рисунок 1. Способы автоматизированного управления

Еще одним аспектом внедрения цифровых двойников в зерновом хозяйстве является возможность снижения производственных рисков. Цифровой двойник позволяет предугадать возможные проблемы или отклонения в процессе производства зерна, а также принять меры по их предотвращению. Например, с помощью анализа данных в цифровом

двойнике производитель может выявить нежелательные изменения в качестве почвы, что способствует снижению потерь.

Кроме того, внедрение цифровых двойников способствует оптимизации использования ресурсов. Благодаря непрерывному мониторингу и анализу данных, производитель может точно определить требования к поливу, подкормке и обработке почвы, что позволяет сократить излишнее использование химических удобрений и пестицидов, что в свою очередь способствует снижению негативного влияния на окружающую среду и снижает затраты на производство зерна.

Внедрение цифровых двойников в зерновом хозяйстве также ведет к улучшению качества продукции и повышению конкурентоспособности производителей. С помощью цифровых двойников производители могут строить точные модели и прогнозировать результаты получаемого урожая, что позволяет достичь более высокой степени предсказуемости и улучшить качество зерна.

Таким образом, внедрение цифровых двойников в зерновом хозяйстве существенно трансформирует бизнес-процессы производителей зерна и открывает новые перспективы для развития аграрного сектора. Это позволяет оптимизировать процессы производства, снизить риски, повысить эффективность использования ресурсов и улучшить качество продукции. Внедрение цифровых двойников становится необходимостью для производителей зерна, стремящихся к инновациям и улучшению своего бизнеса.

Однако, несмотря на все преимущества использования цифровых двойников в сельском хозяйстве, существуют и некоторые проблемы и ограничения. Одним из них является необходимость внедрения новых технологий и оборудования, что может быть затратным и сложным процессом [14,15,16].

Также важно обратить внимание на вопросы безопасности и защиты данных, чтобы предотвратить возможные угрозы и несанкционированный доступ к важной информации [17, 18] (таблица 1).

В целом, разработка и применение цифровых двойников в сельском хозяйстве является многообещающей перспективой [19]. Они позволяют фермерам значительно увеличить эффективность и результативность своей работы, а также снизить риски и повысить уровень безопасности. Риски ошибок в цифровых двойниках, угрозы кибератак и зависимость от системы могут иметь серьезные последствия для зернового хозяйства [20-22].

Таблица 1. Риски внедрения цифровых двойников в производство зерна

Риск	Содержание
Недостаточная достоверность модели цифрового двойника	неточные результаты моделирования бизнес-процессов в хозяйствах может привести к ошибкам в процессе принятия управленческих решений.
Киберугрозы	Взлом данных цифрового двойника опасен потерей данных или умышленным изменением параметров модели цифрового двойника, что опасно принятием ошибочных управленческих решений при реализации бизнес-процессов производителей зерна
Риски технического характера	отказ или сбой в системе могут привести к серьезным нарушениям реализации бизнес-процессов производителей зерна
Инвестиционные риски	малых или средних зерновых хозяйств, которые не имеют достаточных финансовых ресурсов
Усиление цифрового неравенства производителей зерна	Негативное влияние инвестиционных рисков приведет усугублению цифрового неравенства среди производителей зерна

Поэтому внедрение цифровых двойников необходимо поддерживать соответствующими мерами безопасности и контролем, а также учитывать возможные финансовые и организационные риски [23, 24]. Однако, для достижения полного потенциала цифровых двойников в сельском хозяйстве требуется дальнейшее исследование, разработка и внедрение новых технологий, а также обучение и поддержка фермерского сообщества.

Литература

1. Солдатов А. А. Место сельскохозяйственного производства в системе оценки устойчивого развития сельских территорий // Вестник НГИЭИ. 2023. № 2 (141). С. 59–67.
2. Солдатов А. А. Программно-целевое планирование устойчивого развития сельских территорий // Вестник НГИЭИ. 2022. № 8 (135). С. 104–112.
3. Суслов С. А., Шамин А. Е. Обеспечение устойчивого производства зерна. Княгинино. 2022. 242 с.
4. 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, посвященной памяти д.т.н., профессора Волкова И.Е., Казань, 04 июня

2021 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 190-194. – EDN BYSEUM.

5. Зиганшин, Б. Г. О некоторых методологических аспектах создания и развития цифровой экономики / Б. Г. Зиганшин, Ш. М. Газетдинов // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2018. – С. 9-11.

6. Амирова Э. Ф., Вагапов Р. И., Золкин А. Л., Малова Н. Н. Перспективы использования беспилотных технологий в сельском хозяйстве // Научно-технический вестник Поволжья. 2023. № 8. С. 41–48.

7. Газетдинов, Ш. М. Эконометрическое моделирование процесса развития малого и среднего предпринимательства в аграрном секторе экономики / Ш. М. Газетдинов // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 3. – С. 354.

8. 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 государственный аграрный университет, 2021. – С. 592-603.

10. Газетдинов, М. Х. Методические вопросы перехода к цифровой экономике в сельском хозяйстве / М. Х. Газетдинов // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2018. – С. 56-59.

11. Mentsiev, A. U. IoT and mechanization in agriculture: problems, solutions, and prospects / A. U. Mentsiev, A. U. Mentsiev, E. F. Amirova // 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. Vol. 548. – Volgograd, Krasnoyarsk: Institute of Physics and IOP Publishing Limited, 2020. – P. 32035. – DOI 10.1088/1755-1315/548/3/032035. – EDN MLEMYB.

12. Пырнова, О. А. Использование сверточной нейронной сети для выявления заболеваний растений / О. А. Пырнова, М. Г. Кузнецов, Д. П. Никоноров // Научно-технический вестник Поволжья. – 2023. – № 12. – С. 369-372. – EDN YCLZWG.

13. Газетдинов, М. Х. Планирование в условиях цифровой экономики / М. Х. Газетдинов, А. М. Абдулхаков // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2023. – № 1. – С. 120-122.

14. Strategic planning and management of high-tech developments and innovative technical solutions / S. Novikov, E. F. Amirova, E. Kosykh [et al.] // Research in World Economy. – 2019. – Vol. 10, No. 3. – P. 309-314. – DOI 10.5430/rwe.v10n3p309. – EDN DGLPPA.

15. Хусаинов, Р. К. Повышение эффективности эксплуатации тракторов в аграрном производстве с учетом условий их функционирования : специальность 05.20.03 "Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Хусаинов Раиль Камилевич. – Казань, 2016. – 22 с. – EDN ZQBILD.

16. Патент № 2660744 Российская Федерация, МПК F04B 17/04. Поршневый насос (изобретение) : № 2016127671 : заявл. 08.07.2016 / М. Р. Вахитов, М. Г. Кузнецов, Е. Ю. Ермакова [и др.] ; заявитель Казанский государственный аграрный университет. – EDN EXGQVU

17. Амирова Э. Ф., Сафиуллин И. Н., Губанова Е. В., Ханнанов М. М. Особенности ценообразования на рынке зерна // Аграрная наука. 2023. № 7. С. 163-167.

18. 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. – ISBN 978-5-4497-1676-7. – EDN PRMKPN.

19. Панкова, О. А. Выбор расчетного пакета для реализации DEM-модели движения частиц в режиме плотных и сверхплотных слоев / О. А. Панкова, А. О. Панков // Вестник Технологического университета. – 2021. – Т. 24, № 10. – С. 58-61.

20. Дементиенко, О. А. Перспективы использования пневмотранспорта в режиме заторможенного плотного слоя в технологических процессах химической промышленности и смежных отраслей / О. А. Дементиенко, А. О. Панков, Н. Х. Зиннатуллин // Вестник Казанского технологического университета. – 2014. – Т. 17, № 5. – С. 179-182.

21. Управление нагрузкой постоянного тока с помощью информационных технологий / Ф. М. Кузнецов, М. Г. Кузнецов, О. С. Семичева, Э. Ф. Амирова // 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 1. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 137-142. – EDN JDONTD

22. Ермакова, А. Э. Автоматизация учета животных на выращивании и откорме / А. Э. Ермакова, И. М. Логинова // 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. 103-108. – EDN ELCQWY.

23. Амирова Э. Ф., Колобанова Е. А., Золкин А. Л., Шилин А. О. Технология распределенных реестров "блокчейн" в АПК // Научно-технический вестник Поволжья. 2023. № 7. С. 109-115.

24. Кузнецов, М. Г. Математическое моделирование конической установки для мокрого измельчения / М. Г. Кузнецов, В. В. Харьков, Н. З. Дубкова // Вестник Казанского технологического университета. – 2016. – Т. 19, № 20. – С. 164-166. – EDN XAMGQR

© Генералов И. Г., 2024

УДК 004.724.4, 631.152.2

Грачев Александр Викторович
ФГБОУ ВО "Сибирский государственный индустриальный
университет"

(СибГИУ) г. Новокузнецк, Россия

Неверов Евгений Николаевич

д.т.н., доцент

ФГБОУ ВО "Кемеровский государственный университет, г. Кемерово,
Россия

Горелкина Алена Константиновна

д.т.н., профессор кафедры техносферной безопасности

ФГБОУ ВО "Кемеровский государственный университет, г. Кемерово,
Россия

МЕТОД ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗРАБОТКЕ СИСТЕМ ЦИФРОВОГО УПРАВЛЕНИЯ ТЕПЛИЦЕЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ АПК

Аннотация: Введение (Introduction): Приведено описание способа для проектирования модуля системы цифрового управления теплицей.

Объектами исследования это тепличный объект общего назначения и цифровые данные технических элементов.

В описываемом подходе предполагается использование цифровых технологий для прогноза состояние технических элементов. Модуль с использованием нейросети может быть применен в составе управляющего ПО для мониторинга технических элементов и объектов АПК.

Ключевые слова: нейронные сети, машинное обучение, многослойный персептрон, статистика, прогнозирование, модели, прогнозная оценка, сельское хозяйство, оборудование агропромышленного комплекса.

Alexander V. Grachev

FSBEI HE "Siberian State Industrial University",
Novokuznetsk, Russia.

Evgeniy N. Neverov

Doctor of Technical Sciences, Associate Professor
FSBEI HE "Kemerovo State University,
Kemerovo, Russia

Alena K. Gorelkina

Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Technosphere
Safety

FSBEI HE "Kemerovo State University, Kemerovo, Russia

METHOD OF USING DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE DEVELOPMENT OF DIGITAL GREENHOUSE CONTROL SYSTEMS AT AGRICULTURAL ENTERPRISE

Abstract: Introduction: A description of the method for designing a module of a digital control system for a greenhouse is provided. The objects of research are a general-purpose greenhouse object and digital data of technical elements. The described approach assumes the use of digital technologies to predict the state of technical elements. The module using a neural network can be used as part of control software for monitoring technical elements and agricultural objects.

Keywords: neural networks, machine learning, multilayer perceptron, statistics, forecasting, models, predictive assessment, agriculture, agro-industrial complex equipment.

Введение

Агропромышленный комплекс (АПК) как отрасль в целом невозможен без наличия в нем методов и способов производства, требующих заметного количества внедрённых средств автоматизации производства и управления [1, 2, 3]. Управление практически любой системой невозможно без обработки больших объёмов статистических данных. Использование системы управления тепличным комплексом в сфере АПК имеют те же задачи [4, 5, 6].

Для этого цифровая система тепличного комплекса должна не только реагировать на изменившиеся условия и передавать команду на внесение корректирующего воздействия, но и также система управления должна наносить такие воздействия, при которых учтены возможные последствия, т. е. прогнозировать состояние во время производственного процесса в теплице [7, 8, 9].

Подходы к проектированию интеллектуальных систем управления

В системе классификации SAE приводится 6 уровневая классификация автоматизации процесса управления, но только для систем управления беспилотным движением (Levels of Driving Automation) [10]. Приняв уровни SAE за основу можно скорректировать для применения к объектам АПК [11]. Например, для теплиц. (Таблица 1).

Таблица 1 – Подходы к автоматизации объекта АПК (для теплицы) на основе SAE J3016

№	Краткое описание
0	Процесс под контролем специалиста, теплица оснащена аналоговыми системами.
1	Система помогает специалисту контролировать определенные им параметры, не выходя за определённые заранее границы работы

	параметра. Управление осуществляется специалистом. (Теплицы 2-3-ого поколений)
2	Система управляет подчинённым процессом, в определенных границах данных с датчиков рабочего пространства. Управление осуществляется специалистом. (Теплицы 4-ого поколения)
3	Система частично автономно управляет процессом работы теплицы, но соблюдается обязательность оперативных действий специалиста. (Теплицы 5-ого поколения)
4	Система имеет возможность автономно управлять работой объекта в заранее заданных границах без соблюдения обязательности оперативных действий специалиста.
5	Полностью автономная работа теплицы без любого вмешательства специалиста.

Для достижения состояния полной автономной работы необходимо пройти ряд этапов, начиная с создания сети сбора данных до прогнозирования состояния элементов теплицы и оценки их влияния на процесс работы [12, 13,14].

В целях прогнозирования работоспособности и эффективности производства и реализации продукции агропромышленных предприятий, необходимо оценить нормальные состояния технических объектов, т.е. речь идет о факторах, которые могут отличаться от предприятия к предприятию [15, 16,17].

Основной целью следует считать определение таких границ интервала изменений показателей работы определённого набор объектов, которые в целом не приводят к сбоям производственного процесса или нормального направления роста эффективности самого процесса производства.

Поэтому возникает необходимость прогнозирования состояние участвующих в производственном цикле технических объектов. Оценить их возможное состояние во время будущих циклов производства[18].

Любой производственный объект на предприятии АПК можно воспринимать как узел производственной цепи. Узел, имеющий свои показатели работы, показатели состояния. Эти показатели могут изменяться во время работы, могут находиться в рамках как нормальных, так и сильно отклоняться от того интервала, который был ранее принят считать нормальным.

Оценка объекта АПК как итог работы узлов-датчиков, происходит с учетом типа задачи и внешних факторов, наиболее влияющих на работу выбранного объекта [19-21].

Таблица 2 – Схема подходов исследований для разных этапов проектирования системы управления.

Для получения оценки нормальной работы узлов тепличного объекта (этап 1)	Для получения результатов работы модели и оценки состояния узла (этап 2).	Для получения прогноза состояния узла (этап 3).
1) формирование выборки данных и их нормирование;	1) формирование набора данных, их нормирование;	1) формирование выборки данных и их нормирование;
2) определение количества оцениваемых узлов;		2) определение количества оцениваемых узлов;
3) определение оценки для каждого типа данных;	2) определение условий для моделирования;	3) определение условий для каждого типа оценочных данных;
4) определение диапазона (max, min) границ значений характеристик;	3) определение диапазона (max, min) границ значений характеристик;	4) определение диапазона (max, min) границ значений характеристик;
	4) проведение моделирования при выбранных условиях;	5) проведение прогнозирования при выбранных условиях;
	5) сравнение результатов моделирования с реальными данными по СМО;	6) сравнение результатов прогнозирования с реальными данными по СМО;
		7) Прогнозирование состояния объекта и расчет ошибки прогнозирования;
5) Формирование значений границы нормальной работы узла тепличного объекта.	6) Формирование оценки узла тепличного объекта по модели.	8) Формирование выводов системы прогноза состояния узла тепличного объекта.

Выводы Сложности автоматизации. При сложных условиях работы агропредприятий в России и отсутствия на них культуры анализа информации об объектах, важным является применение в цифровых системах управления теплицей нескольких уровней анализа доступных данных от технических элементов [22-25]. Так же важным будет возможность возможностью получения информации путем моделирования работы теплицы и прогнозирования изменений состояний её элементов и их влияния на производственный процесс.

Список литературы

1. Тимофеев М. Г., Бабайцев А.В., Никонорова Л.И. Искусственный интеллект в сельском хозяйстве // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 4. С. 71. – EDN HGGVDR.
2. Юрченко, И. Ф. Интеграция цифровых систем в сферу агропроизводства на мелиорированных землях / И. Ф. Юрченко // Международный технико-экономический журнал. – 2020. – № 4. – С. 73-80. – DOI 10.34286/1995-4646-2020-73-4-73-80. – EDN JRBYVH.
3. Зиганшин, Б. Г. О некоторых методологических аспектах создания и развития цифровой экономики / Б. Г. Зиганшин, Ш. М. Газетдинов // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2018. – С. 9-11.
4. Илышев, А. П. Искусственный интеллект и нейросетевые технологии в цифровой платформе прорывного развития российского АПК / А. П. Илышев, О. М. Толмачев // Экономика и социум: современные модели развития. – 2019. – Т. 9, № 4(26). – С. 492-507. – DOI 10.18334/ecsoc.9.4.100453. – EDN CUUFOV.
5. Состояние цифровой трансформации сельского хозяйства / В.Е. Ториков, В.А. Погонышев, Д.А. Погонышева, Г.Е. Дорных // Вестник Курской ГСХА. 2020. № 9. С. 6-13.
6. Семичева, О. С. Подходы к созданию базы данных информационной системы / О. С. Семичева // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: материалы IV Международной научно-практической конференции. Том 4. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2023. – С. 271-275
7. Network science: Applications for sustainable agroecosystems and food security / F. M. Windsor, J. J. N. Kitson, K. E. Miller [et al.] // Perspectives in Ecology and Conservation. – 2022. – Vol. 20, No. 2. – P. 79-90. – DOI 10.1016/j.pecon.2022.03.001. – EDN MVFDQG.
8. Risk Management of Agri-Food Value Chains-Exploring Research Trends from the Web of Science / I. E. Petrescu, R. Ignat, M. Constantin, M. Istudor // Springer Proceedings in Business and Economics : 4th, Bucharest, 10–11 июня 2021 года. – Bucharest, 2022. – P. 55-66. – DOI 10.1007/978-3-030-93286-2_4. – EDN GYPTUQ.
9. Mentsiev, A. U. IoT and mechanization in agriculture: problems, solutions, and prospects / A. U. Mentsiev, A. U. Mentsiev, E. F. Amirova // 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. Vol. 548. – Volgograd, Krasnoyarsk:

Institute of Physics and IOP Publishing Limited, 2020. – P. 32035. – DOI 10.1088/1755-1315/548/3/032035. – EDN MLEMYB.

10. Пырнова, О. А. Использование сверточной нейронной сети для выявления заболеваний растений / О. А. Пырнова, М. Г. Кузнецов, Д. П. Никоноров // Научно-технический вестник Поволжья. – 2023. – № 12. – С. 369-372. – EDN YCLZWG.

11. О методе оценивания промежуточных узлов передачи данных для маршрутизации в иерархических сетях разной топологии / А.В. Грачев, Т.В. Киселева, А.С. Добрынин, Р.С. Койнов // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Системный анализ и информационные технологии. – 2015. – № 1. – С. 32–38.

12. SAE J3016 (2016): Taxonomy and definitions for terms related to on-road motor vehicle automated driving systems, Revision September 2016, SAE International

13. Kyu-Chul Nam¹, Yong-Joo Kim, Hak-Jin Kim, Chan-Woo Jeon⁴, Wan-Soo Kim. A study on autonomy level classification for self-propelled agricultural machines//Korean Journal of Agricultural Science 48(3) September 2021. Pp 617-627.

14. Разработка автоматизированной цифровой интеллектуальной системы для холодильных складов, применяемых в агропромышленном комплексе / Неверов Е.Н., Схаплок Р.Ю., Жуков С.Е. // Холодильная техника и биотехнологии. Сборник тезисов V Национальной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Кемерово, 2023. С. 191-196.

15. Strategic planning and management of high-tech developments and innovative technical solutions / S. Novikov, E. F. Amirova, E. Kosykh [et al.] // Research in World Economy. – 2019. – Vol. 10, No. 3. – P. 309-314. – DOI 10.5430/rwe.v10n3p309. – EDN DGLPPA.

16. Газетдинов, Ш. М. Методика выбора стратегии развития малого и среднего предпринимательства в аграрном секторе экономики / Ш. М. Газетдинов // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 4. – С. 438.

17. Газетдинов, М. Х. Прогнозирование и планирование развития сельскохозяйственного производства в условиях изменяющейся окружающей среды / М. Х. Газетдинов. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2003. – 159 с.

18. Эффекты социально-экономической политики в аграрной сфере экономики / Э. Ф. Амирова, А. Л. Золкин, М. С. Фасхутдинова, А. Е. Агумбаева // Современная аграрная экономика: наука и практика : материалы IV Международной научно-практической конференции, Горки, Беларусь, 09–10 марта 2021 года. – Горки, Беларусь: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2021. – С. 11-15. – EDN NYSRSI.

19. Семичева, О. С. Проблема рациональной организационно-производственной структуры аграрных интегрированных формирований /

О. С. Семичева, Ш. М. Газетдинов // Устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях глобальных рисков: Материалы научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2016. – С. 505-509.

20. Газетдинов, Ш. М. Сельскохозяйственная кооперация - основа развития малого и среднего предпринимательства / Ш. М. Газетдинов, О. С. Семичева // Устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях глобальных рисков: Материалы научно-практической конференции, Казань, 07 декабря 2016 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2016. – С. 345-347.

21. Салтанаева, Е. А. Современные цифровые технологии - новая составляющая современной цифровой педагогики / Е. А. Салтанаева, Р. И. Эшлиоглу, И. М. Логинова // Проблемы современного педагогического образования. – 2023. – № 81-3. – С. 278-281. – EDN QWGHNU.

22. Использование нейросетевых технологий в разработке интеллектуальной цифровой системы управления теплицей на предприятии АПК / Грачев А.В., Неверов Е.Н. // Холодильная техника и биотехнологии. Сборник тезисов V Национальной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Кемерово, 2023. С. 229-232.

23. Энергоснабжение, технологические машины и оборудование агропромышленного комплекса / Неверов Е.Н., Короткий И.А., Бакин И.А., Бородулин Д.М., Короткая Е.В., Горелкина А.К., Тимощук И.В. // Монография. Кемерово, 2022.

24. Дементиенко, О. А. Перспективы использования пневмотранспорта в режиме заторможенного плотного слоя в технологических процессах химической промышленности и смежных отраслей / О. А. Дементиенко, А. О. Панков, Н. Х. Зиннатуллин // Вестник Казанского технологического университета. – 2014. – Т. 17, № 5. – С. 179-182.

25. 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. – ISBN 978-5-4497-1676-7. – EDN PRMKPN.

26. Моделирование гидротранспорта на основе математического эксперимента / О. А. Дементиенко, А. О. Панков, М. Г. Кузнецов, Н. Х. Зиннатуллин // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2007. – № 12. – С. 37-39.

27. 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, посвященной памяти д.т.н., профессора Волкова И.Е., Казань, 04 июня 2021 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 190-194. – EDN BYSEUM.

Губанова Елена Витальевна
кандидат экономических наук, доцент
Калужский филиал Финуниверситета, Калуга
el-gubanova@yandex.ru

ВЛИЯНИЕ КЛЮЧЕВОЙ СТАВКИ ЦБ РФ НА ИНВЕСТИЦИОННОЕ КРЕДИТОВАНИЕ В АПК

Аннотация: Ключевая ставка является одним из основных инструментом денежно-кредитной политики ЦБ РФ. Целью данного исследования является анализ зависимости инвестиционной активности в АПК от величины ключевой ставки.

Ключевые слова: кредит, кредитование, инвестиции, ключевая ставка, льготное кредитование, агропромышленный комплекс.

Gubanova Elena Vitalievna
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Kaluga Branch of the University of Finance, Kaluga
el-gubanova@yandex.ru

THE IMPACT OF THE CENTRAL BANK OF THE RUSSIAN FEDERATION'S KEY RATE ON INVESTMENT LENDING IN THE AGRO- INDUSTRIAL COMPLEX

Abstract: The key rate is one of the main instruments of the monetary policy of the Central Bank of the Russian Federation. The purpose of this study is to analyze the dependence of investment activity in the agro-industrial complex on the value of the key rate.

Keywords: credit, lending, investments, key rate, preferential lending, agro-industrial complex.

В состав агропромышленного комплекса Калужской области входят 225 организаций, осуществляющих сельскохозяйственную деятельность, 45 крупных и средних предприятия пищевой и перерабатывающей промышленности, 586 крестьянских (фермерских) хозяйств, 116,0 тыс. личных подсобных хозяйств [1].

За 2023 год объем производства валовой сельскохозяйственной продукции в хозяйствах всех категорий достиг 83,1 млрд. руб. (Рисунок 1), индекс физического объема к соответствующему периоду прошлого года – 105,2%.

Основное направление специализации сельскохозяйственного производства – молочно-мясное скотоводство. Наряду с основной

отраслью сельскохозяйственные товаропроизводители занимаются птицеводством, выращиванием зерновых культур, картофеля, овощей. [1]

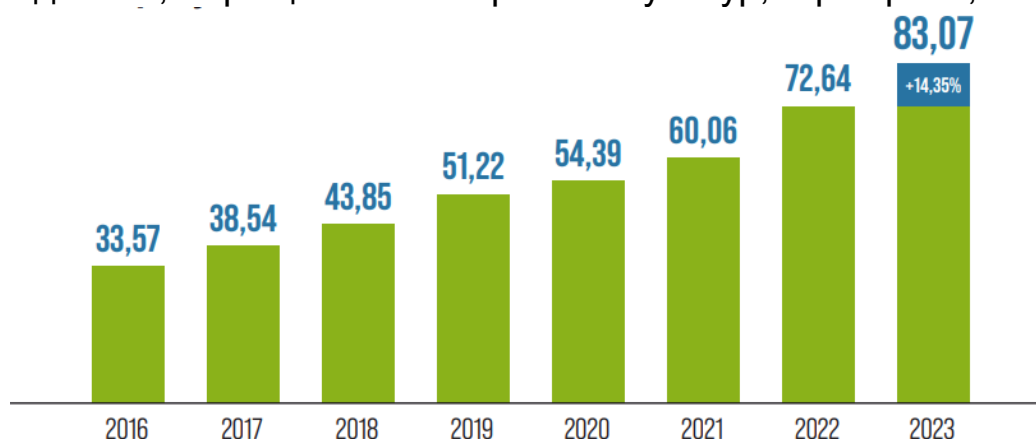


Рисунок 1. Объем производства продукции сельского хозяйства, млрд. руб. [2]

Программа льготного кредитования для аграриев действует с 2017 года. По ней предприятия АПК могут получать краткосрочные (до двух лет) и инвестиционные (до 15 лет) кредиты.

Привлечение инвестиций является основой для коренной модернизации производственных процессов, обеспечивших развитие сельскохозяйственного производства Калужской области и достижения им приемлемого уровня конкурентоспособности.

Суммарный объем инвестиций, привлеченных в развитие сельскохозяйственных организаций региона за период с 2006 года (старт НацПроекта «Развитие АПК»), составляет 133,2 млрд. рублей (Рисунок 2).

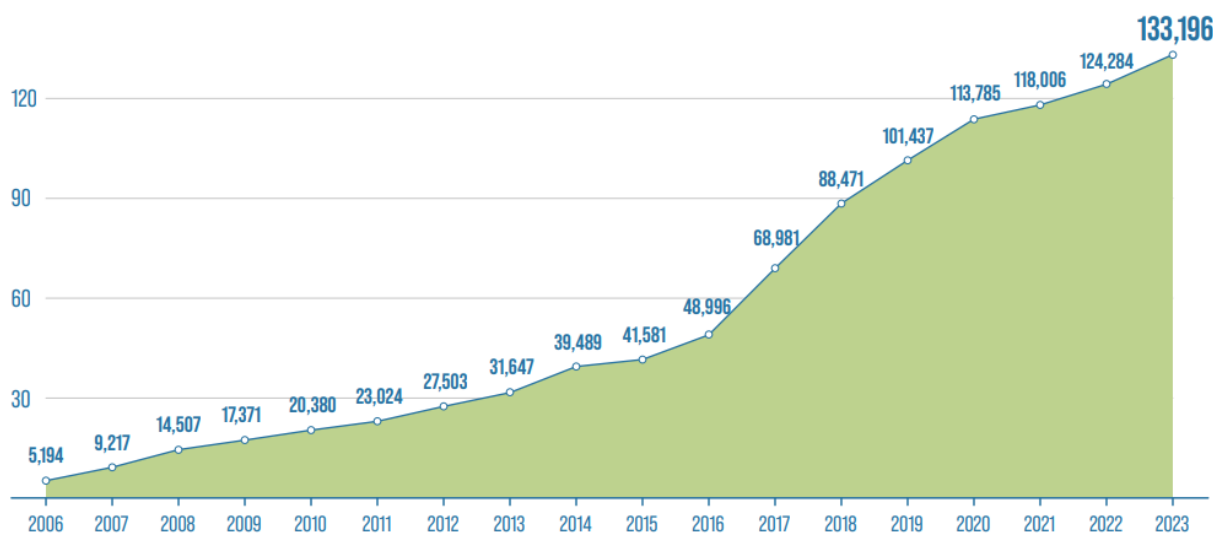


Рисунок 2. Объем инвестиций в развитие сельскохозяйственного производства Калужской области за период 2006–2023 гг. (нарастающим итогом) млрд. руб. [2]

Из них около 73 млрд. рублей – частные средства инвесторов и 60,2 млрд. рублей – инвестиционные банковские кредиты, полученные в рамках национального проекта и соответствующих государственных программ.

В текущем году привлечено 9,1 млрд. рублей.

Однако приходится констатировать наметившуюся отрицательную динамику данного показателя за последний период времени, и особенно в течение 2021-2023 гг. (Таблица 1).

Таблица 1. Динамика привлечения сторонних финансовых ресурсов в АПК Калужской области

Год	Частные инвестиции	Инвестиционные кредиты	Всего
2017	8352	11632	19985
2018	7423	12067	19491
2019	3897	9069	12966
2020	8344	4004	12348
2021	2149	2132	4281
2022	5509	708	6218
2023	8218	937	9154

Учитывая установленные принципы паритетного финансирования инвестиционных проектов в сфере АПК на основе как средств учредителей организаций, так и за счет привлечения льготного кредитования в рамках соответствующих мер государственной поддержки, необходимо в первую очередь отметить опережающие темпы снижения в вышеуказанный период объемов льготного кредитования. Если сравнивать реальные показатели привлеченного финансирования по источникам с наивысшими значениями за период с 2017 года, то по предварительным итогам 2023 года снижение инвестиций за счет льготного инвестиционного кредитования упали на 92,2%.

Очевидно, что приведенные тенденции обусловлены целым комплексом причин, среди которых общее снижение деловой активности, вызванное геополитическими и финансово-экономическими событиями последнего периода времени [1].

Однако, необходимо отметить и роль ключевой ставки в данном процессе. В соответствии с действующим механизмом льготного кредитования АПК сельскохозяйственные товаропроизводители, организации и индивидуальные предприниматели, осуществляющие производство, переработку и (или) реализацию сельскохозяйственной продукции, могут получить в одном из уполномоченных Минсельхозом России банков краткосрочный или инвестиционный кредит по ставке не более 5%. Возмещение кредитной организации недополученных доходов происходит напрямую из федерального бюджета в размере ключевой ставки Банка России [3, 4, 5].

В 2023 году государство дважды увеличивало объем поддержки АПК. Однако в условиях ограниченности выделенных на эти цели средств государственного бюджета Минсельхоз России вынужден корректировать ставку субсидирования [6, 7, 8]. В частности, в 2023 году ее значение для большинства направления инвестиционного кредитования составляло 70% ключевой ставки Банка России. Таким образом, банк мог рассчитывать на 16,2% по выдаваемому инвестиционному кредиту (5 от заемщика и $16 * 0,7 = 11,2$ субсидия), что в текущей ситуации, не обеспечивало привлекательности такой кредитной сделки.

С 2024 года Минсельхоз принял решение привязать ставку льготного кредитования предприятий агропромышленного сектора к ключевой ставке Банка России.

Под ключевой ставкой понимается «процентная ставка по основным операциям Банка России по регулированию ликвидности банковского сектора» [9]. Данная ставка устанавливается ЦБ РФ. Важнейшим инструментом денежно-кредитной политики является определение показателя ключевой ставки в зависимости от уровня инфляции. Когда Центральный Банк намерен усилить/ослабить денежно-кредитную политику, он снижает/повышает ключевую ставку. Однако процентные ставки ЦБ РФ необязательны для коммерческих банков при выдаче кредитов заемщикам [10-13].

Если ранее такие кредиты предоставлялись по ставке до 5% годовых, то теперь при значении ключевой ставки 16% самая низкая ставка по льготному кредиту АПК составит 6,8%. Она будет применяться по приоритетным направлениям кредитования - для компаний из молочной отрасли и малых форм хозяйствования, а также по направлениям селекция, генетика, птицеводство, хлебопекарное производство, производство муки и пункты по первичной переработке животноводства. Для остальных – не приоритетных направлений - ставка будет еще выше – 10% [14-17].

Ставка льготного кредитования АПК будет зависеть от ключевой ставки Банка России и меняться в соответствии с ее размером.

Таблица 2. Расчет значений льготной ставки кредитования в зависимости от значения ключевой ставки

Ключевая ставка	Льготная ставка по приоритетным направлениям	Льготная ставка по не приоритетным направлениям
4	4	3,2
5	4,5	3,5
6	5	3,8
7	5,5	4,1
8	6	4,4
9	6,5	4,7

10	7	5
11	7,5	5,3
12	8	5,6
13	8,5	5,9
14	9	6,2
15	9,5	6,5
16	10	6,8
17	10,5	7,1
18	11	7,4
19	11,5	7,7
20	12	8
21	12,5	8,3
22	13	8,6

Как видно из таблицы, для того чтобы аграрии смогли вновь кредитоваться по ставкам уже привычными для них условиям (5% годовых) значение ключевой ставки должно снизиться приблизительно в 2 раза – до 8%.

Кроме того, плавающая ставка означает, что в случае изменения ключевой ставки конечная ставка для заемщика также будет корректироваться. Причем механизм позволяет пересмотреть даже действующие кредитные договоры. Всего в 2023 году Банк России повышал ключевую ставку пять раз подряд, начиная с июля она выросла на 8,5 п. п., до 16% в декабре.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что принятые изменения не сделали кредиты для аграриев более доступными. Тем не менее, условия кредитования АПК остаются льготными по сравнению с обычным коммерческим кредитом [18]. Реальную динамику процесса привлечения кредитных ресурсов в аграрный сектор экономики покажет время.

Литература

1. Паспорт агропромышленного комплекса Калужской области [Электронный ресурс] - URL: <https://mcx.admoblkaluga.ru/page/napravleniya-deyatelnosti/> (дата обращения: 26.02.2024).

2. Брошюра «Агропромышленный комплекс 2023» [Электронный ресурс] - URL: https://mcx.admoblkaluga.ru/upload/oiv/min-cx/!!!!!!!!!!!!2024/2023_brosh.pdf (дата обращения: 26.02.2024).

3. Гатина, Ф. Ф. Современные финансовые технологии поддержки малого и среднего бизнеса в сельском хозяйстве / Ф. Ф. Гатина, Ф. Ф. Садриева, О. С. Семичева // Агроинженерная наука XXI века: Научные труды региональной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2018. – С. 367-371.

4. Файзрахманов, Д. И. Проблемы развития малого и среднего предпринимательства в аграрном секторе экономики / Д. И. Файзрахманов, Ш. М. Газетдинов // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 9, № 1(31). – С. 38-42. – DOI 10.12737/3805.

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

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

7. Семичева, О. С. Повышение эффективности производства и управления качеством сельскохозяйственной продукции / О. С. Семичева // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 137-141.

8. Файзрахманов, Д. И. Развитие аграрного сектора экономики Татарстана / Д. И. Файзрахманов, М. Х. Газетдинов // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2003. – № 4. – С. 15.

9. Основные направления единой государственной денежно-кредитной политики на 2023 год и период 2024 и 2025 годов // Проект от 27 сентября 2022 года. [Электронный ресурс] - URL: https://www.cbr.ru/about_br/publ/ondkp/on_2023_2025/ (дата обращения 26.02.2024)

10. 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, посвященной памяти д.э.н., профессора Н.С. Каткова, Казань, 06–07 февраля 2020 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 34-37. – EDN IYWTKT.

11. Растеряева Т.В., Прошин Д.Д. Влияние величины ключевой ставки на инвестиционную активность участников рыночных отношений // Финансовые рынки и банки. 2023. №8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-velichiny-klyuchevoy-stavki-na-investitsionnuyu-aktivnost-uchastnikov-rynochnyh-otnosheniy> (дата обращения: 26.02.2024).

12. Белая А. «И нам больно, и вам больно»: чем грозит привязка льготных кредитов АПК к ставке ЦБ. [Электронный ресурс] – URL: <https://www.forbes.ru/prodovolstvennaya-bezopasnost/504847-i-nam-bol-no->

[i-vam-bol-no-cem-grozit-privazka-l-gotnyh-kreditov-apk-k-stavke-cb?ysclid=lt2nec5bnh15373082](https://www.elibrary.ru/record.do?record_id=elibr01224882) (дата обращения 26.02.2024)

13. Газетдинов, М. Х. Превентивная себестоимость молока - теоретический и практический ориентир повышения финансовой устойчивости сельскохозяйственных организаций Республики Татарстан / М. Х. Газетдинов, Р. М. Ибрагимова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 18, № 4(72). – С. 119-125.

14. Gazetdinov, M. Kh. Improving the financial stability of agricultural producers / M. Kh. Gazetdinov, R. M. Ibragimova // II International Conference on Current Issues of Breeding, Technology and Processing of Agricultural Crops, and Environment (CIBTA-II-2023), Ufa, Russia, 03–05 июля 2023 года. – Les Ulis Cedex A, France: EDP SCIENCES S A, 2023. – P. 1069. – DOI 10.1051/bioconf/20237101069.

15. Панкова, О. А. Использование имитационного моделирования в сельском хозяйстве / О. А. Панкова, А. О. Панков // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора экономических наук, профессора Н.С. Каткова, Казань, 16–17 февраля 2023 года. Том 2. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2023. – С. 252-258.

16. Гарифуллина, А. Н. Использование инструментов экономико-математического моделирования в целях управления дебиторской задолженностью / А. Н. Гарифуллина, А. О. Панков // Молодые ученые аграрному производству : Материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной памяти д.э.н., профессора Н.С. Каткова, Казань, 19–20 февраля 2021 года. – RUS: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 25-31.

17. 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. – EDN KRPAAU.

18. Эффекты социально-экономической политики в аграрной сфере экономики / Э. Ф. Амирова, А. Л. Золкин, М. С. Фасхутдинова, А. Е. Агумбаева // Современная аграрная экономика: наука и практика : материалы IV Международной научно-практической конференции, Горки, Беларусь, 09–10 марта 2021 года. – Горки, Беларусь: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2021. – С. 11-15. – EDN NYSRSI.

©Губанова Е.В. 2024

Зубов Владимир Павлович
*преподаватель кафедры финансов и бухгалтерского учета
Саранский кооперативный институт (филиал)
автономной некоммерческой образовательной организации
высшего образования Центросоюза Российской Федерации
«Российский университет кооперации», г. Саранск, Россия
vova.zybov@gmail.com*

СЕЛЬСКИЕ ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Аннотация. В статье приведен краткий обзор различных подходов к определению содержания устойчивого развития сельских территорий. Далее, на примере Республики Мордовия проведен анализ социально-экономического развития сельских территорий, который позволил выявить целый ряд проблем в этом развитии: сложная демографическая ситуация, низкие доходы населения, слабое развитие малых форм хозяйствования на селе и пр. Сделан вывод о необходимости применения комплексного подхода в развитии сельских территорий региона, требующего учета многих факторов.

Ключевые слова: сельские территории, устойчивое развитие, демографические проблемы, комплексный подход, государственное регулирование.

RURAL TERRITORIES OF THE REPUBLIC OF MORDOVIA: PROBLEMS AND PROSPECTS

Zubov Vladimir Pavlovich
*Lecturer at the Department of Finance and Accounting
Saransk Cooperative Institute (branch)
autonomous non-profit educational organization
higher education of the Central Union of the Russian Federation
"Russian Cooperation University", Saransk, Russia
vova.zybov@gmail.com*

Annotation. The article provides a brief overview of various approaches to determining the content of sustainable development of rural areas. Further, using the example of the Republic of Mordovia, an analysis of the socio-economic development of rural areas was carried out, which made it possible to identify a number of problems in this development: a difficult demographic situation, low incomes of the population, poor development of small forms of farming in rural areas, etc. A conclusion was made about the need to use an integrated approach in the development of rural areas of the region, which requires taking into account many factors.

Key words: rural areas, sustainable development, demographic problems, integrated approach, government regulation.

Сельские территории выполняют ряд народно-хозяйственных и общественных функций. Они играют важную роль в поддержании экологического равновесия, сохраняя биосферу и формируя ландшафт и среду обитания. Кроме того, сельские территории являются основой для развития сельской экономики и производства сельскохозяйственной продукции, что обеспечивает экономическую безопасность страны [1-5].

Важным аспектом развития сельских территорий является их культурная функция. Здесь сохраняются традиции, культура и обычаи, передаваемые из поколения в поколение. Сельская местность также является важной социально-демографической основой, обеспечивающей трудовые ресурсы и воспроизводство населения [6-10].

Сельская местность занимает значительную часть территории России, аналогично другим странам мира. В России она составляет две трети территории страны. В связи с этим необходимо обеспечить устойчивое развитие сельских территорий, при котором будут учтены интересы как текущего, так и будущего поколений.

Научный дискурс по вопросам устойчивого развития сельских территорий позволил выделить несколько подходов к определению содержания этого процесса. Некоторые считают, что основой является экологический аспект, связанный с чистотой окружающей среды и устранением вмешательства цивилизации в биосферу. Другие подчеркивают важность эффективности аграрных производств и социально-экономического развития территорий [11-15].

Также выделяют институциональный и комплексный подходы. При институциональном подходе основная задача заключается в переходе сельского сообщества на новый уровень развития, обеспечивающий развитие потенциала территории. Комплексный подход сочетает в себе различные аспекты, акцентируя внимание на социальных факторах, роли человеческого капитала и усилении социальной ответственности в экономических отношениях [16-20].

В Республике Мордовия промышленность играет ведущую роль в экономике региона, в то время как второе место занимает производство сельскохозяйственной продукции. Производство продукции сельского хозяйства составляет 17,4% валового регионального продукта (ВРП), в то время как промышленность – 32,2%. Несмотря на это, доля аграрного производства в общем объеме России составляет 1,25%.

Мордовия является сельским регионом, сельское население составляет 37,5% от общего населения региона. Сельская местность занимает около 70% всей территории. В сельских агломерациях региона преобладают традиции разных национальностей и культурных сообществ.

Одной из основных тенденций в развитии сельских территорий является сокращение численности сельского населения и сокращение количества сельских населенных пунктов. Эта тенденция отмечается практически во всех регионах России. В Мордовии, например, с 2000 по 2022 год численность сельского населения сократилась более чем на 92 тысячи человек, или на 24,8%.

Если разделить все сельские населенные пункты на малые, средние и крупные, то получается, что среди 1102 населенных пунктов Мордовии – 705 малых, 185 средних и 212 крупных. Таким образом, удельный вес малых населенных пунктов в республике – 64%, средних – 16,8%, крупных – 19,2%. Средняя численность населения в Республике Мордовия во всех населенных пунктах – малых, средних и крупных – ниже более чем на 25%, чем в среднем по РФ (таблица 1).

Таблица 1 – Средняя численность населения в зависимости от типа сельского населенного пункта

Разрез	Средняя численность населения 1 населенного пункта РФ, чел.	Средняя численность населения 1 населенного пункта РМ, чел.
Всего	400	227
в т.ч. по типам населенных пунктов:		
малые	55	50
средние	353	251
крупные	1940	1470

При этом к малым были отнесены сельские населенные пункты с численность населения, не превышающей 50% от средней от численности населения сельских населенных пунктов в регионе, а к средним – от 50% до 100%; к крупным – населенные пункты, численность населения которых превышает 100% от средней численности населения населенных пунктов в регионе.

Для сравнения можно представить такую информацию: к регионам с наибольшим количеством жителей в сельских населенных пунктах можно отнести: Республику Ингушетию (5075 человек) и Кабардино-Балкарскую республику (2467). С наименьшим количеством жителей – Новгородскую (59) и Тверскую область (75). В 1959 году в регионе было 2318 населенных пунктов, в 2007 году – 1287, а в 2020 году – 1239 населенных пунктов.

На данный момент в республике 7,2% населенных пунктов не имеют жителей совсем, а 49,4% имеют население до 100 человек. Это, безусловно, создает множество экономических, социальных и инфраструктурных проблем и ограничений для развития, особенно для

малых и средних сельских населенных пунктов. Если рассматривать последние годы, то можно увидеть усиление этих проблем и ограничений.

Большая часть сокращения сельского населения происходит среди молодых, экономически активных сельских жителей. Высокие показатели смертности и крайне низкие показатели рождаемости также являются факторами, влияющими на данную демографическую ситуацию [21,22].

Причины такого положения дел в сельской местности можно поделить на традиционные (экономические) (низкий уровень доходов, проблемы в социальной сфере и прочие), а также на новые (политические), связанные с изоляцией РФ, экономическими санкциями и т.д.

К традиционным проблемам можно отнести относительно низкий уровень доходов в сельской местности и, как следствие, большую часть населения с доходами ниже прожиточного минимума. В 2022 году около 15,0% населения имели денежные доходы ниже границы бедности. Это означает, что каждая седьмая-восьмая семья республики проживает за чертой бедности. Хуже показатель среди других субъектов Приволжского федерального округа был только в республике Марий Эл. По данному показателю республика Мордовия занимала 76 место в РФ.

Важно отметить, что в настоящее время в Республике Мордовия производство сельскохозяйственной продукции в хозяйствах населения имеет очень низкие показатели: всего 33,2% валовой продукции, включая 8,0% молока и 1,8% мяса скота и птицы. В то же время, в целом по России и ПФО эти цифры намного выше [15].

Социальное развитие сельских территорий происходит медленно, хотя наблюдается некоторый прогресс. Однако во многих аспектах ситуация ухудшается. Сокращается сеть социальной инфраструктуры в сельских районах, а доступность этих объектов становится хуже. Общая жилая площадь сельских домов, оснащенных коммуникациями, составляет всего лишь 36%. Например, только 49,6% жилой площади имеет газовое отопление, 29,5% — водопровод, 18,8% — канализацию, 14,7% — ванну, 10,2% — горячую воду, 2,9% — центральное отопление.

К сожалению, доступность образовательных, медицинских, культурных и торговых услуг для сельского населения в Республике Мордовия все также невысокая. Особенно большие проблемы существуют в области доступности медицинских услуг (в связи с «оптимизацией» здравоохранения).

Развитие сельских территорий Мордовии требует комплексного подхода и учета различных факторов. Только таким образом можно достичь устойчивого развития [23, 24].

Нуждается в совершенствовании система государственного регулирования развития сельских территорий с целью повышения его устойчивости. Проблемы сельского развития имеют застарелый характер и только с помощью государства их можно решить.

Список литературы

1. Каганович А.А. Функции сельских территорий и факторы, влияющие на устойчивость их развития // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2015. – № 40. – С. 223-226.
2. Государственная поддержка развития сельских территорий: краткий курс лекций для магистров II курса направления подготовки 38.04.01 Экономика / Сост.: М.А. Болохонов. – Саратов: ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ», 2016. – [Электронный ресурс]. URL: <https://www.vavilovsar.ru/files/pages/23448/14701425266.pdf>
3. Устойчивое развитие сельских территорий. Институциональные основания устойчивого развития управление, экономика, экология и социальная сфера как основные факторы устойчивости общества: монография / А. А. Хагуров [и др.]. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 219 с.
4. Устойчивое развитие: новые вызовы: учебник для вузов/ Под общ. ред. В. И. Данилова-Данильяна, Н. А. Пискуловой. – М.: Издательство «Аспект Пресс», 2015. – 336 с.
5. Петриков А.В. Политика сельского развития в России: направления и механизмы // Никоновские чтения. – 2019. – №24. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/politika-selskogo-razvitiya-v-rossii-napravleniya-i-mehanizmu>
6. Анфиногентова А.А. Агропродовольственный комплекс России: стратегическое управление конкурентоспособностью // Региональные агросистемы: экономика и социология: Ежегодник. Саратов: ИАГП РАН, 2016. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.iagpran.ru/datas/users/465c4c900b2c9069831b0cc8cbe378e3.pdf>.
7. Mentsiev, A. U. IoT and mechanization in agriculture: problems, solutions, and prospects / A. U. Mentsiev, A. U. Mentsiev, E. F. Amirova // 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. Vol. 548. – Volgograd, Krasnoyarsk: Institute of Physics and IOP Publishing Limited, 2020. – P. 32035. – DOI 10.1088/1755-1315/548/3/032035. – EDN MLEMYB.
8. Развитие координационных форм организации территориально-отраслевых взаимодействий в сельских территориях / Ш. М. Газетдинов, Е. Г. Коваленко, О. Ю. Якимова, Б. Г. Зиганшин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 18, № 1(69). – С. 94-101.
9. Новикова И.И. Устойчивость сельскохозяйственных предприятий как фактор развития сельских территорий : автореферат дис. ... кандидата экономических наук : 08.00.05 / Новикова Ирина Игоревна; [Место защиты: Воронеж. гос. аграр. ун-т им. императора Петра I]. – Воронеж, 2013. – 21 с.

10. 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.
11. 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, Оренбург, 08 декабря 2021 года. – Волгоград: Общество с ограниченной ответственностью "Сфера", 2022. – С. 103-108. – EDN ZHSVCH.
12. Газетдинов, Ш. М. Подходы к оценке развития сельских территорий / Ш. М. Газетдинов // Роль социально-экономической науки в обеспечении продовольственной безопасности страны: Материалы Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2018. – С. 19-23.
13. Устойчивое развитие сельского хозяйства и сельских территорий: Зарубежный опыт и проблемы России / отв. ред. Н. Ф. Глазовский, А. В. Гордеев, Г. В. Сдасюк. – М.: Т-во научных изданий КМК, 2005. – 615 с.
14. Газетдинов, М. Х. Концептуальные подходы развития сельского хозяйства и сельских территорий / М. Х. Газетдинов, А. П. Тимофеев, Р. М. Закиров // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2010. – Т. 5, № 2(16). – С. 22-24.
15. Механизмы решения демографических проблем устойчивого развития сельских территорий / Е. Г. Коваленко, О. Ю. Якимова, Б. Г. Зиганшин, Ш. М. Газетдинов // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 18, № 2(70). – С. 168-177. – DOI 10.12737/2073-0462-2023-168-177.
16. Закшевский В.Г., Меренкова И.Н., Новикова И.И. Методический инструментарий диагностики диверсификации сельской экономики // Экономика региона. – 2019. – Т. 15, Вып. 2. – С. 520–533.
17. Газетдинов, М. Х. Основы инновационного развития сельских муниципальных районов / М. Х. Газетдинов, О. С. Семичева, Г. Ш. Нуруллина // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2017. – № 5-2(44). – С. 42-45.
18. Коваленко Е.Г. Проблемы и механизмы развития сельских территорий // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 3–3. – С. 687-690.
19. Газетдинов, Ш. М. Исследование и экономико-математическое моделирование миграции населения сельских территорий / Ш. М. Газетдинов, Б. Г. Зиганшин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 17, № 3(67). – С. 138-143. – DOI 10.12737/2073-0462-2022-138-143.

20. Полушкина Т.М. Устойчивое развитие сельских территорий на пути к равенству возможностей для всех // Международный научно-исследовательский журнал. – 2022. – № 1 (11). – [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ustoychivoe-razvitie-selskih-territoriy-na-puti-k-ravenstvu-vozmozhnostey-dlya-vseh?ysclid=lsomgnd43t563414970>

21. Аспекты управления сельскими территориальными системами в условиях развития аграрных интегрированных формирований / М. Х. Газетдинов, О. С. Семичева, Ш. М. Газетдинов, К. З. Мухамедзянов // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2023. – № 11. – С. 19-22.

22. Республика Мордовия в цифрах и фактах. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://pprog.ru/upload/Горин%20И.А..pdf>

23. Тагиров, М. Р. Демографическая ситуация в Татарстане, ее воздействие на экономику Республики / М. Р. Тагиров, Э. Ф. Амирова, М. Г. Кузнецов // 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. 271-276. – EDN PWZOKR.

24. Социально-территориальные особенности рождаемости в Республике Татарстан / А. Р. Ахметшина, Э. Ф. Амирова, М. Г. Кузнецов, О. В. Бахарева // 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 1. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 17-24. – EDN JYYSMF.

25. Strategic planning and management of high-tech developments and innovative technical solutions / S. Novikov, E. F. Amirova, E. Kosykh [et al.] // Research in World Economy. – 2019. – Vol. 10, No. 3. – P. 309-314. – DOI 10.5430/rwe.v10n3p309. – EDN DGLPPA.

26. Панкова, О. А. Использование имитационного моделирования в сельском хозяйстве / О. А. Панкова, А. О. Панков // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора экономических наук, профессора Н.С. Каткова, Казань, 16–17 февраля 2023 года. Том 2. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2023. – С. 252-258.

27. Селимханов, М. С. Необходимость интеграции цифрового образования в высшее образование: вызовы и возможности / М. С. Селимханов, О. А. Пырнова, М. Г. Кузнецов // Научное обозрение. Серия 2: Гуманитарные науки. – 2024. – № 1. – С. 57-74. – DOI 10.26653/2076-4685-2024-1-05. – EDN KHWESL.

Ибрагимова Раиля Марселовна
аспирант,
Казанский государственный аграрный университет, г.Казань
e-mail: railyailmir@mail.ru

РАПСОВЫЙ БИЗНЕС В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Аннотация. В статье анализируются тенденции развития масличных культур в республике Татарстан и Российской Федерации. Особое внимание уделяется вопросам калькуляции затрат при производстве семян рапса. Сделан вывод о том, что сельскохозяйственные организации, реализуя семена рапса без переработки, упускают свои возможности создания дополнительной добавленной стоимости, тем самым ухудшают финансовые результаты.

Ключевые слова: рапс, добавленная стоимость, масличная культура, прибыль.

Ibragimova Railia Marselovna
postgraduate student,
Kazan State Agrarian University, Kazan
e-mail: railyailmir@mail.ru

RAPSEED BUSINESS IN MODERN CONDITIONS OF THE REPUBLIC OF TATARSTAN

Abstract. The article analyzes the trends in the development of oilseeds in the Republic of Tatarstan and the Russian Federation. Special attention is paid to the issues of cost calculation in the production of rapeseed seeds. It is concluded that agricultural organizations, by selling rapeseed seeds without processing, miss their opportunities to create additional added value, thereby worsening financial results.

Keywords: rapeseed, added value, oilseed crop, profit.

Рапс – однолетнее травянистое растение семейства крестоцветных, двумя формами - озимый и яровой. Считается, что родиной этой культуры являются средиземноморские страны, где начали ее возделывать более 4 тыс. лет назад. В настоящее время мировым лидером по посевным площадям рапса является Индия, на значительных площадях его высевают в Китае, Японии, Европейских странах.

Рапс – масличная культура. Кроме того, при переработке его семян на масло получают жмых и шрот - ценные белковые корма, особенно

для крупного рогатого скота. Химический состав рапсового масла, предназначенного в пищу, специалисты сравнивают с оливковым.

Отдельные фракции рапсового масла и других масличных культур, получаемые в процессе производства, используются в кондитерской, консервной, мыловаренной, лакокрасочной, косметической, топливной промышленности [1, 2, 3]. В связи с этим спрос на семена рапса, его масло и сопутствующие продукты - жмых и шрот как на внешнем, так и на внутреннем рынках стабильно растёт. Как известно, в рыночной экономике спрос является основным условием развития производства [4, 5, 6].

Как видно из таблицы 1, за последние 20 лет в России посевные площади указанной культуры увеличились в 12 раз, а валовые сборы его семян – в 30 раз. Такой рост производства обеспечен и за счет увеличения урожайности более чем в 2,5 раза [7, 8, 9]. По Республике Татарстан, для оценки развития рапсового бизнеса сельскохозяйственных организаций, базовым периодом выбраны последние 15 лет, то есть 2007-2008 годы, поскольку до этого времени по рапсу статистика не велась. Тем не менее, и в этом промежутке по республике наблюдается значительный рост производства указанной сельскохозяйственной продукции [10-12].

Таблица 1 – Сравнительные данные тенденции возделывания рапса

Показатели	Россия			Республика Татарстан		
	В среднем за период			В среднем за период		
	2001-2003 гг.	2021-2023 гг.	%	2007-2008 гг.	2021-2022 гг.	%
Посевная площадь, тыс. га	170	2045	12 раз	92,4	119,2	129
Валовой сбор семян рапса, тыс. тонн	128	3835	30 раз	88,0	146,1	166
Урожайность, ц/га	7,5	18,8	251	9,5	12,3	129

В стране и республике, наряду с ростом посевных площадей рапса, стремительно растет выработка масла из этой культуры. Например, в России в 2001 году его было произведено 33 тыс. тонн, а в 2023 году по одним источникам – 1227 тыс. тонн, по другим – более 1300 тыс. тонн [13-16].

Маслу рапса присвоен международный ГОСТ 31754-2012. Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 ноября 2012 г. №1631, он введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2013 г. [12].

В 2023 году Россия экспортировала в другие страны 1,7 млн. тонн рапсового масла. По данным Федеральной таможенной службы с 2018 по 2022 годы российские поставки этой продукции на зарубежные рынки увеличились в 2,1 раза в натуральном и почти в 4 раза в стоимостном выражении. По этой позиции теперь Россия в мире занимает третье место.

Вместе с тем следует отметить, что сельскохозяйственные организации реализуют семена рапса преимущественно без переработки, упуская при этом создание дополнительной добавленной стоимости и улучшение своих финансовых состояний [17--20]. Например, по данным сводного бухгалтерского отчета сельскохозяйственных организаций республики за 2022 год в расходной части баланса семян рапса на долю собственной переработки приходится всего лишь 1,2%.

Обзор Интернет-ресурсов и соответствующей литературы свидетельствует, что переработка семян рапса в условиях отдельных сельскохозяйственных организаций, имеющих посевные площади рапса 1000 и более гектаров, а также на основе кооперации вполне актуально [21-24].

В этом плане нами разработан инвестиционный проект по созданию мини цеха с мощностью переработки семян рапса в сутки 10 тонн для ООО «Ак Барс Пестрецы» Пестречинского района. Указанное предприятие имеет 21575 га сельскохозяйственных угодий, в том числе пашни – 20992 га. Основное производственное направление – молочное скотоводство, которое занимает 56,3% всей товарной продукции.

Таблица 2. Расчёт затрат и выпуска продукции переработки семян рапса в ООО «Ак Барс Пестрецы»

Показатели	2024 г.	2025 г.	2026 г.
Затраты на производство и сбыт продукции – всего, млн. руб.	41,6	83,2	83,2
в том числе:	26,0	52,0	52,0
сырье и материалы;	6,0	16,4	16,4
топливо и энергия;	6,2	7,7	7,7
оплата труда, отчисление на социальные нужды;	0,5	0,7	0,7
амортизация;	0,3	0,4	0,4
процентные ставки банка;	1,6	4,0	4,0
	1,0	2,0	2,0

сбыт продукции; прочие			
Выручка от продажи продукции, млн.руб	75	150	150
Прибыль до налогообложения , млн.руб	33,3	66,6	66,6
Рентабельность производства, %	80	80	80
Ставка налога на прибыль, %	0	0	0
Чистая прибыль, млн.руб	33,3	66,6	66,6
Справочно: рентабельность продажи семян рапса без переработки в 2022г. – 42,7%			

Указанное предприятие в 2022 году посеяло 2050 га ярового рапса и собрало 32780 ц его семян с урожайностью 16,7 ц с гектара. От реализации 31830 ц семян получено 23 млн. рублей прибыли или ровно в 3 раза меньше, чем при возможной переработке[25].

Таким образом, сельскохозяйственные организации реализуют семена рапса преимущественно без переработки, упускают при этом создание дополнительной добавленной стоимости и улучшение своих финансовых результатов.

Список литературы

1. Justification of the choice of units for mains-noah soil cultivation of sweet sorghum and their effectiveness / N. F. Kashapov, M. M. Nafikov, M. X. Gazetdinov [et al.] // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering : International Scientific-Technical Conference on Innovative Engineering Technologies, Equipment and Materials 2015, ISTC-IETEM 2015, Kazan, 02–03 декабря 2015 года. Vol. 134. – Kazan: Institute of Physics Publishing, 2016. – P. 012013. – DOI 10.1088/1757-899X/134/1/012013.

2. Семичева, О. С. Совершенствование системы управления интегрированного аграрного формирования / О. С. Семичева // 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. 286-291.

3. Амирова, Э. Ф. Экономические методы нивелирования углеродного следа в зернопродуктовом подкомплексе / Э. Ф. Амирова, Б.

Г. Зиганшин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 17, № 4(68). – С. 128-134.

4. Гатина, Ф. Ф. Современные финансовые технологии поддержки малого и среднего бизнеса в сельском хозяйстве / Ф. Ф. Гатина, Ф. Ф. Садриева, О. С. Семичева // Агроинженерная наука XXI века: Научные труды региональной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2018. – С. 367-371.

5. Газетдинов, М. Х. Диверсификация как форма организации производства и управления в сельских территориях / М. Х. Газетдинов, Р. М. Закиров // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 7, № 3(25). – С. 9-15.

6. Файзрахманов, Д. И. Проблемы развития малого и среднего предпринимательства в аграрном секторе экономики / Д. И. Файзрахманов, Ш. М. Газетдинов // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 9, № 1(31). – С. 38-42. – DOI 10.12737/3805.

7. Газетдинов, Ш. М. Методика выбора стратегии развития малого и среднего предпринимательства в аграрном секторе экономики / Ш. М. Газетдинов // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 4. – С. 438.

8. 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 государственный аграрный университет, 2021. – С. 592-603.

9. 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, Оренбург, 08 декабря 2021 года. – Волгоград: Общество с ограниченной ответственностью "Сфера", 2022. – С. 103-108. – EDN ZHSVCH.

10. Газетдинов, Ш. М. Развитие малого и среднего предпринимательства в аграрном секторе экономики / Ш. М. Газетдинов, А. Ф. Карсаков // Ученые записки Российской Академии предпринимательства. – 2012. – № 32. – С. 189-194.

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

12. Зиганшин, Б. Г. О некоторых методологических аспектах создания и развития цифровой экономики / Б. Г. Зиганшин, Ш. М.

Газетдинов // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2018. – С. 9-11.

13. Семичева, О. С. Повышение эффективности производства и управления качеством сельскохозяйственной продукции / О. С. Семичева // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 137-141.

14. Панкова, О. А. Использование имитационного моделирования в сельском хозяйстве / О. А. Панкова, А. О. Панков // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора экономических наук, профессора Н.С. Каткова, Казань, 16–17 февраля 2023 года. Том 2. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2023. – С. 252-258.

15. 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, посвященной памяти д.э.н., профессора Н.С. Каткова, Казань, 06–07 февраля 2020 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 34-37. – EDN IYWTKT.

16. Перспективные направления развития агропромышленного производства / Э. Ф. Амирова // Лучшая научная статья 2016 : сборник статей победителей IV международного научно-практического конкурса, Пенза, 30 ноября 2016 года. – Пенза: "Наука и Просвещение" (ИП Гуляев Г.Ю.), 2016. – С. 133-135. – EDN XBUOXX.

17. Панкова, О. А. Цифровые модели технологических схем процессов обработки зернистого материала / 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. – RUS: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 212-218.

18. Кузнецов, М. Г. Математическое моделирование конической установки для мокрого измельчения / М. Г. Кузнецов, В. В. Харьков, Н. З. Дубкова // Вестник Казанского технологического университета. – 2016. – Т. 19, № 20. – С. 164-166.

19. Vendor selection information system on the electronic trading platform for energy supply companies / R. Zaripova, A. Nikitin, Yu. Hadiullina, E. Pokaninova, M. Kuznetsov // Международный симпозиум "Устойчивая энергетика и энергомашиностроение - 2021: SUSE-2021" : Материалы

Международной конференции с размещением в Международной базе Scopus, Казань, 18–20 февраля 2021 года. – Казань: Казанский государственный энергетический университет, 2021. – P. 871-876. – EDN ADFQCQ

20. 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. – DOI 10.14704/WEB/V17I1/WEB17008. – EDN VQBVDH.

21. 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, посвященной 80 летию д.с.-х.н., профессора, член-корр. РАН, почетного члена АН РТ, академика АИ РТ, трижды Лауреата Государственных и Правительственной премии в области науки и техники, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника сельского хозяйства РТ Мазитова Назиба Каюмовича, Казань, 02 ноября 2020 года / Казанский государственный аграрный университет. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 544-548. – EDN KYFQYQ.

22. Improvement of technology and machines for growing potatoes in agriculture / M. Salimzyanov, V. Pervushin, R. Shakirov, M. Kalimullin // Engineering for Rural Development : 19, Jelgava, 20–22 мая 2020 года. – Jelgava, 2020. – P. 1423-1430. – DOI 10.22616/ERDev.2020.19.TF356. – EDN LMIVRL.

23. Эффекты социально-экономической политики в аграрной сфере экономики / Э. Ф. Амирова, А. Л. Золкин, М. С. Фасхутдинова, А. Е. Агумбаева // Современная аграрная экономика: наука и практика : материалы IV Международной научно-практической конференции, Горки, Беларусь, 09–10 марта 2021 года. – Горки, Беларусь: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2021. – С. 11-15. – EDN NYSRSI.

24. Минаков, А. В. Развитие сельского хозяйства России и направления повышения его конкурентоспособности на международном рынке / А. В. Минаков, И. Н. Сафиуллин, Л. В. Михайлова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 18, № 2(70). – С. 191-198. – DOI 10.12737/2073-0462-2023-191-198.

25. 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. – ISBN 978-5-4497-1676-7. – EDN PRMKPN.

© Ибрагимова Р.М., 2024

ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Аннотация: Статья посвящена рассмотрению различных факторов, влияющих на конкурентный рост сельского хозяйства, а также исследованию преимуществ и рисков использования новых технологий. Агропромышленный комплекс представляет весомый раздел экономики, гарантирующий обществу производство продовольственных товаров, готовой продукции, и сырье для перерабатывающей промышленности. Вопреки существующим сегодня лимитам и трансформации рынка агробизнеса, он плодотворно освоился и продемонстрировал благоприятный успех. Конкурентная сила может реализоваться путем ряда аспектов, в пределах чего правительственная содействие, интеграция различных нововведений.

Ключевые слова: Цифровые технологии, оценка эффективности, технологическая эффективность, экономическая эффективность, публичная эффективность, агропромышленный комплекс.

Kiiko Roman Viktorovich

graduate student

Kazan State Agrarian University

PROBLEMS OF INCREASING LABOR PRODUCTIVITY AT THE PRESENT STAGE

Abstract: The article is devoted to the consideration of various factors affecting the competitive growth of agriculture, as well as the study of the advantages and risks of using new technologies. The agro-industrial complex represents a significant section of the economy that guarantees the production of food products, finished products, and raw materials for the processing industry. Despite the current limits and the transformation of the agribusiness market, it has fruitfully settled in and demonstrated favorable success. Competitive power can be realized through a number of aspects, within which government assistance, integration of various innovations.

Keywords: Digital technologies, efficiency assessment, technological efficiency, economic efficiency, public efficiency, agro-industrial complex.

Отчет о глобальной продуктивности сельского хозяйства за последний год "Рост продуктивности за счет рационального питания и многое другое", опубликованный колледжем сельского хозяйства и наук о жизни при Технологическом институте Вирджинии, показывает, что значение сельского хозяйства в мировом масштабе увеличивается. Производство сельскохозяйственной продукции при существующих или меньших затратах растет во всем мире в среднем на 1,63 процента в год. Согласно Глобальному индексу продуктивности сельского хозяйства, который приводится в докладе, для устойчивого производства продуктов питания, кормов, клетчатки и биоэнергии для 10 миллиардов человек к 2050 году производительность труда в сельском хозяйстве в мире должна увеличиваться в среднем на 1,73 процента в год [1].

Высокий рост производительности труда в аграрном секторе экономики наблюдается в Китае и Южной Азии, но он замедляется в сельскохозяйственных центрах Северной Америки, Европы и Латинской Америки.

Также можно обратить внимание на тревожно низкие темпы роста производительности труда в сельском хозяйстве в странах с низким уровнем дохода, где также наблюдаются высокие показатели отсутствия продовольственной безопасности, недоедания и бедности в сельской местности.

Рост производительности труда в аграрном секторе в странах с низким уровнем дохода в среднем составляет всего 1 процент в год. Цели ООН в области устойчивого развития предусматривают удвоение производительности фермеров с самым низким уровнем дохода к 2030 году.

При этом нужно подчеркнуть ключевую роль производительности труда в сельском хозяйстве в достижении глобальных целей в области экологической устойчивости и экономического развития [2, 3].

Росту продуктивности в сельском хозяйстве способствуют такие инновации, как технологии точного земледелия, улучшенные семена и передовой опыт в области рационального использования питательных веществ и охраны здоровья животных [4, 5, 6]. Внимание к экосистемным услугам, таким как опыление и предотвращение эрозии может со временем увеличить и закрепить прирост продуктивности [7, 8].

Благодаря широкому внедрению усовершенствованных сельскохозяйственных технологий и передовых методов управления фермерскими хозяйствами, особенно в странах с высоким уровнем дохода, мировое сельскохозяйственное производство увеличилось на 60 процентов, в то время как площадь пахотных земель в мире за последние 40 лет увеличилась всего на 5 процентов [9, 10, 11].

В отсутствие дальнейшего повышения общей производительности труда в сельском хозяйстве и других факторов производства потребуется больше земли и воды для увеличения производства продовольствия и

сельскохозяйственной продукции, что приведет к истощению базы природных ресурсов, которая и без того находится под угрозой из-за изменения климата [12, 13].

Не имея возможности позволить себе более дорогие продукты с высоким содержанием питательных веществ, такие как животные белки, фрукты и овощи, потребители будут потреблять большую часть калорий в продуктах, приготовленных из более дешевых зерновых, что приведет к стремительному росту числа случаев ожирения среди взрослых и детей.

Для решения данной проблемы можно внедрить следующие стратегии ускорения роста производительности труда в сельском хозяйстве: инвестиции в государственные сельскохозяйственные исследования, внедрение научных и информационных технологий, улучшение инфраструктуры и доступа к рынкам, налаживание партнерских отношений в интересах устойчивого сельского хозяйства, расширения региональной и глобальной торговли [14,15].

Общеизвестно, производительность труда в сельском хозяйстве возрастает, когда увеличивается производство сельскохозяйственной продукции при использовании имеющихся или меньших площадей земли, рабочей силы, удобрений и капитала.

Одним из решений данной проблемы также может быть разработка более устойчивой системы управления земельными ресурсами путем сбора данных и привлечения заинтересованных сторон [16-18]. Путь начинается с цифрового сельского хозяйства или интеграции больших данных в агропромышленный комплекс.

Цифровое сельское хозяйство – это место, где пересекаются сельское хозяйство, наука, политика и образование. Использование цифровых данных требует эффективного баланса конкурирующих экономических и социальных интересов при минимизации компромиссов.

Вклад сельского хозяйства в выбросы парниковых газов, загрязнение воды и утрату биоразнообразия показывает, что основные сельскохозяйственные системы в значительной степени находятся на неустойчивой траектории развития и по мере роста населения спрос на энергию и загрязнение окружающей среды будут соответственно возрастать. [19-22]

Чтобы решить эту проблему, можно разложить данный процесс на два этапа. На первом этапе основное внимание уделяется разработке устойчивой структуры с целями и заданиями, которые определяются количественно с помощью цифровых сельскохозяйственных технологий. Второй шаг, предполагает увеличение государственных и частных инвестиций в такие технологии, как цифровое сельское хозяйство. Этому должно помочь использование целевых налоговых льгот и субсидий для поддержки фермеров, стремящихся к созданию более устойчивой системы. При этом, если цель состоит в увеличении биоразнообразия, сокращении использования азотных удобрений или выращивании менее

ресурсоемких многолетних растений, использующих биоэнергию, то стимулирование является ключевым фактором.

Таким образом, переход к цифровой экономике в агропромышленном комплексе будет способствовать значительному снижению производственных издержек и повышению уровня финансовой доступности продуктов питания, обеспечивая рациональное использование потенциала природных ресурсов.

Список литературы

1. Ребекка Чаплин-Крамер, Сара Сим, Перрин Хамель, Бенджамин Брайант, Райан Ноу, Карина Мюллер, Джайлс Ригарлсфорд, Михал Кулак, Вирджиния Коваль, Ричард Шарп, Джули Клаврол, Эдвард Прайс, Стивен Поласки, Мэри Рукельсхаус, Гретхен Дейли. «Оценка жизненного цикла требует предиктивного пространственного моделирования для биоразнообразия и экосистемных услуг». *Nature Communications*, 2017; 8: 15065 DOI: 10.1038/ncomms15065

2. Газетдинов, М. Х. Прогнозирование и планирование развития аграрного производства в современных условиях / М. Х. Газетдинов, Ж. Т. Абилдаева // *Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии*. – 2017. – № 4-1(37). – С. 20-21.

3. Семичева, О. С. Особенности формирования аграрных интегрированных формирований / О. С. Семичева // *Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития: Материалы I Международной научно-практической конференции*. – RUS: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 255-260.

4. Козубенко, И. С. Точное земледелие и Интернет вещей / И. С. Козубенко // *Техника и оборудование для села*. – 2017. – № 11. – С. 46–48.

5. Необходимость внедрения инновационных технологий в молочном животноводстве / Ф. Ф. Ситдинов, Б. Г. Зиганшин, Р. Р. Шайдуллин, А. Б. Москвичева // *Вестник Казанского государственного аграрного университета*. – 2019. – Т. 14, № 4-2(56). – С. 69-74.

6. Семичева, О. С. Экономические аспекты развития молочного скотоводства в сельскохозяйственных организациях / О. С. Семичева // *Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы II Международной научно-практической конференции*. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 157-160.

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

8. Оборин, М. С. Технологии цифровой экономики в развитии сельского хозяйства / М. С. Оборин // Друкеровский вестник. – 2018. – № 2. – С. 68–72. DOI: <http://doi.org/10.17213/2312-6469-2018-2-68-72>.

9. Газетдинов, М. Х. Диверсификация как форма организации производства и управления в сельских территориях / М. Х. Газетдинов, Р. М. Закиров // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 7, № 3(25). – С. 9-15.

10. Амирова, Э. Ф. Тренды рынка труда в условиях цифровой экономики / Э. Ф. Амирова // Региональные проблемы преобразования экономики: интеграционные процессы и механизмы формирования и социально-экономическая политика региона : Материалы IX Международной научно-практической конференции, Махачкала, 05–06 декабря 2018 года. – Махачкала: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт социально-экономических исследований Дагестанского научного центра Российской академии наук, 2018. – С. 504-506. – EDN YZZKSD.

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

12. Mentsiev, A. U. IoT and mechanization in agriculture: problems, solutions, and prospects / A. U. Mentsiev, A. U. Mentsiev, E. F. Amirova // 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. Vol. 548. – Volgograd, Krasnoyarsk: Institute of Physics and IOP Publishing Limited, 2020. – P. 32035. – DOI 10.1088/1755-1315/548/3/032035. – EDN MLEMYB.

13. Газетдинов, М. Х. Прогнозирование и планирование развития сельскохозяйственного производства в условиях изменяющейся окружающей среды / М. Х. Газетдинов. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2003. – 159 с.

14. Кузнецов, М. Г. Измельчение растительного сырья в гидродинамических мельницах / М. Г. Кузнецов, В. В. Харьков, Е. Г. Хакимова // Вестник Казанского технологического университета. – 2016. – Т. 19, № 16. – С. 59-61. – EDN WMUHLN.

15. Применение НАССР на предприятиях: учебное пособие / Ш. М. Газетдинов, М. Г. Кузнецов, М. Х. Газетдинов, Н.З.Дубкова, И.А. Дубков – Казань : Казанский государственный аграрный университет, 2020. – 108 с. – EDN WACXLP.

16. Оптимизация элементов почвенного фактора урожайности - основное направление повышения эффективного плодородия почв в агроландшафтах Среднего Поволжья / Р. В. Миникаев, Ф. Ш.

Шайхутдинов, М. Ю. Михайлова [и др.] // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2023. – № 4(68). – С. 36-41. – DOI 10.31563/1684-7628-2023-68-4-36-42. – EDN FCPUIP.

17. Газетдинов, Ш. М. Методика выбора стратегии развития малого и среднего предпринимательства в аграрном секторе экономики / Ш. М. Газетдинов // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 4. – С. 438.

18. 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, Оренбург, 08 декабря 2021 года. – Волгоград: Общество с ограниченной ответственностью "Сфера", 2022. – С. 103-108. – EDN ZHSVCH.

19. Пырнова, О. А. Использование сверточной нейронной сети для выявления заболеваний растений / О. А. Пырнова, М. Г. Кузнецов, Д. П. Никоноров // Научно-технический вестник Поволжья. – 2023. – № 12. – С. 369-372. – EDN YCLZWG.

20. Захарова, А. А. Совершенствование системы учета труда и его оплаты / А. А. Захарова, И. М. Логинова, Р. И. Эшелиоглу // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора экономических наук, профессора Н.С. Каткова, Казань, 16–17 февраля 2023 года. Том 3. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2023. – С. 145-153. – EDN ХКBAUV.

21. 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. – DOI 10.14704/WEB/V17I1/WEB17008. – EDN VQBVDH.

22. 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, посвященной 80 летию д.с.-х.н., профессора, член-корр. РАН, почетного члена АН РТ, академика АИ РТ, трижды Лауреата Государственных и Правительственной премии в области науки и техники, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника сельского хозяйства РТ Мазитова Назиба Каюмовича, Казань, 02 ноября 2020 года / Казанский государственный аграрный университет. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 544-548. – EDN KYFQYQ.

Климентова Эльвира Анатольевна
кандидат экономических наук, доцент
Дубовицкий Александр Алексеевич
кандидат экономических наук, доцент
Мичуринский государственный аграрный университет
Klim1-408@yandex.ru

СТРУКТУРНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЗАНЯТОСТИ НА СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЯХ

Аннотация. Трудовые ресурсы являются определяющим фактором устойчивого развития при условии их нормальной занятости и обеспечения условий расширенного воспроизводства. В России наблюдается незначительный прирост населения при сокращении численности и удельного веса сельского населения, что обусловлено рядом причин и сопровождается негативными последствиями для развития сельского хозяйства. Авторами в статье проанализированы структурные показатели распределения трудовых ресурсов России, уровень, причины и динамика безработицы на сельских территориях.

Ключевые слова: трудовые ресурсы, занятость, сельское население, безработица, возрастная структура.

Elvira A. Klimentova
candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Alexander A. Dubovitsky
candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Michurinsk State Agrarian University
Klim1-408@yandex.ru

STRUCTURAL PROBLEMS OF EMPLOYMENT FORMATION IN RURAL AREAS

Abstract. Labor resources are a determining factor of sustainable development, provided that they are normally employed and conditions for extended reproduction are provided. In Russia, there is a slight increase in population with a decrease in the number and proportion of the rural population, which is due to a number of reasons and is accompanied by negative consequences for the development of agriculture. The authors of the article analyzed the structural indicators of the distribution of labor resources in Russia, the level, causes and dynamics of unemployment in rural areas.

Keywords: labor resources, employment, rural population, unemployment, age structure.

Развитие любого государства определяет состояние трёх основных факторов – земли, труда и капитала, без совокупного и сбалансированного взаимодействия которых, невозможно осуществить производство материальных благ. Однако, трудовые ресурсы с учётом уровня их занятости, возрастной структуры, полученной квалификации и профессиональных навыков, являются определяющим фактором из вышеназванных [1].

Сегодняшний рынок труда сельских территорий функционирует в условиях высокой региональной дифференциации [2], недостаточного уровня государственного регулирования [3], структурных изменений и проблем подготовки кадров [4].

Важное значение для понимания происходящих процессов на рынке труда имеет выявление тенденций показателей уровня безработицы и занятости населения и факторов, их определяющих [5, 6, 7].

Отличительной особенностью настоящего времени России является устойчивое снижение количества населенных пунктов в сельской местности, и соответственно сокращение численности населения (табл. 1).

Таблица 1 – Динамика численности и структуры населения России

Годы	Всего населения, млн.чел.	В том числе			
		городское		сельское	
		млн. чел.	%	млн. чел.	%
2015	146,3	108,3	74,0	38,0	26,0
2020	146,7	109,5	74,6	37,2	25,4
2021	146,2	109,3	74,8	36,9	25,2
2022	147,0	110,0	75,1	37,0	24,9

На начало 2023 года численность населения России возросла на 0,5% до 147,0 млн. чел., при изменении его структуры. В 2015 году доля городского населения составила 74,0%, сельского – 26,0%, в 2023 году - 75,1% и 24,9% соответственно.

Причины сокращения численности сельского населения в основном, имеют социально-экономический характер, что приводит к запустению сельских территорий, выбытию из оборота продуктивных земель сельскохозяйственного назначения, а в конечном счете угрожает продовольственной и геополитической безопасности страны [8, 9, 10].

В 2022 году численность экономически активного населения составляла 74,8 млн чел., что менее чем на 1% меньше уровня 2020 года. Наибольший удельный вес в численности России занимает Центральный федеральный округ 28,2%, наименьший – Дальневосточный федеральный округ 5,6%, что обусловлено историческими причинами и связано с миграционными потоками в крупные города, прежде всего Москву.

Обеспеченность трудовыми ресурсами регионов обусловлено как естественными причинами – их природно-климатическими условиями, так и уровнем развития производственной структуры, а соответственно и потребностью в рабочей силе. Однако, целесообразность создания новых производств в различных регионах, и, следовательно, создание дополнительных рабочих мест, должно быть экономически целесообразным с учётом уровня суммарных затрат на производство.

Необходимо отметить колебания в численности населения, как в трудоспособном, так и старше трудоспособного возраста. В 2020 году их доли составляли 54,2% и 25,9% соответственно, против 55,1% и 25,2% в 2022 году. Сложившаяся структура сельского населения может оказать в дальнейшем существенное влияние на процесс воспроизводства трудовых ресурсов (рис. 1).

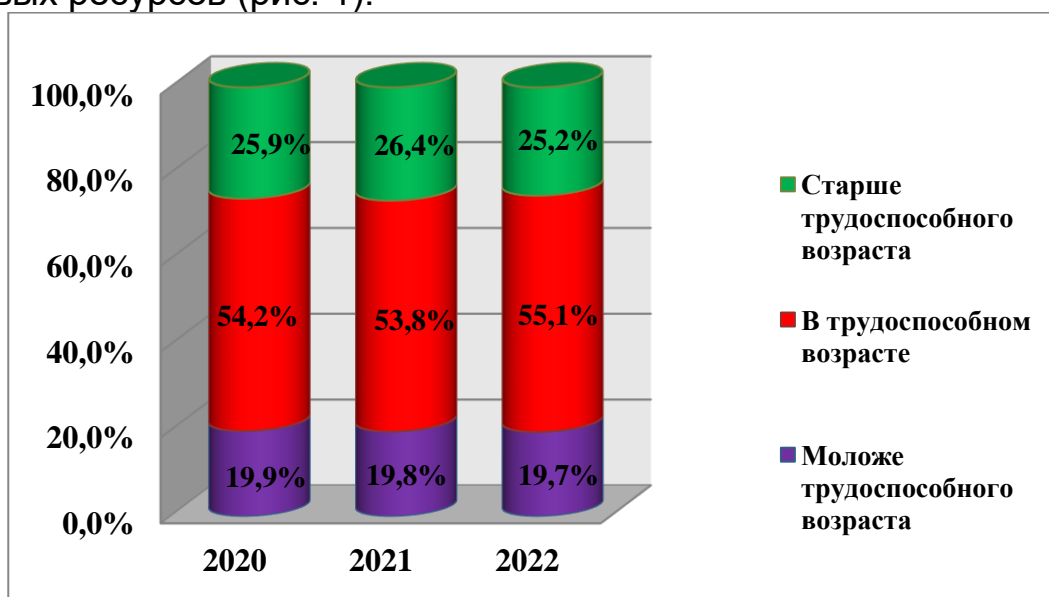


Рисунок 1 – Возрастная структура сельского населения России

В России наблюдается снижение безработицы во всех ее формах. По данным официального сайта статистики по России в 2022 году было зарегистрировано 2 948,3 тыс. чел. безработных, что составляет 3,9% к общей численности рабочей силы и 31,7% к сложившемуся уровню 2020 года. Необходимо отметить, что на протяжении всего периода исследования наблюдается постепенное снижение численности безработных по всем субъектам РФ.

К основным факторам снижения безработицы относятся:

1. демографические проблемы, которые способствуют возникновению дефицита кадров из-за снижения численности населения, что приводит к снижению уровня безработицы.

2. Рост неполной занятости и самозанятости. В России в 2022 году наблюдается процесс перехода занятых с формальных на неформальные рабочие места, обеспечивающие возможность получения им более высокого заработка. Также наблюдается рост самозанятых в 1,7

раза относительно 2021 года (до 6,5 млн. чел.). На конец января 2023 года их количество составило 6,78 млн человек.

3. Уровень производительности труда. Уровень основного показателя эффективности использования труда остаётся в сельскохозяйственном производстве на достаточно низком уровне, что определяет более высокие параметры потребности в рабочей силе, а, следовательно, ведут к снижению уровня безработицы. Как не звучит парадоксально, но меньший уровень механизации и автоматизации производства сдерживает рост безработицы, но ведёт к застою и высокому уровню трудоёмкости производства различных видов продукции [11]. Следовательно, экономический рост и развитие является одним из условий возникновения и роста безработицы [12, 13].

В условиях многочисленных экономических санкций по отношению к России уже возникли, и будут далее возникать значительные проблемы в технической оснащённости отраслей, и, конечно, сельского хозяйства, в котором в последнее десятилетие начали использовать высокопроизводительную зарубежную технику при осуществлении технологических операций по возделыванию культур и использованию высокоурожайных сортов культур. Это позволило расширить высокоэффективное конкурентоспособное производство, что поддерживать сейчас будет проблематичным для сельскохозяйственных товаропроизводителей различных организационно - правовых форм на селе [14, 15].

В сложившихся условиях государство должно грамотно решать проблему занятости населения в сельском хозяйстве при условии обеспечения оптимального уровня материального и морального стимулирования труда [16,17] и, конечно, создания нормальных условий жизни и труда сельскохозяйственных работников. Это потребует значительных затрат от государства, но, именно сельское хозяйство является стратегической отраслью, которая обеспечивает население необходимой и конкурентоспособной продукцией [18,19]. Только сельское хозяйство способно обеспечить продовольственную безопасность государству, оставаясь при этом высокозависимой отраслью от природно-климатических условий и требующей значительной государственной поддержки в своём развитии [20,21].

Литература

1. Газетдинов М. Х. Механизмы влияния социально-экономических факторов сельских территорий на результаты аграрного производства / М. Х. Газетдинов, Ш. М. Газетдинов, О. С. Семичева // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 17, № 2(66). – С. 119-123.

2. Козлов А. В. Сельский рынок труда: дифференциация регионов по показателям развития / А. В. Козлов, В. Г. Новиков, Н. А. Симановский // Экономика сельского хозяйства России. – 2019. – № 4. – С. 79-83.

3. Югов Е. А. Государство и сельский рынок труда: проблемы и взаимодействие (региональный аспект) / Е. А. Югов // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2021. – Т. 14, № 1(68). – С. 127-144.

4. Капранова Л. Д. Демографический фактор в формировании рынка труда России / Л. Д. Капранова // Региональная экономика: теория и практика. – 2020. – Т. 18, № 3(474). – С. 571-591.

5. Блинова Т. В. Факторы сельской безработицы в период экономической рецессии / Т. В. Блинова // АПК: экономика, управление. – 2020. – № 4. – С. 62-68.

6. Газетдинов, Ш. М. Исследование и экономико-математическое моделирование миграции населения сельских территорий / Ш. М. Газетдинов, Б. Г. Зиганшин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 17, № 3(67). – С. 138-143.

7. Механизмы решения демографических проблем устойчивого развития сельских территорий / Е. Г. Коваленко, О. Ю. Якимова, Б. Г. Зиганшин, Ш. М. Газетдинов // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 18, № 2(70). – С. 168-177. – DOI 10.12737/2073-0462-2023-168-177.

8. Газетдинов, М. Х. Развитие сельских территорий и сельского хозяйства на основе формирования инфраструктуры и методов поддержки малого предпринимательства / Газетдинов М. Х., Тимофеев А. П.; Ин-т социальных и гуманитарных знаний. – Казань: Юниверсум, 2010

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

10. 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.

11. Mentsiev, A. U. IoT and mechanization in agriculture: problems, solutions, and prospects / A. U. Mentsiev, A. U. Mentsiev, E. F. Amirova // 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. Vol. 548. – Volgograd, Krasnoyarsk:

Institute of Physics and IOP Publishing Limited, 2020. – P. 32035. – DOI 10.1088/1755-1315/548/3/032035. – EDN MLEMYB.

12. 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 государственный аграрный университет, 2021. – С. 592-603.

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

14. Ресурсное обеспечение социально-бытовой инфраструктуры сельских территорий в условиях модернизации экономики / Ш. М. Газетдинов, М. Х. Газетдинов, О. С. Семичева, А. М. Бадамшин // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2023. – № 1(147). – С. 56-61. – DOI 10.26726/1812-7096-2023-1-56-61.

15. Амирова, Э. Ф. Тренды рынка труда в условиях цифровой экономики / Э. Ф. Амирова // Региональные проблемы преобразования экономики: интеграционные процессы и механизмы формирования и социально-экономическая политика региона : Материалы IX Международной научно-практической конференции, Махачкала, 05–06 декабря 2018 года. – Махачкала: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт социально-экономических исследований Дагестанского научного центра Российской академии наук, 2018. – С. 504-506. – EDN YZZKSD.

16. Панкова, О. А. Использование имитационного моделирования в сельском хозяйстве / О. А. Панкова, А. О. Панков // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора экономических наук, профессора Н.С. Каткова, Казань, 16–17 февраля 2023 года. Том 2. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2023. – С. 252-258.

17. Кузнецов, М. Г. Безопасность труда при работе за компьютером / М. Г. Кузнецов // 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. 129-131. – EDN GNMUWA.

18. Применение НАССР на предприятиях: учебное пособие / Ш. М. Газетдинов, М. Г. Кузнецов, М. Х. Газетдинов, Н.З.Дубкова, И.А. Дубков – Казань : Казанский государственный аграрный университет, 2020. – 108 с. – EDN WACXLP

19. Оптимизация элементов почвенного фактора урожайности - основное направление повышения эффективного плодородия почв в агроландшафтах Среднего Поволжья / Р. В. Миникаев, Ф. Ш. Шайхутдинов, М. Ю. Михайлова [и др.] // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2023. – № 4(68). – С. 36-41. – DOI 10.31563/1684-7628-2023-68-4-36-42. – EDN FCPUIP

20. К вопросу роста аридности и развития мелиоративной отрасли в республике Татарстан / М. М. Хисматуллин, Ф. Н. Мухаметгалиев, М. М. Хисматуллин [и др.] // Финансовый бизнес. – 2023. – № 7(241). – С. 148-153. – EDN XJLMVS.

21. Семичева, О. С. Развитие интеллектуальных транспортных систем в современных условиях / О. С. Семичева, Р. И. Эшелиоглу, И. М. Ло-гинова // International Journal of Advanced Studies. – 2023. – Т. 13, № 2-2. – С. 84-90. – EDN XTGVHI.

22. Кузнецов, М. Г. Использование гидродинамической мельницы на стадии подготовки сырья при производстве спирта / М. Г. Кузнецов, В. В. Харьков, И. С. Докучаева // Вестник Казанского технологического университета. – 2016. – Т. 19, № 16. – С. 73-75. – EDN WMUHMV.

23. Семичева, О. С. Повышение эффективности производства и управления качеством сельскохозяйственной продукции / О. С. Семичева // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 137-141.

24 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, Оренбург, 08 декабря 2021 года. – Волгоград: Общество с ограниченной ответственностью "Сфера", 2022. – С. 103-108. – EDN ZHSVCH.

25 Functioning of agroindustrial complex in the conditions of digital economy / E. F. Amirova, O. Y. Voronkova, K. A. Pyurveeva [et al.] // International Journal of Mechanical Engineering and Technology. – 2018. – Vol. 9, No. 12. – P. 586-594. – EDN EWYDUE.

26 Import substitution as an economic incentive mechanism for Russian commodity producers / E. F. Amirova, L. I. Petrova, E. V. Ziuzya [et al.] // International Journal of Civil Engineering and Technology. – 2019. – Vol. 10, No. 2. – P. 926-931. – EDN KNHQGB.

27 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. – ISBN 978-5-4497-1676-7. – EDN PRMKPN.

© Климентова Э. А., Дубовицкий А.А. 2024 г.

Клычова Гузалия Салиховна

*Доктор экономических наук, профессор
kgaukgs@mail.ru*

Закирова Алсу Рафкатовна

*Доктор экономических наук, профессор
zakirovaar@mail.ru*

Казанский государственный аграрный университет, Казань, Россия

РАЗРАБОТКА ВНУТРИФИРМЕННЫХ СТАНДАРТОВ ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ

Аннотация. Для эффективного осуществления контрольных мероприятий при проведении внутреннего контроля необходимо разработать внутренние стандарты, которые будут регламентировать процесс проверки. В статье предложена структура внутрифирменных стандартов, учитывающая специфику контрольных процедур на различных этапах проверки.

Ключевые слова: внутренний контроль, внутрифирменные стандарты, контрольные процедуры, планирование аудита, отчет проверки

Klychova Guzaliya Salikhovna

*Doctor of Economic science, Professor
kgaukgs@mail.ru*

Zakirova Alsou Rafkatovna

*Doctor of Economic science, Professor
zakirovaar@mail.ru*

Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

DEVELOPMENT OF INTERNAL STANDARDS TO IMPROVE INTERNAL CONTROL

Abstract. In order to effectively implement control measures during internal control, it is necessary to develop internal standards that will regulate the verification process. The article proposes a structure of internal standards that takes into account the specifics of control procedures at various stages of verification.

Keywords: internal control, internal company standards, control procedures, audit planning, audit report

Внутренний контроль представляет собой совокупность контрольных мероприятий, которые осуществляются в системе управления предприятием для обеспечения эффективного выполнения

хозяйственных операций в соответствии с требованиями законодательства и нормативных актов [1, 2].

Внутрифирменные стандарты внутреннего контроля представляют собой документы, в которых содержатся требования к проведению проверок [3]. Данные стандарты должны учитывать специфику и масштабы деятельности экономического субъекта, его структуру и организационно-правовую форму.

При разработке внутрифирменных стандартов функционирования системы внутреннего контроля необходимо придерживаться следующих принципов:

- принципа законности. Положения внутрифирменных стандартов не должны противоречить требованиям законодательных и нормативных актов в сфере контрольной деятельности [4];

- принцип действенности. Внутрифирменные стандарты должны содержать требования к проведению внутреннего контроля, способствующие достижению ключевых целей внутреннего контроля [5];

- принцип взаимосвязи предполагает обеспечение согласованности основных положений внутрифирменных стандартов внутреннего контроля [6];

- принцип логичности предполагает четкое формулирование основных положений, их структурированное изложение;

- принцип полноты. Ключевые вопросы должны быть полно и детально изложены во внутрифирменных стандартах.

Внутрифирменные стандарты должны разрабатываться с учетом направлений и этапов внутреннего контроля.

Важным этапом внутреннего контроля является планирование, значение которого заключается в оказании помощи контролерам при определении важных аспектов контроля; при организации выполнения контрольных мероприятий и обеспечения их эффективности; при формировании рабочей группы контролеров, с соответствующим уровнем квалификации [7, 8].

Контрольные мероприятия, осуществляемые на этапе планирования внутреннего контроля, должны регулироваться стандартом «Планирование контрольных мероприятий». В данном стандарте должны быть отражены следующие положения:

1. Цель и функции планирования внутреннего контроля, задачи, которые должны быть решены в ходе выполнения контрольных мероприятий, принципы планирования;

2. Данные, которые должны использоваться при составлении плана проведения контрольных мероприятий;

3. Обеспеченность трудовыми, материальными, финансовыми ресурсами, необходимыми для эффективного проведения контроля;

4. Механизм привлечения к проведению контрольных процедур экспертов и работников предприятия;

5. Алгоритм планирования внезапных проверок с определением трудовых и временных ресурсов, необходимых для их проведения;

6. Формы рабочих документов внутреннего контроля, которые следует составлять в процессе планирования внутреннего контроля;

7. Ответственность внутренних контролеров за своевременность предоставления результатов контроля заинтересованным пользователям [9, 10].

При разработке внутрифирменного стандарта «Планирование контрольных мероприятий» должны быть учтены следующие условия:

- объемы подлежащих выполнению работ, которые зависят от особенностей проверки;

- сроки проведения проверки;

- факторы, влияющие на определение направлений контроля;

- результаты осуществляемой руководителем контрольной группы предварительной работы, предшествующей непосредственному выполнению контрольных мероприятий [11, 12].

В стандарте должны быть определены возможности и условия, при которых можно вносить изменения в план контроля; обозначены аналитические процедуры, которые следует использовать при оценке рисков; зафиксированы алгоритмы расчета уровня существенности и аудиторского риска [13, 14].

Следующим этапом является проведение контроля, который включает в себя сбор и оценку данных, характеризующих деятельность экономического субъекта.

Для регулирования контрольных процедур, осуществляемых на данном этапе следует разработать внутрифирменный стандарт «Проведение контрольных мероприятий». Данный стандарт должен содержать следующие положения:

1. Процедуры проведения оценки бизнеса экономического субъекта;

2. Порядок выявления и оценки рисков финансово-хозяйственной деятельности;

3. Порядок определения объектов контроля;

4. Алгоритм оценки законности, своевременности и полноты документального оформления хозяйственных операций, подтверждения достоверности показателей финансовой отчетности;

5. Порядок формирования рекомендаций по повышению качества системы управления финансами [15, 16].

В стандарте конкретизируются процедуры проведения оценки бизнеса предприятия, в ходе осуществления которых следует:

- проанализировать положения законодательных актов, регулирующих деятельность экономического субъекта;

- установить, соответствуют ли акты и документы субъекта контроля нормативным требованиям;

- установить обоснованность кадрового обеспечения структурных подразделений, профессиональную компетентность специалистов;
- определить программные продукты, которые используются в процессе осуществления финансово-хозяйственной деятельности;
- скорректировать порядок взаимодействия субъектов контроля;
- организовать движение рабочих документов внутреннего контроля [17, 18].

Во внутрифирменном стандарте также следует определить механизмы, позволяющие оценить эффективность процедур внутреннего контроля (рис. 1).

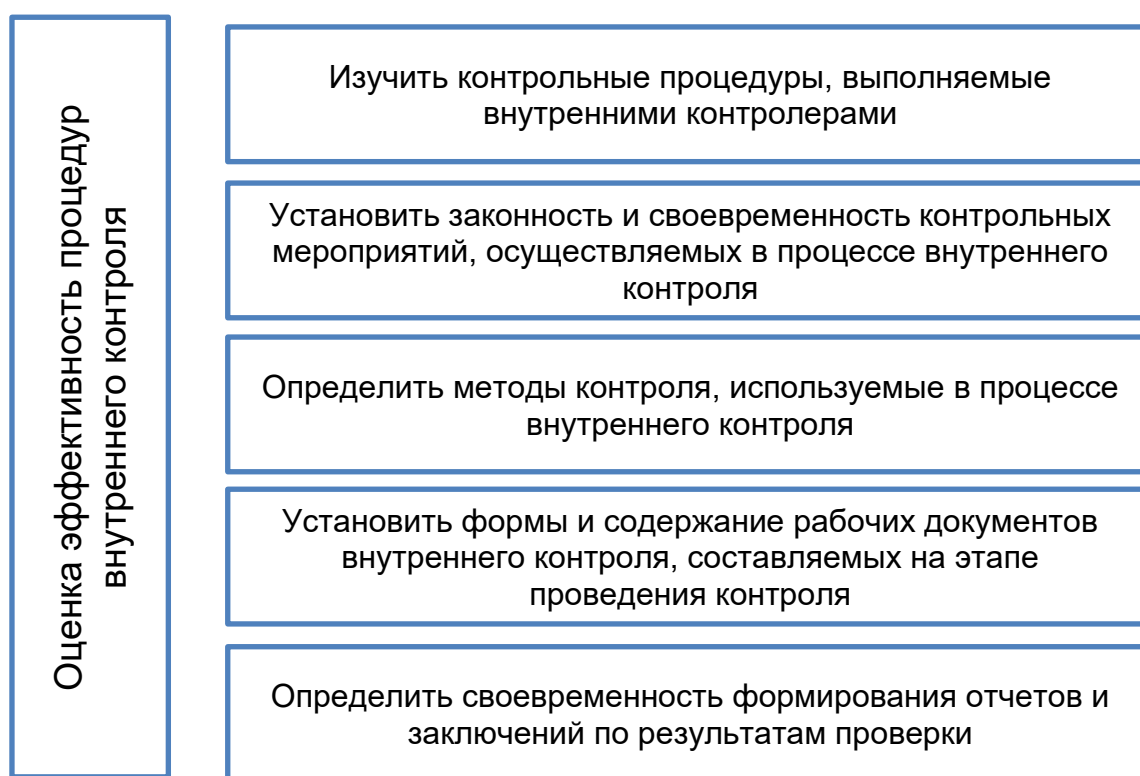


Рис. 1. Механизм оценки эффективности процедур внутреннего контроля.

Также в стандарте должны быть указаны источники получения информации, необходимые для проведения внутреннего контроля. Контролеры могут получать информацию из внешних и внутренних источников. Наиболее надежной считается информация, получаемая от третьих лиц, отчеты независимых экспертов и специалистов, аналитические данные о деятельности конкурентов [19, 20].

Последним этапом проведения внутреннего контроля является оформление его результатов [21]. Для регулирования мероприятий, осуществляемых на данном этапе необходимо разработать внутрифирменный стандарт «Оформление результатов внутреннего

контроля». В стандарте должны быть отражены следующие основные положения:

1. Форма и содержание отчетов и заключений контролеров. В них должна содержаться следующая информация:

- тема проверки;
- перечень и описание выявленных в ходе проверки недостатков, причины их возникновения;
- выводы о том, достигнуты ли цели внутреннего контроля;
- рекомендации об устранении выявленных нарушений и недопущению их возникновения в будущем;
- рекомендации и проведении мероприятий, направленных на повышение эффективности системы управления предприятием;
- дата подписания отчета или заключения;
- должность, фамилия лица, руководившего проверкой;
- должность, фамилия руководителя экономического субъекта;

2. Содержание отчетов о результатах проверки. Информация, содержащаяся в отчетах и заключениях должна соответствовать следующим требованиям:

- контролер должен опираться на свое профессиональное суждение и достаточный объем доказательств, полученных в ходе контроля, чтобы сформулировать выводы и рекомендации;
- в отчете должна указываться точная информация о проведенной проверке, должно быть дано ее полное описание;
- информация, отражаемая в отчете, должна быть полной, чтобы на ее основании заинтересованные пользователи могли принять эффективное управленческое решение;
- информация, отражаемая в отчете, должна быть логически структурирована и объективна;
- информация должна быть своевременной и позволять руководству экономического субъекта принимать меры по повышению качества системы управления.

Таким образом, внутрифирменные стандарты внутреннего контроля должны способствовать оптимизации контрольных процедур, повышению эффективности проверок, минимизации рисков возникновения ошибок при формировании выводов и рекомендаций, проведению проверок в соответствии с требованиями законодательства и нормативных актов [22].

Литература

1. Роль и место внутреннего аудита в системе обеспечения экономической безопасности сельхозпредприятий / А. Т. Исхаков, Г. С. Клычова, М. М. Залалтдинов, А. Д. Мухаметзянова // Актуальные проблемы бухгалтерского учета и аудита в условиях стратегического развития экономики : Сборник научных трудов по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции

молодых ученых, Казань, 20 мая 2020 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 38-43. – EDN MRQTTK.

2. Значение внутреннего контроля для сельскохозяйственных организаций и пути его совершенствования / Э. Р. Салахутдинова, Р. И. Нуриева, А. Э. Фаизова, А. А. Макенова // Профессия бухгалтера - важнейший инструмент эффективного управления сельскохозяйственным производством : Сборник научных трудов по материалам X Международной научно-практической конференции, посвященной памяти профессора В.П. Петрова, Казань, 15–16 марта 2022 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 749-758. – EDN DLAYWC.

3. Клычова, Г. С. Внутрифирменная стандартизация аудита основных средств / Г. С. Клычова, А. Р. Закирова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2016. – Т. 11, № 4(42). – С. 127-133. – DOI 10.12737/article_592fc85bd7bb98.51908121. – EDN YPLNGZ.

4. Клычова, Г. С. Основные процедуры внутреннего аудита отчетности по МСФО / Г. С. Клычова, А. Р. Закирова // Профессия бухгалтера - важнейший инструмент эффективного управления сельскохозяйственным производством : сборник научных трудов по материалам V Международной научно-практической конференции, посвященной памяти профессора В.П. Петрова, Казань, 25 апреля 2017 года / Казанский государственный аграрный университет. – Казань: ООО "Центр инновационных технологий", 2017. – С. 124-128. – EDN YRJZRJ.

5. Internal control and its impact on accounting balance / L. M. Mavlieva, M. M. Nizamutdinov, D. M. Kurbanova, G. K. Sadikova // Профессия бухгалтера - важнейший инструмент эффективного управления сельскохозяйственным производством : Сборник научных трудов по материалам IX Международной научно-практической конференции, посвященной памяти профессора В.П. Петрова, Казань, 16–17 марта 2021 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – Р. 178-183. – EDN WNGQRH.

6. Клычова, Г. С. Использование работы внутренних аудиторов в процессе внешнего аудита / Г. С. Клычова, А. Р. Закирова // Развитие и управленческого учета и контроллинга в современных условиях : материалы Международной научно-практической конференции посвященной 80-летию Заслуженного экономиста Республики Татарстан, доктора экономических наук, профессора Ивашкевича Виталия Борисовича, Кизляр, 28 февраля 2017 года. – Кизляр: филиал ФГБОУ ВО "Санкт-Петербургский государственный экономический университет" в г. Кизляре, 2017. – С. 115-121. – EDN YMMNUD.

7. Низамутдинов, М. М. Развитие методического инструментария внутреннего контроля оборотных активов в молочном скотоводстве / М.

М. Низамутдинов, К. А. Парфенова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 18, № 1(69). – С. 131-137. – DOI 10.12737/2073-0462-2023-131-137. – EDN ROSMFV.

8. Mentsiev, A. U. IoT and mechanization in agriculture: problems, solutions, and prospects / A. U. Mentsiev, A. U. Mentsiev, E. F. Amirova // 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. Vol. 548. – Volgograd, Krasnoyarsk: Institute of Physics and IOP Publishing Limited, 2020. – P. 32035. – DOI 10.1088/1755-1315/548/3/032035. – EDN MLEMYB.

9. Применение процессно-ориентированного подхода во внутреннем аудите / Р. И. Нуриева, Э. Н. Фахретдинова, А. Э. Фаизова, Э. Ж. Жунусова // Профессия бухгалтера - важнейший инструмент эффективного управления сельскохозяйственным производством : Сборник научных трудов по материалам X Международной научно-практической конференции, посвященной памяти профессора В.П. Петрова, Казань, 15–16 марта 2022 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 678-687. – EDN CRCNKD.

10. Мавлиева, Л. М. Особенности системы внутреннего контроля основных средств в сельскохозяйственных организациях / Л. М. Мавлиева, К. А. Фархеева // Актуальные проблемы бухгалтерского учета и аудита в условиях стратегического развития экономики : Сборник научных трудов по материалам Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, Казань, 27 марта 2019 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2019. – С. 185-189. – EDN LJWBFH.

11. Внутренний контроль расчетов по кредитам и займам в системе обеспечения экономической безопасности сельскохозяйственных организаций / К. А. Парфенова, Р. И. Нуриева, А. Т. Исхаков, А. Р. Ганиева // Актуальные проблемы бухгалтерского учета и аудита в условиях стратегического развития экономики : Сборник научных трудов по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции молодых ученых, Казань, 24 марта 2021 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 194-200. – EDN TZKFAУ.

12. Особенности формирования системы внутреннего контроля, анализ и матрица взаимодействия / М. М. Низамутдинов, А. Т. Исхаков, С. Р. Насыбуллин, А. А. Митрофанова // Профессия бухгалтера - важнейший инструмент эффективного управления сельскохозяйственным производством : Сборник научных трудов по материалам X Международной научно-практической конференции, посвященной

памяти профессора В.П. Петрова, Казань, 15–16 марта 2022 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 580-586. – EDN AWLYBF.

13. Реализация и функционирование внутреннего аудита на сельскохозяйственных предприятиях / Э. Р. Салахутдинова, Э. Н. Фахретдинова, А. Ж. Махаева, А. Э. Фаизова // Профессия бухгалтера - важнейший инструмент эффективного управления сельскохозяйственным производством : Сборник научных трудов по материалам X Международной научно-практической конференции, посвященной памяти профессора В.П. Петрова, Казань, 15–16 марта 2022 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 730-739. – EDN SPDREG.

14. Клычова, А. С. Особенности системы внутреннего контроля в сельскохозяйственных организациях / А. С. Клычова, Б. Р. Амирханов, Б. З. Валиуллин // Развитие бухгалтерского учета и аудита в условиях цифровой экономики : Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, Казань, 28–29 мая 2019 года. Том II. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2019. – С. 46-51. – EDN OZREXE.

15. Служба внутреннего аудита: цели, задачи и правила работы / Р. И. Нуриева, Э. Н. Фахретдинова, Н. Н. Ахмадуллина, И. М. Гимадиев // Профессия бухгалтера - важнейший инструмент эффективного управления сельскохозяйственным производством : сборник научных трудов по материалам VIII Международной научно-практической конференции, посвященной памяти профессора В.П. Петрова, Казань, 19 мая 2020 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 273-280. – EDN USEMYR.

16. Нуриева, Р. И. Внутренний контроль движения и использования основных средств в сельскохозяйственных организациях / Р. И. Нуриева, Л. И. Абдуллина, Э. А. Сабирзянова // Роль бухгалтерского учета и аудита в условиях инновационного развития аграрной экономики : Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, Казань, 12 декабря 2017 года. – Казань: ООО "Центр инновационных технологий", 2018. – С. 189-195. – EDN QLXEUV

17. Клычова, А. С. Информационное обеспечение системы управления предприятием / А. С. Клычова, Б. Р. Амирханов // Актуальные проблемы бухгалтерского учета и аудита в условиях стратегического развития экономики : Сборник научных трудов по материалам Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, Казань, 27 марта 2019 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2019. – С. 129-132. – EDN WKTFBV.

18. Особенности контроля движения запасов / Л. М. Мавлиева, К. А. Парфенова, Р. М. Каримуллин, Е. В. Алексеева // Профессия бухгалтера - важнейший инструмент эффективного управления

сельскохозяйственным производством : Сборник научных трудов по материалам XI Международной научно-практической конференции, посвященной памяти профессора В.П. Петрова, Казань, 25–26 апреля 2023 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2023. – С. 409-417. – EDN DWZDAZ.

19. Салахутдинова, Э. Р. Система учетно - контрольного обеспечения управления денежными ресурсами / Э. Р. Салахутдинова, К. А. Парфенова, И. М. Мурадымова // Развитие бухгалтерского учета и аудита в условиях цифровой экономики : Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции посвященной 100-летию Казанского государственного аграрного университета, Казань, 24–25 мая 2022 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2023. – С. 591-598. – EDN DTLGХК.

20. Методика внутреннего контроля учета затрат / Р. И. Нуриева, Э. Н. Фахретдинова, А. А. Никонорова, И. М. Гимадиев // Актуальные проблемы бухгалтерского учета и аудита в условиях стратегического развития экономики : Сборник научных трудов по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции молодых ученых, Казань, 20 мая 2020 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 160-166. – EDN НКJUTZ.

21. Методы проведения внутреннего контроля / М. М. Низамутдинов, Л. М. Мавлиева, Р. И. Нуриева, С. Р. Насыбуллин // Профессия бухгалтера - важнейший инструмент эффективного управления сельскохозяйственным производством : Сборник научных трудов по материалам X Международной научно-практической конференции, посвященной памяти профессора В.П. Петрова, Казань, 15–16 марта 2022 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 594-600. – EDN ХООМНФ.

22. Гарифуллина, А. Н. Использование инструментов экономико-математического моделирования в целях управления дебиторской задолженностью / А. Н. Гарифуллина, А. О. Панков // Молодые ученые аграрному производству : Материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной памяти д.э.н., профессора Н.С. Каткова, Казань, 19–20 февраля 2021 года. – RUS: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 25-31.

23. Применение НАССР на предприятиях: учебное пособие / Ш. М. Газетдинов, М. Г. Кузнецов, М. Х. Газетдинов, Н.З.Дубкова, И.А. Дубков – Казань : Казанский государственный аграрный университет, 2020. – 108 с. – EDN WACXLP.

© Клычова Г.С., Закирова А.Р., 2024

Коваленко Елена Георгиевна
доктор экономических наук, профессор
Национальный исследовательский Мордовский
государственный университет им. Н. П. Огарева, Саранск
kovelena@mail.ru

ВОСПРОИЗВОДСТВО ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ В УСЛОВИЯХ ДЕПОПУЛЯЦИИ НАСЕЛЕНИЯ

Аннотация. В статье дана оценка современной роли аграрной сферы в экономике страны, обоснована задача воспроизводства человеческого капитала и систематизированы основные проблемы, связанные демографической ситуацией сельских территорий. Актуализирован состав участников формирования человеческого капитала и их роль в этом процессе. Обоснована необходимость разработки и реализации кадровой стратегии в АПК, а также создание в субъектах РФ аграрных образовательных кластеров.

Ключевые слова: человеческий капитал, демография сельского населения, воспроизводство квалифицированных кадров.

Elena G. Kovalenko
Doctor of Economics, professor
National Research Mordovian State University, Saransk
kovelena@mail.ru

REPRODUCTION OF HUMAN CAPITAL IN AGRICULTURE IN CONDITIONS OF POPULATION DEPOPULATION

Annotation. The article assesses the current role of the agricultural sector in the country's economy, substantiates the task of reproduction of human capital and systematizes the main problems associated with the demographic situation of rural areas. The composition of participants in the formation of human capital and their role in this process have been updated. The need to develop and implement a personnel strategy in the agro-industrial complex, as well as the creation of agricultural educational clusters in the constituent entities of the Russian Federation, is substantiated.

Keywords: human capital, demography of the rural population, reproduction of qualified personnel.

Сельское хозяйство России является одной из приоритетных отраслей национальной экономики, обеспечивающая продовольственную безопасность страны, что приобретает особую актуальность в условиях обострения международной обстановки и ввода

многочисленных западных экономических санкций. В Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации, утвержденной Указом Президента РФ от 21 января 2020 г. № 20), определены значения самообеспечения основными продуктами питания (в процентах к объему их внутреннего потребления): по зерну и картофелю – не менее 95; молоку, сахару, овощам (включая продовольственные бахчевые культуры) и маслу растительному – не менее 90; мясу и рыбе – не менее 85; фруктам и ягодам – не менее 60. Данные Росстата за 2022 г. свидетельствуют о превышении установленных пороговых значений самообеспечения по зерну (191,4 %), маслу растительному (192,8 %), рыбе и рыбопродуктам в живом весе (165,35), сахару (101,8 %). Близко к целевым значениям показателя самообеспечение по картофелю (94,5 %), овощам и продовольственным бахчевым культурам (88,5 %), молоку (85,7 %). По фруктам и ягодам оно достигнуто только на 47,3 % [1, 20 с.].

Производство продукции сельского хозяйства динамично растет: за период 2015–2022 гг. рост составил 78,6 %, в том числе продукции растениеводства – почти в 2 раза, животноводства – на 56,8 %. Существенно изменилась структура производства продукции сельского хозяйства по категориям хозяйств: в 2015 г. на долю сельскохозяйственных организаций приходилось 54 %, хозяйств населения – 34,5 %, крестьянских (фермерских) хозяйств (КФХ) – 11,5 %, в 2022 г. соответственно 60,1 %, 24,1 % и 15,8 %. Как видим, при сокращении на 10,4 % удельного веса хозяйств населения, возросла на 6,1 % доля сельскохозяйственных организаций и на 4,3 % КФХ [1, 20 с.].

Стратегией развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 8 сентября 2022 г. № 2567-р) определены цели повышения эффективности всех имеющихся ресурсов (земельных, трудовых, энергетических, водных и др.), конкурентоспособности отечественной продукции, развития новых направлений экспорта за счет цифровизации и применения инновационных технологий [2, 3, 4]. Достижение цели отражает показатель (индикатор) увеличения произведенной добавленной стоимости, который для сельского хозяйства к 2030 г. должен составить 6551,9 млрд. руб., что на 23,2 % выше значения 2022 г. (5317,3 млрд. руб.). Если учесть, что за 2015–2022 гг. рост показателя составил более 83 %, то цель достижима. Ключевым фактором динамичного развития отрасли, внедрения инноваций, цифровой трансформации производства и управления является человеческий капитал.

Более 150 лет проблемы формирования, развития и эффективного использования человеческого капитала активно изучаются зарубежными и отечественными учеными. Начало формирования теории человеческого капитала заложены Теодором Шульцем, который в понятие «человеческого капитала» вкладывал совокупность знаний,

умений, навыков человека, формируемых на протяжении всей жизни и используемых им для получения дохода. Эти ценные качества человека могут быть усилены посредством соответствующих вложений в образование [5].

Развитие теории человеческого капитала Гарри Бэккером было удостоено в 1992 г. Нобелевской премией. Им был сформулирован экономический подход к человеческому поведению и обоснована эффективность инвестирования в человеческий капитал как источника благосостояния человека, экономического роста организации и экономики в целом [6].

Важность человеческого капитала для экономического роста и эффективного функционирования национальной экономики не подлежит сомнению, что диктует необходимость научного поиска во всех отраслях, включая и сельское хозяйство, и на всех уровнях (национальном, региональном, муниципальном, отдельных хозяйствующих субъектов) [7, 8, 9]. Разделяем мнение А. А. Хоконова, который считает, что человеческий капитал – это сложный синтетический фактор, который агрегирует комплекс социально-экономических, психологических и иных параметров человеческих ресурсов (состояние здоровья, адаптивные качества, способность к самоорганизации, уровень образования, стрессоустойчивость, когнитивные и творческие способности, производственный опыт, степень свободы, управленческие и предпринимательские способности, менталитет, уровень культуры, качество труда), способствующих, при целевом и рациональном использовании, росту доходов и производительности труда [10,11,12].

Следует констатировать, что процессы развития сельского хозяйства и человеческого капитала в отрасли взаимосвязаны. Развитие отрасли базируется на результатах научно-технического прогресса, внедрении новых производственных технологий, которые предъявляют более высокие требования к профессиональным компетенциям работников, что обеспечивается их обучением, повышением квалификации, получением необходимых практических навыков, конечным результатом является рост производства и его эффективности, профессионализма и оплаты труда работников [13, 14].

Приоритетным фактором развития человеческого капитала сельского хозяйства является воспроизводство сельского населения, которое в настоящее время является острой проблемой, о чем свидетельствуют данные Росстата о численности и структуре сельского населения, основных демографических коэффициентах и трудовых ресурсах отрасли, приведенные в таблице 1.

Как видим, численность сельского населения ежегодно снижается в среднем на 22,4 тыс. человек. Меняется возрастная структура: сокращается доля жителей моложе трудоспособного возраста (за 2015-

2022 г. на 0,8 %) при росте пенсионеров (+0,5 %) и трудоспособных (+0,3 %). В 2022 г. коэффициент демографической нагрузки на трудоспособное

Таблица 1 – Основные демографические показатели сельского населения и трудовых ресурсов сельского хозяйства [1, 15]

Показатели	2015 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Численность сельского населения (на конец года) - всего, млн человек	37,9	37,7	37,5	37,4	37,0	36,8
в общей численности населения, %	25,7	25,5	25,4	25,3	25,2	25,1
Из общей численности населения в возрасте, млн человек:						
моложе трудоспособного	7,6	7,6	7,5	7,5	7,3	7,1
трудоспособного	20,8	19,9	20,2	20,1	20,2	20,3
старше трудоспособного	9,5	10,2	9,8	9,8	9,5	9,4
Коэффициент демографической нагрузки на трудоспособное население (на 1000 человек)	792	894	856	846	832	813
Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет						
всего	69,9	71,7	72,2	70,7	69,3	71,6
мужчины	64,7	66,8	67,4	66,0	65,1	66,6
женщины	75,6	76,9	77,4	75,8	73,9	77,1
Общие демографические коэффициенты (на 1000 человек населения)						
рождаемость	12,8	10,7	9,8	9,6	9,5	8,8
смертность	14,4	13,6	13,3	15,4	17,5	13,8
естественный прирост, убыль (-)	-1,6	-2,9	-3,5	-5,8	-8,0	-5,0

миграционный прирост, убыль (-)	0,1	-1,1	0,1	0,8	1,5	-0,5
Среднегодовая численность занятых в сельском хозяйстве, тыс. человек	4 900	4 346	4 212	4 011	3 947	3 931
в % к предыдущему году	97,0	97,02	96,9	95,2	98,4	99,6
удельный вес занятых в сельском хозяйстве в общей численности занятых, %	6,8	6,1	5,9	5,8	5,6	5,5
Количество рабочих мест в сельском хозяйстве, тыс. единиц	21 868	21 711	21 415	22 686	21 981	21 322
в % к предыдущему году	99,5	103,8	98,6	105,9	96,9	97,0
Средняя номинальная начисленная заработная плата в сельскохозяйственных организациях, руб.	21 26	25 820	28 396	31 058	35 460	41 994
в % к предыдущему году	110,6	121,4	109,9	109,4	114,2	118,4
отношение к среднероссийскому уровню, %	57,9	59,1	59,3	60,5	61,9	64,3

население возрос на 2,7 % по сравнению с 2015 г. превысив предельно критическое значение для социально-экономического развития 600 (предложено С. Ю. Глазьевым и В. В. Локосовым [16]) на 35,5 %. Продолжает сокращаться среднегодовая численность занятых в сельском хозяйстве в среднем за год на 138,4 тыс. человек (на 19,8 % за анализируемый период). Количество рабочих мест, которое включает производство в домашнем хозяйстве, в том числе и для собственного использования, сократилось на 2,5 % за счет депопуляции и старения сельского населения. Сравнение среднегодовой численности занятых в сельскохозяйственных организациях и количества рабочих мест в сельском хозяйстве позволяет констатировать, что более-менее благополучно трудоустроено в отрасли менее 20 % трудоспособного населения и важнейшая для народного хозяйства страны сфера деятельности не является привлекательной для сельских жителей, что приводит к недостатку квалифицированных кадров даже в крупных агрофирмах с относительно высокой заработной платой из-за нежелания

сельской молодежи получать аграрное образование, жить и работать в сельской местности.

Процесс воспроизводства человеческого капитала сельского хозяйства зависит от деятельности многих акторов, имеющих свои интересы и функции в рамках выполняемых ими полномочий. Их роль и участие различны:

- сельское население обеспечивает рождение и воспитание детей в семье, получение первых знаний и трудовых навыков в личном подсобном хозяйстве, формирует (или нет) положительный образ сельской жизни и перспективу трудоустройства на селе [17, 18, 19];

- учреждения дошкольного и общего среднего образования способствуют развитию гармоничной личности, формированию базовых знаний, первичной ориентации на профессии аграрного профиля;

- организации среднего профессионального образования обеспечивают подготовку специалистов среднего звена, квалифицированных рабочих и служащих для сельского хозяйства;

- высшие учебные заведения ориентированы на подготовку специалистов необходимого уровня образования в бакалавриате, специалитете, магистратуре, аспирантуре, дополнительные программы повышения квалификации, а также ведут научно-исследовательские работы;

- научные учреждения сельскохозяйственного профиля (опытные станции, научно-исследовательские институты) ведут разработку инновационных технологий, средств производства, систем управления для научно-технического прогресса сельского хозяйства [20];

- сельскохозяйственные товаропроизводители различных организационно-правовых форм создают рабочие места, условия для самореализации и развития профессиональной карьеры, способствуют удержанию высококвалифицированных и креативных работников за счет эффективной системы трудовой мотивации [21, 22];

- органы публичной власти (федеральные, субъектов РФ муниципальные) разрабатывают нормативно-правовое регулирование сельского хозяйства, развития сельской инфраструктуры, системы образования и их финансового обеспечения, включая государственную поддержку молодых специалистов и др.);

- союзы, фонды и некоммерческие организации создают дополнительные условия взаимодействия населения, бизнеса и органов управления, содействуют решению локальных задач аграрной сферы экономики и социального развития села.

Очевидно, что акторы развития человеческого капитала сельского хозяйства – это масштабная система организаций, слабо ориентированная на общие цели и задачи, поэтому для повышения эффективности процесса воспроизводства ее необходимо интегрировать [23]. Одним из инструментов интеграции системы может служить

разработка и реализация кадровой стратегии АПК страны и регионов с четкой формализацией существующих проблем, целей и задач, приоритетов и основных механизмов достижения целевых индикаторов. К ее разработке необходимо привлекать всех заинтересованных участников, перечисленных выше, чтобы адекватно отразить все процессы воспитания личности, формирования знаний, умений и навыков для осуществления трудовой деятельности, а также реализации сформированных способностей в хозяйствующих субъектах для роста аграрной сферы экономики и устойчивого развития сельских территорий.

Интегрировать масштабную систему воспроизводства человеческого капитала можно созданием в субъектах РФ аграрных образовательных кластеров, консолидирующих усилия образовательных организаций разного уровня на формирование системы непрерывного профессионального образования за счет стратегического планирования потребности агропромышленного комплекса в кадрах, координации и взаимной увязки учебных планов и образовательных программ, широкой кооперации и координации деятельности всех заинтересованных сторон на формирование и развитие механизмов устойчивого обеспечения высококвалифицированными кадрами аграрной сферы экономики [24].

Список литературы

1. Сельское хозяйство в России. 2023 : Статистический сборник. – Москва : Росстат. – 2023. – 103 с.

2. Семичева, О. С. Особенности формирования аграрных интегрированных формирований / О. С. Семичева // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития : Материалы I Международной научно-практической конференции. – RUS: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 255-260.

3. Зиганшин, Б. Г. О некоторых методологических аспектах создания и развития цифровой экономики / Б. Г. Зиганшин, Ш. М. Газетдинов // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2018. – С. 9-11.

4. 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, посвященной памяти д.э.н., профессора Н.С. Каткова, Казань, 06–07 февраля 2020 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 34-37. – EDN IYWTKT.

5. Schultz, T. W. Human Capital: Policy Issues and Research Opportunities / T.W. Schultz // Economic Research: Retrospect and Prospect,

Volume 6, Human Resources/ National Bureau of Economic Research (NBER), 1972. – Pp. 1-84.

6. Becker, G.S. Human capital, fertility, and economic growth / G.S. Becker, K.M. Murphy, R. Tamura // *Journal of Political Economy*. – 1990. – Vol. 98. – Pp. S12-S37.

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

8. Ресурсное обеспечение социально-бытовой инфраструктуры сельских территорий в условиях модернизации экономики / Ш. М. Газетдинов, М. Х. Газетдинов, О. С. Семичева, А. М. Бадамшин // *Региональные проблемы преобразования экономики*. – 2023. – № 1(147). – С. 56-61. – DOI 10.26726/1812-7096-2023-1-56-61.

9. Развитие координационных форм организации территориально-отраслевых взаимодействий в сельских территориях / Ш. М. Газетдинов, Е. Г. Коваленко, О. Ю. Якимова, Б. Г. Зиганшин // *Вестник Казанского государственного аграрного университета*. – 2023. – Т. 18, № 1(69). – С. 94-101.

10. Хоконов А. А. К вопросу о значении фактора человеческого капитал в инновационном развитии страны // *МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)*. – 2015. – № 1(21). – С. 76-80.

11. Селимханов, М. С. Необходимость интеграции цифрового образования в высшее образование: вызовы и возможности / М. С. Селимханов, О. А. Пырнова, М. Г. Кузнецов // *Научное обозрение. Серия 2: Гуманитарные науки*. – 2024. – № 1. – С. 57-74.

12. Дашкуева, П. В. Методы подготовки студентов к профессиональному развитию: решения и инновации в университетском образовании / П. В. Дашкуева, О. А. Пырнова, М. Г. Кузнецов // *Научное обозрение. Серия 2: Гуманитарные науки*. – 2024. – № 1. – С. 87-97. – DOI 10.26653/2076-4685-2024-1-07. – EDN OOVVXX

13. Гатина, Ф. Ф. Современные финансовые технологии поддержки малого и среднего бизнеса в сельском хозяйстве / Ф. Ф. Гатина, Ф. Ф. Садриева, О. С. Семичева // *Агроинженерная наука XXI века: Научные труды региональной научно-практической конференции*. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2018. – С. 367-371.

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

15. Демографический ежегодник России. 2023 : Статистический сборник. – Москва : Росстат. – 2023. – 256 с.

16. Глазьев С. Ю., Локосов В. В. Оценка предельно критических значений показателей состояния российского общества и их

использование в управлении социально-экономическим развитием // Вестник Российской академии наук. – 2012. – Том 82. – № 7. – С. 587-614.

17. Файзрахманов, Д. И. Проблемы развития малого и среднего предпринимательства в аграрном секторе экономики / Д. И. Файзрахманов, Ш. М. Газетдинов // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 9, № 1(31). – С. 38-42.

18. Газетдинов, М. Х. Развитие сельских территорий и сельского хозяйства на основе формирования инфраструктуры и методов поддержки малого предпринимательства / Газетдинов М. Х., Тимофеев А. П.; Ин-т социальных и гуманитарных знаний. – Казань: Юниверсум, 2010.

19. Газетдинов, М.Х. Особенности развития сельских территорий в условиях модернизации экономики / М. Х. Газетдинов, О. С. Семичева, Ш. М. Газетдинов // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2019. Т. 14. № 3 (54). С. 143-148.

20. Применение НАССР на предприятиях: учебное пособие / Ш. М. Газетдинов, М. Г. Кузнецов, М. Х. Газетдинов, Н.З.Дубкова, И.А. Дубков – Казань : Казанский государственный аграрный университет, 2020. – 108 с. – EDN WACXLP.

21. Механизмы решения демографических проблем устойчивого развития сельских территорий / Е. Г. Коваленко, О. Ю. Якимова, Б. Г. Зиганшин, Ш. М. Газетдинов // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 18, № 2(70). – С. 168-177. 22. Газетдинов, Ш. М. Исследование и экономико-математическое моделирование миграции населения сельских территорий / Ш. М. Газетдинов, Б. Г. Зиганшин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 17, № 3(67). – С. 138-143.

23. Коваленко Е. Г., Марабаева Л. В. Терентьев К. С. Интегрированная система воспроизводства человеческого капитала аграрной сферы экономики региона // Вестник НГИЭИ. – 2023. – № 8 (147). – С. 130-142.

24. Панкова, О. А. Использование имитационного моделирования в сельском хозяйстве / О. А. Панкова, А. О. Панков // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора экономических наук, профессора Н.С. Каткова, Казань, 16–17 февраля 2023 года. Том 2. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2023. – С. 252-258.

25. Аспекты управления сельскими территориальными системами в условиях развития аграрных интегрированных формирований / М. Х. Газетдинов, О. С. Семичева, Ш. М. Газетдинов, К. З. Мухамедзянов // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2023. – № 11. – С. 19-22.

Кузнецов Максим Геннадьевич
Кандидат технических наук, доцент
Казанский государственный аграрный университет»
Казанский национальный исследовательский технологический
университет, Казань
Кузнецов Фёдор Максимович
Казань, Россия

РЕАЛИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ФОТОЭЛЕМЕНТАМИ НА ОСНОВЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА ARDUINO

Аннотация. В статье описывается экспериментальная часть выявления фотоэффекта и необходимые условия возникновения фотоэффекта. Представлены схемы реализации управления фотоэлементами на основе микроконтроллера arduino, а также представлен программный код работы с фотоэлементом микроконтроллера.

Ключевые слова: фотоэлемент, фотоэффект, эксперименты.

Kuznetsov Maxim Gennadievich
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Kazan State Agrarian University
Kazan National Research Technological University, Kazan, Russia
Kuznetsov Fedor Maksimovich
Kazan, Russia

IMPLEMENTATION OF PHOTOCELL CONTROL BASED ON THE ARDUINO MICROCONTROLLER

Abstract. The article describes the experimental part of the detection of the photoelectric effect and the necessary conditions for the appearance of the photoelectric effect. The schemes for the implementation of solar cell control based on the arduino microcontroller are presented, and the program code for working with the microcontroller's photocell is also presented.

Keywords: photocell; photoelectric effect, experiment.

Все большую актуальность приобретают системы искусственного освещения сельскохозяйственных культур [1]. Теоретические основы возникновения фотоэффекта представлены литературе [2]. К сожалению,

в России мало внимания уделяется вопросам лабораторного исследования практического создания и управления фотоэлементами.

Для внешнего фотоэффекта, необходим источник света с ультрафиолетовым спектром излучения, однако такое устройство сложное, дорогое и, в целом, недоступное. К тому же для многих веществ, энергия фотона, испускаемого лампой, должна быть очень большой. Однако в современности внешний фотоэффект не используется- его заменили прямые его же прямые потомки- полупроводники, работающие с видимыми спектрами света.

На рисунке 1 представлена экспериментальная схема на основе микроконтроллера arduino и фотоэлемента, работающего внутренним фотоэффектом (полупроводниковый). Представленная схема состоит из следующих элементов:

- микроконтроллер arduino,
- фотоэлемент (фоторезистор),
- подстроечный резистор (потенциометр).

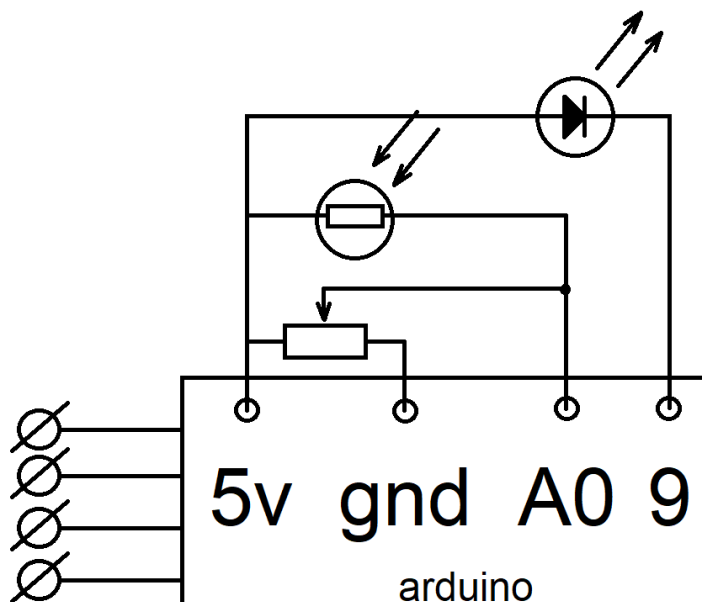


Рис.1 – Экспериментальная схема

Arduino подключается к ЭВМ и на него через редактор кода записывается следующая программа:

```
void setup() {  
  Serial.begin(9600); // устанавливаем связь с портом  
  TCCR1A = 0b00000001; // повышаем ШИМ частоту  
  микроконтроллера до 4 мГц [3]  
  TCCR1B = 0b00000001;  
  pinMode(9, 1); // устанавливаем 9 пин как выход  
}  
void loop() {
```



```

    analogWrite(9, analogRead(0) / 4); // считываем данные с A0
    делим на 4 и выводим на 9 пин
    delay(10); // устанавливаем задержку в 10 мс
}

```

С помощью данной схемы мы можем управлять лишь светодиодом, однако добавив транзисторный ключ, появляется возможность управлять высокими напряжениями и токами. Для этого в схему необходимо добавить транзистор и переставить светодиод последовательно дополнительному источнику питания (например ЛБП) и транзистору. Тогда характеристики максимального потребителя будут зависеть от источника питания и транзистора. Код остаётся таким же, а схема примет вид, представленный на рисунке 2.

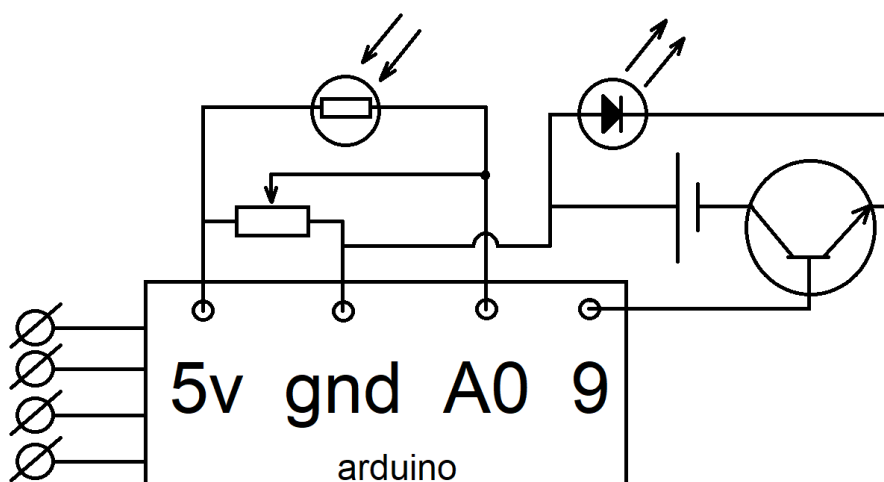


Рис.2 – Экспериментальная схема с транзисторным ключом

В представленной схеме использован фоторезистор, однако существует способ самостоятельного изготовления фотоэлемента из биполярного транзистора [4]. Причём, используя данный способ, мы получим не фоторезистор, изменяющий внутреннее сопротивление, а фототранзистор, способный при достаточной освещённости генерировать собственное напряжение. Именно фототранзисторы используются в солнечных батареях (солнечные батареи — батареи множества фототранзисторов).

Для того чтобы создать собственный фототранзистор, нам необходимо свету открыть доступ к эмиттеру транзистора, вскрыв его или убрать часть корпуса, как показано на рисунке 3 (см.рис.3) на примере транзистора МП42Б, где Б-база, К- коллектор, а Э- эмиттер (см.рис.4)

Работа фототранзистора была проверена, подключив к его коллектору и эмиттеру милливольтметр. Мы получили значения, на МП42Б при дневном, не прямом солнечном свете, 80 мВ. Причём поменяв полярность измерительного прибора, получили те же, только

отрицательные значения, что говорит о действительности показаний, а не погрешностях измерительного прибора.

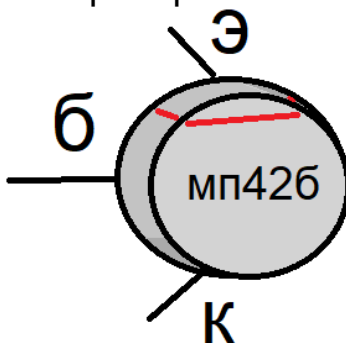


Рис.3 – Изменение транзистора

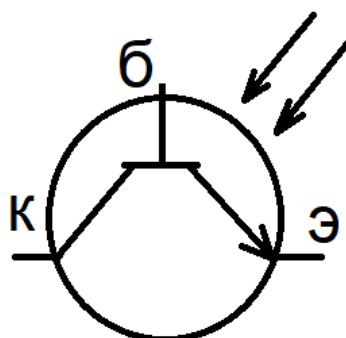


Рис.4 - Схема измененного транзистора

Однако просто заменив фоторезистор на фототранзистор, схема работать не будет, т.к. его необходимо подключать последовательно потенциометру, а не параллельно, как это делалось с фоторезистором. Составим такую схему(см.рис.5)

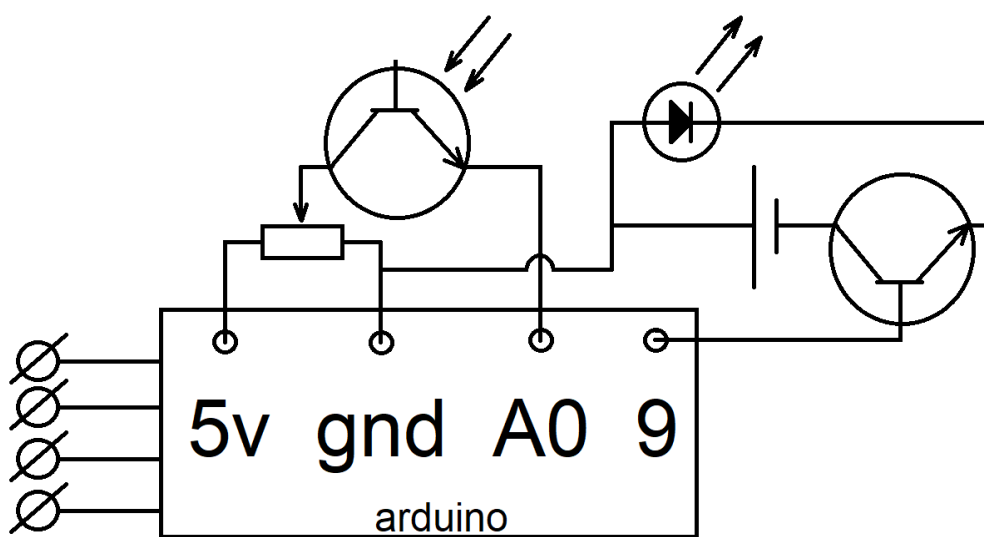


Рис.5. Экспериментальная схема с фототранзистором и транзисторным ключом

В схеме, представленной на рисунке 5 база фототранзистора остаётся неподключенной. Это объясняется тем, что суть базы-управление током, переходит свету и необходимость её подключать исчезает.

Представленные схемы могут быть использованы для исследования и разработки энергосберегающих систем [5, 6, 7] с использованием фотоэлементов и имеют огромный потенциал использования в различных сферах [8].

Литература

1. Шарафулина, Л. Н. Озеленение крыш домов и зданий города Казани / Л. Н. Шарафулина, М. Г. Кузнецов // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора экономических наук, профессора Н.С. Каткова, Казань, 16–17 февраля 2023 года. Том 1. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2023. – С. 363-367. – EDN CUOIWT.

2. 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. – ISBN 978-5-4497-1676-7. – EDN PRMKPN.

3. Кузнецов, М. Г. Основы функционирования фотоэлементов, применяемых в аграрном производстве / М. Г. Кузнецов, Ф. М. Кузнецов // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора экономических наук, профессора Н.С. Каткова, Казань, 16–17 февраля 2023 года. Том 3. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2023. – С. 223-227. – EDN WGBTCA.

4. Управление нагрузкой постоянного тока с помощью информационных технологий / Ф. М. Кузнецов, М. Г. Кузнецов, О. С. Семичева, Э. Ф. Амирова // 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. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 137-142. – EDN JDONTD.

5. Борисов В.Г. Юный радиолобитель. – 7-е изд., перераб. И доп. – М.: Радио и связь, 1985. – 440 с.

6. Mentsiev, A. U. IoT and mechanization in agriculture: problems, solutions, and prospects / A. U. Mentsiev, A. U. Mentsiev, E. F. Amirova // 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. Vol. 548. – Volgograd, Krasnoyarsk: Institute of Physics and IOP Publishing Limited, 2020. – P. 32035. – DOI 10.1088/1755-1315/548/3/032035. – EDN MLEMYB.

7. 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, посвященной памяти д.т.н., профессора Волкова И.Е., Казань, 04 июня 2021 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 190-194. – EDN BYSEUM.

8. Дементиенко, О. А. Математическая модель пневмотранспорта в заторможенном плотном слое: критический обзор и выбор возможных подходов / О. А. Дементиенко, А. О. Панков, Н. Х. Зиннатуллин // Вестник Технологического университета. – 2015. – Т. 18, № 20. – С. 67-69.

9. Панков, А. О. Оптимизация гидротранспорта путем варьирования его технологическими параметрами / А. О. Панков, М. Г. Кузнецов, И. А. Шарапов // Уголь. – 2006. – № 12(968). – С. 36. – EDN HYJKEZ.

10. Николаев, А. Н. Центробежное осаждение частиц в полых вихревых аппаратах при очистке газовых выбросов пищевых производств / А. Н. Николаев, М. Р. Вахитов, Н. М. Нуртдинов // Вестник Казанского технологического университета. – 2014. – Т. 17, № 22. – С. 254-256. – EDN TALNGP.

11. Хусаинов, Р. К. Повышение эффективности эксплуатации тракторов в аграрном производстве с учетом условий их функционирования : специальность 05.20.03 "Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Хусаинов Раиль Камилевич. – Казань, 2016. – 22 с. – EDN ZQBILD.

12. 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, посвященной памяти заслуженного деятеля науки и техники РФ, профессора, академика академии Аграрного образования, лауреата Государственной премии РФ в области науки и техники, заслуженного изобретателя СССР Гайнанова Хазипа Сабировича, Казань, 26 февраля 2021 года. Том 1. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 294-298. – EDN XLICOK.

Кузнецов Фёдор Максимович

Казань, Россия

Кузнецов Максим Геннадьевич

Кандидат технических наук, доцент

ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет»

*ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский
технологический университет», Казань*

СПОСОБЫ ОСВЕЩЕНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В АПК

Аннотация. В статье описаны способы освещения рабочего пространства. Рассмотрены теоретические основы возникновения света различных спектров, в том числе невидимого человеческому глазу, но используемого в сельском хозяйстве.

Ключевые слова: источник света; лампа; светодиод.

Kuznetsov Fedor Maksimovich

Kazan, Russia

Kuznetsov Maxim Gennadievich

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Kazan State Agrarian University

Kazan National Research Technological University, Kazan, Russia

LIGHTING METHODS USED IN AGRICULTURE

Abstract. The article discusses ways to illuminate a workspace. Theoretical foundations for the appearance of light in various spectra, including those that are invisible to the human eye but are used in agriculture, are explored.

Keywords: light source; lamp; LED.

Правильный выбор освещения рабочего пространства является важнейшей задачей работодателя для повышения КПД работника, уровня комфорта и соблюдения техники безопасности [1]

В современном мире электрический свет создаётся лампами-устройствами разной специфики, принципа работы, областями применения, характеристиками, размерами и сложностью, преобразующими электрическую энергию в свет

Существует 3 основных вида ламп (рис.1):

1. лампы накаливания (свет излучает нить накала)
2. газоразрядные (свет излучает ток, проходящий через газ)
3. светодиодные (свет излучает полупроводниковый переход)



Рис.1-виды ламп

Однако на самом деле каждый из этих видов ламп множество раз совершенствовался и специализировался на определённых задачах. Рассмотрим их более подробно.

1. Лампы накаливания- в основу принципа работы взят закон Ома. Из-за сопротивления спиральной нити накала, под действием электрического тока, выделяется тепло и видимый свет. Нить нагревается до 1700° - 3300° С и заключена в стеклянный корпус, заполненный инертным газом (чаще всего аргоном), не позволяющему сгореть спирали. Изобретена такая лампа была в 1802 году и, несмотря на то что такие лампы крайне неэффективны (их КПД около 5%, а остальная энергия уходит через нагрев нити и окружающей среды), в начале электризации мира, считались революционной технологией. В современном мире от них отказываются в пользу светодиодных и люминесцентных ламп.

Галогенные лампы — модификация ламп накаливания путём добавления в инертный газ галогенов- йода или брома, обнаруженная в 1882 году. Смесь газов позволила требуемую температуру нагрева нити снизить в несколько раз, иногда до 200 градусов Цельсия. Однако нить таких ламп имеет особенность перегорать при неосторожном использовании, например кожное сало, оставленное при касании стекла пальцами, препятствует отведению тепла и нить перегревается. Такие лампы находят применение в основном в автомобилях, однако и их почти вытеснили более экономичные лампы.

Металлогалогенная лампа- газоразрядная лампа высокого давления. Является модификацией галогеновой лампы и отличается добавлением к галогенам металлов, а также высоким давлением, под которым находится содержимое стеклянного корпуса. В виду технических особенностей лампы зачастую очень мощные и используются для освещения улиц (фонари), а также киносъёмочное и наружное

декоративное освещение. Подвидом являются ксеноновые лампы, позволившие использовать металл галогенные лампы в фарах автомобилей, благодаря использованию газа ксенона.

2. Люминесцентные, или флюоресцентные лампы- состоят из матовой стеклянной трубки, покрытой люминофором и заполненной парами ртути или аргона. при прохождении через газ электричества, люминофор выделяет видимый свет. Обнаружен эффект флюоресценции был в 1840-х годах, однако внедрить эффективно работающую люминесцентную лампу удалось лишь в 1920-х годах. Изначальная цена таких ламп дороже из-за особого контроллера, необходимого для запуска реакции и управления лампой, однако их КПД более чем на треть выше ламп накаливания, и они быстро окупаются, из-за чего подверглись сильному маркетинговому влиянию и активному внедрению в быт. Однако несмотря на эффективность такие лампы используются в основном в офисах компаний, и нежилых помещениях, из-за долгого разогрева, мерцания и прочих неудобствах при работе.

Неоновые лампы — подвид флюоресцентных ламп, различающийся лишь наполненным газом – неоном, вместо аргона и ртути. Неоновое освещение очень популярно для рекламы, вывесок, баннеров. КПД неоновых ламп лишь незначительно превышало КПД ламп накаливания, однако из-за характерных ярких оттенков, человеческий глаз воспринимал их гораздо ярче чем они были на самом деле.

В аграрии и домашнем растениеводстве активно используются флюоресцентные лампы с особой частотой излучения, воспринимаемой человеком как красный и синий цвета, и используемом для дополнительного освещения растений, например, ночью или в слабоосвещённых местах помещений [2].

Бактерицидные лампы - излучают свет с длинной волны 184 нм и используются для обеззараживания воздуха, побочным эффектом является ионизация кислорода в озон. Такие лампы используются в медицине, а также для дезинфекции учебных помещений, офисов и других помещений с большим количеством людей.

Энергосберегающие лампы- ещё один подвид люминесцентных ламп, отличающиеся конструктивно. Такие Лампы обычно помещены в привычный нам корпус под гнездо E27 и снабжены особым контроллером, который избавил лампу от мерцания, благодаря чему её стало комфортно использовать в жилых помещениях. Однако из-за добавление более сложной системы управления и контроля за лампой, они относительно дорогостоящие. В настоящее время полностью вытеснены светодиодными лампами.

Угольные лампы - состоят из двух угольных электродов. При течении между ними тока создаётся плазма (4-ое агрегатное состояние веществ), с температурой до 10 000° С. Недостатком является разрушающиеся от высокой температуры углеродные стержни, которые

необходимо менять, а также требуют регулировки при использовании. Угольная лампа являлась первым устройством, предназначенным для электронного освещения и разработан в 1805 году, однако в промышленности применена была лишь в 1870-х годах, однако вскоре были заменены на лампы накаливания.

3. Светодиодные - самые энергоэффективные и повсеместно используемые лампы. Принцип их работы заключается в полупроводниковом переходе, при прохождении через который электричества, выделяется свет. Первая светодиодная лампа была разработана в 1862 году, однако способна была излучать лишь свет в низких частотах на грани видимого, а коммерциализация началась в 1862 году, когда удалось модифицировать светодиод. В настоящее время эффективность ламп составляет около 200 люмен на ватт, что несравнимо больше других ламп освещения. светодиоды не требуют сложных контроллеров, как люминесцентные, у них мало артефактов при освещении, они не перегреваются, как лампы накаливания и недорогостоящие.

В виду значительного преимущества светодиодных ламп над любыми другими, их форм факторы подстроили под замену неэффективных ламп, например цоколи E27 и E14 были разработаны и долгое время использовались только для ламп накаливания, однако светодиодные лампы стали размещать в такой же корпус, добавлять выпрямитель и стабилизатор тока и использовать со значительным преимуществом. То же самое произошло и с линейными люминесцентными лампами.

Особенностью светодиодов является возможность производства разных испускаемых длин волн, такие как инфракрасные, все видимые спектры и ультрафиолет [3,4,5]. Это позволяет генерировать любой цвет по принципу RGB, использовать светодиоды в пультах, освещении растений, медицине и многих других сферах.

Таким образом, все виды ламп оказали значительное влияние на развитие мира. В агропромышленном секторе лампы нашли применение практически везде от индикаторов машин и агрегатов до освещения крупных теплиц [6, 7,8]. А правильный выбор ламп позволяет значительно увеличить урожайность, комфортабельность работы человека, уменьшить затраты на электроэнергию, особенно если добавить фотоэлемент для управления [9].

Литература

1. Кузнецов, М. Г. Безопасность труда при работе за компьютером / М. Г. Кузнецов // 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. 129-131. – EDN GNMUWA.

2. Шарафулина, Л. Н. Озеленение крыш домов и зданий города Казани / Л. Н. Шарафулина, М. Г. Кузнецов // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора экономических наук, профессора Н.С. Каткова, Казань, 16–17 февраля 2023 года. Том 1. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2023. – С. 363-367. – EDN CUOIWT.

3. Управление нагрузкой постоянного тока с помощью информационных технологий / Ф. М. Кузнецов, М. Г. Кузнецов, О. С. Семичева, Э. Ф. Амирова // 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. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 137-142. – EDN JDONTD.

4. Хусаинов, Р. К. Повышение эффективности эксплуатации тракторов в аграрном производстве с учетом условий их функционирования : специальность 05.20.03 "Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Хусаинов Раиль Камилевич. – Казань, 2016. – 22 с. – EDN ZQBILD.

5. Кузнецов, М. Г. Основы функционирования фотоэлементов, применяемых в аграрном производстве / М. Г. Кузнецов, Ф. М. Кузнецов // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора экономических наук, профессора Н.С. Каткова, Казань, 16–17 февраля 2023 года. Том 3. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2023. – С. 223-227. – EDN WGBTCA.

6. Mentsiev, A. U. IoT and mechanization in agriculture: problems, solutions, and prospects / A. U. Mentsiev, A. U. Mentsiev, E. F. Amirova // 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. Vol. 548. – Volgograd, Krasnoyarsk: Institute of Physics and IOP Publishing Limited, 2020. – P. 32035. – DOI 10.1088/1755-1315/548/3/032035. – EDN MLEMYB.

7. Пырнова, О. А. Использование сверточной нейронной сети для выявления заболеваний растений / О. А. Пырнова, М. Г. Кузнецов, Д. П. Никоноров // Научно-технический вестник Поволжья. – 2023. – № 12. – С. 369-372. – EDN YCLZWG.

8. Дементиев, О. А. Перспективы использования пневмотранспорта в режиме заторможенного плотного слоя в технологических процессах химической промышленности и смежных отраслей / О. А. Дементиев, А. О. Панков, Н. Х. Зиннатуллин // Вестник Казанского технологического университета. – 2014. – Т. 17, № 5. – С. 179-182.

9. 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, посвященной памяти д.т.н., профессора Волкова И.Е., Казань, 04 июня 2021 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 190-194. – EDN BYSEUM.

10. Обустройство нефтяных промыслов / Ю. Ф. Коротков, Е. Ю. Ермакова, О. В. Козулина [и др.] // Вестник Казанского технологического университета. – 2013. – Т. 16, № 5. – С. 234-235. – EDN PYCCFL.

11. Оптимизация элементов почвенного фактора урожайности - основное направление повышения эффективного плодородия почв в агроландшафтах Среднего Поволжья / Р. В. Миникаев, Ф. Ш. Шайхутдинов, М. Ю. Михайлова [и др.] // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2023. – № 4(68). – С. 36-41. – DOI 10.31563/1684-7628-2023-68-4-36-42. – EDN FCPUIP.

12. 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. – ISBN 978-5-4497-1676-7. – EDN PRMKPN.

13. The Effect of Jet Electric Discharge on the Strength Characteristics of the Surface / M. F. Akhatov, R. R. Kayumov, R. R. Mardanov, I. M. Logina // Journal of Physics: Conference Series : 2, Virtual, Online, 01–04 декабря 2021 года. Vol. 2270. – Virtual, Online, 2022. – P. 012010. – DOI 10.1088/1742-6596/2270/1/012010. – EDN GMABEA.

14. Кинематический анализ и обоснование параметров спирально-винтового рабочего органа почвообрабатывающей машины / Л. М. Нуриев, Ф. Ф. Яруллин, С. М. Яхин [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 15, № 2(58). – С. 114-119. – DOI 10.12737/2073-0462-2020-114-119. – EDN GVIXOS.

Логинова Ирина Михайловна
к.э.н., доцент
ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный
университет», Казань

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ

Аннотация. *Цифровизация ставит перед современной экономикой огромные задачи. С экономической точки зрения информационно-технический переворот - это одновременно и перспектива для развития, и угрожающая неизвестность. Организации, грамотно внедряющие новейшие информационно-технические системы в производственный процесс, могут значительно выиграть в конкурентной борьбе, повысить эффективность своего производства, а также получить шанс на стремительное и успешное развитие. Своевременное и рациональное внедрение новейших технологий в производственный процесс способствует укреплению позиций производителей на рынке, снижению производственных затрат в перспективе и оптимизации производственных процессов. Современная экономика на данном этапе развития сильно зависима от процесса цифровизации и темпов его развития и распространения.*

Ключевые слова: *экономика, цифровизация, производство, конкурентоспособность, информационные технологии.*

INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES IN MODERN ECONOMY.

Loginova Irina Mikhailovna
Candidate of Economics, Associate Professor
Kazan State Agrarian University, Kazan

Abstract. *Digitalization poses enormous challenges for the modern economy. From an economic point of view, the information technology revolution is both a prospect for development and a threatening unknown. Organizations that correctly implement the latest information technology systems into the production process can significantly win in the competition, increase the efficiency of their production, and also have a chance for rapid and successful development. Timely and rational introduction of the latest technologies into the production process helps to strengthen the position of manufacturers in the market, reduce production costs in the future and optimize production processes. The modern economy at this stage of development is*

highly dependent on the digitalization process and the pace of its development and spread.

Keywords: *economics, digitalization, production, competitiveness, information technology.*

На макро- и микроэкономическом уровнях ИКТ являются ключевым элементом динамики развития, поскольку они меняют способы мобилизации и распространения знаний, ставя под сомнение старые модели: существующая форма организации труда постепенно трансформируется под воздействием новых рычагов, таких как информационные системы, бизнес-аналитика, качество отношений с клиентами и появление новых профессий, основанных на нематериальном. Управление знаниями становится необходимым, поскольку важно увязать традиционное видение основных видов деятельности с новыми требованиями. Согласованность организуется вокруг "активов знаний" компании или экономики, в которые все ключевые игроки должны вносить свой вклад и через которые они сотрудничают [1].

Процесс цифровизации в современном обществе ставит перед всеми сферами жизни человека, в том числе и перед экономикой, огромные задачи и открывает большие возможности. Широкий простор для работы и развития уже привнесли Интернет вещей, стремительно развивающийся искусственный интеллект и роботизация человеческого труда. Все новейшие процессы, зарождающиеся в ходе развития информационных систем и технологий, требуют тщательного изучения и детального анализа, так как непосредственно связаны с высокими рисками. На сегодняшний день темпы развития в области НИОКР и цифровых технологий являются одним из решающих факторов в конкурентной борьбе [2, 3, 4].

Цифровые технологии приводят к серьезным разрушительным изменениям в экономике, государственных учреждениях и гражданском обществе. Цифровые инструменты становятся все более мощными и часто доступны по низкой цене. Они открывают широкий спектр возможностей, но также скрывают в себе и риски. Своевременное распознавание возможностей и рисков новых цифровых технологий и их оптимальное использование с помощью целенаправленных приложений и процессов преобразований - важнейшие задачи для всех участников процесса [5, 6, 7].

Первое, что заменили машины, – это физический труд человека, но некоторые повторяющиеся работы, требующие анализа и суждений, не были заменены машинами ни в первой, ни во второй промышленных революциях. Использование информационных технологий для улучшения арифметики машины, заменяя ручной труд и часть работы мозга, углубляет общее направление промышленной революции. Можно сказать, что цифровые технологии превращают "ремесло" в

"промышленность", постоянно расширяя внешнюю границу промышленной революции [8, 9].

При планировании, анализе условий труда, мониторинге неисправностей, анализе качества и так далее интеллектуальная фабрика может собирать сотни терабайт данных ежедневно, что позволяет увидеть в производственном процессе огромное количество неиспользуемой информации. Создание вспомогательной системы анализа данных может значительно расширить операционную поверхность производственного процесса, значительно повысить эффективность производства.

Более того, децентрализация принятия решений субъектами производства не означает снижения потребности в государственных вычислительных мощностях; напротив, в силу высокой сложности и пересеканности современных экономических цепочек внешние эффекты экономического поведения постоянно усиливаются по всей цепочке поставок [10]. Тем более важно для государства создать комплекс систем обработки информации, основанных на производстве физических товаров и услуг и в полной мере отражающих концепцию "цепочки" потоков, чтобы иметь возможность проникнуть за пределы плоского денежного учета и осуществлять более целенаправленное и скоординированное управление экономической системой в режиме реального времени.

Таким образом, информационные технологии позволяют максимизировать потенциал производительности и расширить рамки понятия "индустриализация" до появления технологических прорывов в использовании энергии и материалов нового поколения и являются бескомпромиссной технологией и базовой технологией. Напротив, стремительный рост доли цифровой экономики в ВВП - это всего лишь следствие важности технологий [11, 12].

Рассматривая информационно-технологические сдвиги и прорывы с точки зрения влияния на экономику и экономические процессы, - это одновременно и перспектива для развития, и угрожающая неизвестность. Организации, грамотно внедряющие новейшие информационно-технические системы в производственный процесс, могут значительно выиграть в конкурентной борьбе, повысить эффективность своего производства, а также получить шанс на стремительное и успешное развитие. Своевременное и рациональное внедрение новейших технологий в производственный процесс способствует укреплению позиций производителей на рынке, снижению производственных затрат в перспективе и оптимизации производственных процессов [13, 14, 15].

Информационные технологии изменили методы работы компаний и создали новые возможности для бизнеса. Автоматизация процессов привела к снижению затрат и повышению эффективности. Новые технологии, такие как искусственный интеллект и аналитика больших

данных, позволяют компаниям принимать обоснованные решения и осваивать новые рынки.

Однако информационные технологии оказывают влияние и на рынок труда. Некоторые профессии становятся ненужными из-за автоматизации, другие требуют новых навыков. Чтобы соответствовать требованиям меняющегося мира труда, необходимо продолжать обучение и переобучение [16].

Требования к конкурентоспособности, вызванные общими изменениями в национальной и международной экономической среде, означают, что организациям необходимо модернизировать свои информационные системы, чтобы обеспечить не только способность конкурировать на конкурентном рынке, но и эффективную работу. Взаимоотношения с клиентами будут во многом зависеть от того, в какой степени будут использоваться новые цифровые возможности для взаимодействия. Ранее жесткие цепочки создания стоимости превратятся в динамичные сети. На рынке появятся новые конкуренты с инновационными бизнес-моделями, основанными на информационных технологиях. В государственном секторе использование цифровых технологий сделает услуги более эффективными и определит привлекательность местоположения. Быстрые, прозрачные и межведомственные процессы обеспечат безопасность бизнеса и укрепят доверие граждан.

Однако глубокие изменения происходят не только в промышленности, но и в сфере услуг. Доступ к клиентам становится решающим фактором в ряде областей. Возможность выходить на все более широкие круги потребителей, использовать новейшие каналы сбыта продукции и способы коммуникации, а также повышение производительности посредством внедрения инновационных разработок в производственный процесс сегодня позволяют во многом повысить конкурентоспособность на многих рынках. Дистанционный доступ, средства массовой информации и различного рода мессенджеры, с возможностью голосового и видео-общения, в нынешних реалиях являются каналом продвижения не только материальной продукции, но и услуг практически всех сфер деятельности, в части в области экономического развития - маркетинг, аудит, экономический анализ, бизнес-планирование и аналитика.

Широкое распространение информационных систем и технологий также значительно влияет и на вклад физического человеческого труда в производственные процессы. Сегодня большинство крупных производств уже имеют налаженные автоматизированные и роботизированные процессы, в которых человек отвечает лишь за контроль качества исполнения машинами их функций. Все большим спросом на рынке труда пользуются специалисты в области информационных технологий и информатики. Несмотря на то, что рядовые рабочие теряют рабочие

места в процессе цифровизации процессов, на крупных производствах активно проходят обучения по переквалификации сотрудников.

Только с помощью современных приложений можно эффективно и целенаправленно обрабатывать быстро растущий объем данных компании и внешней информации в связи с цифровизацией всех данных. Кроме того, они обладают широким потенциалом для автоматизации и, следовательно, ускорения процессов в компании. Это крайне важно, поскольку цифровая экономика предъявляет меняющиеся требования к каждой организации, и бизнес-приложения в области финансов, бухгалтерского учета, производства, цепочки поставок, продаж, маркетинга, управления заказами и активами должны уметь отображать эти изменения и учитывать динамику [17, 18].

Еще один критерий успеха для компаний - хорошо отлаженная система управления инновациями. В бухгалтерском балансе инвестиции играют немаловажную роль, поэтому к данному процессу следует подходить с особой внимательностью и избирательностью. На сегодняшний день организациям стоит уделять больше внимания изучению цифровых процессов и способов повышения эффективности процессов с их помощью, чтобы впоследствии грамотно распределять вложения и повышать доходность бизнеса [19-21].

Общей целью производителей, общественности и политики должна стать реализация возможностей цифровой революции и управление ее рисками. Цифровая трансформация может быть успешно осуществлена только в том случае, если компании будут активно решать стоящие перед ними задачи, политики - проводить необходимые реформы и инициативы, а сотрудники - проявлять достаточную готовность к изменениям. Цель состоит в том, чтобы выстроить процесс изменений таким образом, чтобы как можно больше людей могли воспользоваться новыми возможностями и принять в них участие.

Литература

1. Селимханов, М. С. Необходимость интеграции цифрового образования в высшее образование: вызовы и возможности / М. С. Селимханов, О. А. Пырнова, М. Г. Кузнецов // Научное обозрение. Серия 2: Гуманитарные науки. – 2024. – № 1. – С. 57-74. – DOI 10.26653/2076-4685-2024-1-05. – EDN KHWESL

2. Башкирова А.П., Логинова И.М., Эшелиоглу Р.И. Роль цифровых технологий в современном аграрном производстве // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики. Материалы IV Международной научно-практической конференции. – Казань: 2023. С. 24-30.

3. Газетдинов, М. Х. Основы инновационного развития сельских муниципальных районов / М. Х. Газетдинов, О. С. Семичева, Г. Ш.

Нуруллина // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2017. – № 5-2(44). – С. 42-45.

4. Панков, А. О. Преимущества Agile - подхода при разработке проектов цифровизации / А. О. Панков, О. С. Семичева, И. М. Логинова // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития: Материалы I Международной научно-практической конференции. – RUS: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 219-224.

5. Авзалова Р.Н., Логинова И.М., Эшелиоглу Р.И. Перспективы цифровых решений для сельского хозяйства // Актуальные проблемы государственного и муниципального управления в условиях цифровой трансформации экономики. Сборник научных трудов по материалам III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Казань: 2023. С. 39-46.

6. Семичева, О. С. Подходы к созданию базы данных информационной системы / О. С. Семичева // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: материалы IV Международной научно-практической конференции. Том 4. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2023. – С. 271-275.

7. Газетдинов, М. Х. Планирование в условиях цифровой экономики / М. Х. Газетдинов, А. М. Абдулхаков // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2023. – № 1. – С. 120-122.

8. 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.

9. Цифровые технологии в решении проблем современности / Р.С. Зарипова, Ю.С. Валеева, Ю.Н. Смирнов и др. // Казань: 2023.

10. Газетдинов, Ш. М. Концептуальные основы развития малого и среднего предпринимательства в аграрном секторе экономики / Ш. М. Газетдинов // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2. – С. 469.

11. Газетдинов, Ш. М. Методика выбора стратегии развития малого и среднего предпринимательства в аграрном секторе экономики / Ш. М. Газетдинов // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 4. – С. 438.

12. Терентьева В.С., Логинова И.М., Эшелиоглу Р.И. Риски цифровой трансформации // Научные исследования молодых ученых. Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань: 2022. – С. 292-297.

13. Коломиец А.Н., Логинова И.М., Эшелиоглу Р.И. Проблемы мировой информационной безопасности // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики. Материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора экономических наук, профессора Н.С. Каткова. - Казань: 2023. - С. 216-222.

14. 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, doi: 10.1088/1755-1315/981/4/042024

15. Дашкуева, П. В. Методы подготовки студентов к профессиональному развитию: решения и инновации в университетском образовании / П. В. Дашкуева, О. А. Пырнова, М. Г. Кузнецов // Научное обозрение. Серия 2: Гуманитарные науки. – 2024. – № 1. – С. 87-97. – DOI 10.26653/2076-4685-2024-1-07. – EDN OOVVXX

16. Оптимизация гидротранспорта путем варьирования его технологическими параметрами / А. О. Панков, М. Г. Кузнецов, И. А. Шарапов // Уголь . – 2006. – № 12(968). – С. 36. – EDN HYJKEZ

17. Кузнецов М.Г., Газетдинов Ш.М., Логинова И.М., Семичева О.С. Основы обработки данных // Казань: 2021

18. Салтанаева Е.А., Эшелиоглу Р.И., Логинова И.М. Современные цифровые технологии - новая составляющая современной цифровой педагогики // Проблемы современного педагогического образования. № 81-3. . - 2023. - С. 278-281.

19. Панкова, О. А. Использование имитационного моделирования в сельском хозяйстве / О. А. Панкова, А. О. Панков // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора экономических наук, профессора Н.С. Каткова, Казань, 16–17 февраля 2023 года. Том 2. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2023. – С. 252-258.

20. Панкова, О. А. Выбор расчетного пакета для реализации DEM-модели движения частиц в режиме плотных и сверхплотных слоев / О. А. Панкова, А. О. Панков // Вестник Технологического университета. – 2021. – Т. 24, № 10. – С. 58-61.

21. Эффекты социально-экономической политики в аграрной сфере экономики / Э. Ф. Амирова, А. Л. Золкин, М. С. Фасхутдинова, А. Е. Агумбаева // Современная аграрная экономика: наука и практика : материалы IV Международной научно-практической конференции, Горки, Беларусь, 09–10 марта 2021 года. – Горки, Беларусь: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2021. – С. 11-15. – EDN NYSRSI.

© Логинова И.М. 2024

Марков Дмитрий Анатольевич

Аспирант

ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», Курск,

Россия

www.dima422@mail.ru

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ И СОЦИАЛЬНАЯ ЗНАЧИМОСТЬ АПК В СЕЛЬСКИХ РАЙОНАХ ЧЕРНОЗЕМЬЯ

Аннотация: В статье представлен анализ экономического потенциала и социальной значимости агропромышленного комплекса (АПК) в сельских районах Черноземья. Авторы исследуют роль АПК в обеспечении продовольственной безопасности, занятости населения, развитии инфраструктуры и качестве жизни в сельской местности.

Ключевые слова: АПК, Черноземье, экономический потенциал, социальная значимость, продовольственная безопасность, занятость населения, инфраструктура, качество жизни.

THE ECONOMIC POTENTIAL AND SOCIAL SIGNIFICANCE OF AGRICULTURE IN RURAL AREAS OF THE BLACK EARTH REGION

Dmitry Anatolyevich Markov

Graduate student

Southwestern State University, Kursk, Russia

www.dima422@mail.ru

Abstract: The article presents an analysis of the economic potential and social significance of the agro-industrial complex in rural areas of the Chernozem region. The authors explore the role of agriculture in ensuring food security, employment, infrastructure development and quality of life in rural areas.

Keywords: agro-industrial complex, Chernozem region, economic potential, social significance, food security, employment, infrastructure, quality of life.

Агропромышленный комплекс (АПК) играет ключевую роль в экономике и социальной жизни сельских районов Черноземья. Он обеспечивает продовольственную безопасность, создает рабочие места, стимулирует развитие смежных отраслей и формирует основу для устойчивого развития сельских территорий [1, 2, 3].

Экономический потенциал АПК определяется совокупностью природных, экономических и социальных факторов. К природным факторам относятся плодородные почвы, благоприятный климат и наличие водных ресурсов. Экономические факторы включают в себя

уровень развития инфраструктуры, доступ к кредитным ресурсам, государственную поддержку и наличие квалифицированных кадров. Социальные факторы – это уровень жизни сельского населения, его трудовая активность и социальная защищенность [4, 5, 6].

Черноземье – один из самых благоприятных для сельского хозяйства регионов России. В 2023 году в Белгородской, Воронежской, Курской, Липецкой, Орловской, Рязанской и Тамбовской областях было произведено: 45,2 млн тонн зерна; 16,8 млн тонн сахарной свеклы; 4,3 млн тонн подсолнечника [7].

АПК является одним из основных работодателей в сельских районах Черноземья. В 2023 году в этой сфере было занято 2,6 млн человек.

Средняя заработная плата в АПК Черноземья в 2023 году составила 48 тыс. рублей.

Черноземье обладает уникальными природными ресурсами – плодородными черноземами, благоприятным климатом, обширными земельными угодьями. Это создает предпосылки для развития высокопродуктивного сельского хозяйства. Регион лидирует в России по производству зерна, подсолнечника, сахарной свеклы, мяса и молока. АПК является локомотивом экономики сельских районов Черноземья. Он обеспечивает занятость населения, стимулирует развитие смежных отраслей – перерабатывающей промышленности, торговли, логистики.

Несмотря на значительный потенциал, развитие АПК в Черноземье сдерживается рядом проблем:

- Низкая техническая оснащенность сельского хозяйства. Износ сельскохозяйственной техники составляет более 70%;
- Недостаток инвестиций. Инвестиции в АПК Черноземья значительно ниже, чем в других развитых регионах мира;
- Отток кадров из села. Молодые люди не видят перспектив в сельском хозяйстве и уезжают в города.

Автор Болкунова Н. Н. в своей работе предлагает следующие варианты решения озвученных выше проблем:

- разработать и реализовать комплексную программу развития сельских районов;
- увеличить инвестиции в сельское хозяйство;
- создать условия для развития малого и среднего предпринимательства;
- повысить квалификацию кадров;
- улучшить социальную инфраструктуру;
- совершенствовать систему землеустройства [8].

Исследователи Худякова Т. М., Крутских О. А., Грекова О. Б. также предлагают свои концепции по решению данных проблематик:

- разработка и внедрение новых технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;

- развитие информационно-консультационных услуг для сельхозтоваропроизводителей;
- повышение квалификации кадров;
- совершенствование системы государственной поддержки инноваций [9].

К аналогичным выводам пришла и Фудина Е. В.:

- Увеличение инвестиций в АПК;
- Модернизация основных фондов;
- Повышение квалификации кадров;
- Совершенствование системы государственной поддержки [10].

Показатели АПК по регионам Черноземья в 2023 году указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели АПК по регионам Черноземья в 2023 году [11]

Регион	Валовая продукция сельского хозяйства (млрд. руб.)	Посевные площади (млн. га)	Производство зерна (млн. т)	Производство молока (тыс. т)	Производство мяса (тыс. т)
Белгородская область	260	1,5	5,0	1,5	700
Воронежская область	300	2,0	6,0	2,0	800
Курская область	180	1,2	4,0	1,0	500
Липецкая область	160	1,0	3,5	0,8	450
Орловская область	120	0,8	3,0	0,7	350
Тамбовская область	140	1,1	3,5	0,9	400

Из таблицы 1 видно, что лидерами по валовой продукции сельского хозяйства являются Воронежская и Белгородская области. По посевным

площадям лидирует Воронежская область, а по производству зерна – Белгородская область. По производству молока и мяса лидируют Воронежская и Белгородская области.

В 2023 году в Черноземье было произведено 24,5 млн. тонн зерна, 5,5 млн. тонн молока и 2,7 млн. тонн мяса. Доля АПК в ВРП Черноземья составляет около 15%. В таблице 2 также доля вклада в АПК различных регионов Черноземья сохраняется в долевым соотношении.

Таблица 2 – Дополнительные показатели АПК по регионам Черноземья в 2023 году [12]

Регион	Урожайность зерна (ц/га)	Поголовье крупного рогатого скота (тыс. голов)	Поголовье свиней (тыс. голов)	Инвестиции в АПК (млрд. руб.)
Белгородская область	33,3	450	1000	20
Воронежская область	30,0	500	1200	25
Курская область	33,3	350	800	15
Липецкая область	35,0	250	600	12
Орловская область	37,5	200	500	10
Тамбовская область	31,8	300	700	14

Статья Пилова Ф. И., Кушхакановой И. М. выделяет следующие направления для будущего развития агропромышленного комплекса: усиление основы для увеличения эффективности селекционных технологий и повышения генетического потенциала, совмещенное с технологиями, способствующими максимальной реализации этого потенциала. Также акцентируется внимание на применении цифровых технологий и кросс-платформенных решений в АПК, а также на расширении ассортимента производимых продуктов питания [13].

В исследовании Звягинцева О.С. ученый в своей научной работе подчеркивает важность потенциала в развитии агропромышленного комплекса. Он отмечает, что АПК является системообразующей

отрасль сельских территорий, формирует их социально-экономический облик [14].

В статье Головина С.Г. и Пугина С.В. подчеркивается значимость ресурсного потенциала сельских территорий для регионального развития и успешного функционирования сельского хозяйства [15,16].

Таким образом, экономический потенциал АПК определяется совокупностью природных, экономических и социальных факторов [17, 18].

Черноземье обладает уникальными природными ресурсами, что создает предпосылки для развития высокопродуктивного сельского хозяйства. Несмотря на значительный потенциал, развитие АПК в Черноземье сдерживается рядом проблем, включая низкую техническую оснащенность сельского хозяйства, недостаток инвестиций и отток кадров из села [19-22].

Для решения этих проблем авторы предлагают разработать и реализовать комплексную программу развития сельских районов, увеличить инвестиции в сельское хозяйство, создать условия для развития малого и среднего предпринимательства, повысить квалификацию кадров, улучшить социальную инфраструктуру и совершенствовать систему землеустройства.

Список литературы

1. Газетдинов, М. Х. Прогнозирование и планирование развития аграрного производства в современных условиях / М. Х. Газетдинов, Ж. Т. Абилдаева // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2017. – № 4-1(37). – С. 20-21.

2. Семичева, О. С. Особенности формирования аграрных интегрированных формирований / О. С. Семичева // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития: Материалы I Международной научно-практической конференции. – RUS: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 255-260.

3. Файзрахманов, Д. И. Проблемы развития малого и среднего предпринимательства в аграрном секторе экономики / Д. И. Файзрахманов, Ш. М. Газетдинов // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 9, № 1(31). – С. 38-42. – DOI 10.12737/3805.

4. Газетдинов, М. Х. Перспективы развития экономики сельских территорий / М. Х. Газетдинов, Р. М. Закиров // Научное обозрение. – 2012. – № 5. – С. 563-568.

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

6. Газетдинов, Ш. М. Развитие малого и среднего предпринимательства в аграрном секторе экономики / Ш. М. Газетдинов, А. Ф. Карсаков // Ученые записки Российской Академии предпринимательства. – 2012. – № 32. – С. 189-194.

7. Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 2023-11-16)

8. Болкунова Н. Н., Планирование комплексного социально-экономического развития и землеустройство сельских муниципальных районов Центрально-Черноземного региона Российской Федерации : теория, методика, практика : автореферат дис. ... доктора экономических наук : 08.00.05 / Болкунова Наталья Николаевна; [Место защиты: Гос. ун-т по землеустройству]. - Москва, 2011. - 54 с.

9. Худякова Т. М., Крутских О. А., Грекова О. Б. Направления инновационного развития агропромышленного комплекса областей Центрального Черноземья // Вестник российских университетов. Математика. 2014. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/napravleniya-innovatsionnogo-razvitiya-agropromyshlennogo-kompleksa-oblastey-tsentralnogo-chnozemya> (дата обращения: 28.02.2024).

10. Фудина Е. В. Актуальные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса России // IACJ. 2020. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnye-problemy-i-perspektivy-razvitiya-agropromyshlennogo-kompleksa-rossii> (дата обращения: 28.02.2024).

11. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. URL: <https://mcx.gov.ru/> (дата обращения: 2023-11-16).

12. Зерно Он-Лайн. URL: <https://www.zol.ru/> (дата обращения: 2023-11-16).

13. Пилова Ф. И., Кушхаканова И. М. Направления инновационного развития агропромышленного комплекса России // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В. М. Кокова. 2021. №4 (34). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/napravleniya-innovatsionnogo-razvitiya-agropromyshlennogo-kompleksa-rossii> (дата обращения: 28.02.2024).

14. Звягинцева О.С. генезис понятия «потенциал» и его роль в развитии АПК // Фундаментальные исследования. – 2022. – № 8. – С. 35-40; URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=43300> (дата обращения: 28.02.2024).

15. Головина С.Г., Пугин С.В. Ресурсный потенциал - основа устойчивого развития АПК и сельских территорий // Достижения науки и техники АПК. 2015. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/resursnyy-potentsial-osnova-ustoychivogo-razvitiya-apk-i-selskih-territoriy> (дата обращения: 28.02.2024).

16. Панкова, О. А. Использование имитационного моделирования в сельском хозяйстве / О. А. Панкова, А. О. Панков // Развитие АПК и

сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора экономических наук, профессора Н.С. Каткова, Казань, 16–17 февраля 2023 года. Том 2. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2023. – С. 252-258.

17. Оптимизация элементов почвенного фактора урожайности - основное направление повышения эффективного плодородия почв в агроландшафтах Среднего Поволжья / Р. В. Миникаев, Ф. Ш. Шайхутдинов, М. Ю. Михайлова [и др.] // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2023. – № 4(68). – С. 36-41. – DOI 10.31563/1684-7628-2023-68-4-36-42. – EDN FCPUIP.

18. 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.

19. 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, посвященной памяти д.э.н., профессора Н.С. Каткова, Казань, 06–07 февраля 2020 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 34-37. – EDN IYWTKT.

20. 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. – EDN JVYCGH.

21. Государственные программы формирования и внедрения цифровой экономики / К. Д. Козлова, Э. Ф. Амирова, М. Г. Кузнецов, О. В. Бахарева // 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 1. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 123-132. – EDN DBREQD.

22. Захарова, Г. П. Государственное регулирование рынка зерна в условиях импортозамещения / Г. П. Захарова, Э. Ф. Амирова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 10, № 3(37). – С. 15-17. – DOI 10.12737/14746. – EDN VJTLGX.

23. 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. – ISBN 978-5-4497-1676-7. – EDN PRMKPN.

© Марков Д.М., 2024

Павлова Мария Борисовна
кандидат экономических наук, вед.научн.сотр.-к
Академия наук Республики Саха (Якутия), Якутск,
mpavlova@list.ru

ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ ГЕОПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ ТРАДИЦИОННОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РОДОВЫХ ОБЩИН

Аннотация: Актуальность создания геоинформационно-аналитической системы мониторинга устойчивого развития традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера связано с активным промышленным освоением. Использование геоинформационных систем в мониторинге позволяет получить сведения о природном, социально-экономическом и экологическом состоянии, служит достоверной информационной основой для комплексного исследования современного состояния природопользования.

Ключевые слова: традиционная хозяйственная деятельность, мониторинг, пространственные данные, традиционное природопользование.

Pavlova Maria Borisovna
Candidate of Economic Sciences, Ved.scientific department.- to
Academy of Sciences of the Republic of Sakha (Yakutia), Yakutsk,
mpavlova@list.ru

APPROACHES TO THE DEVELOPMENT OF GEOSPATIAL DATA ON TRADITIONAL ECONOMIC ACTIVITIES OF CLAN COMMUNITIES

Abstract: The relevance of creating a geoinformation-analytical system for monitoring the sustainable development of traditional economic activities of small indigenous minorities of the North is associated with active industrial development. The use of geoinformation systems in monitoring allows obtaining data on natural, socio-economic and ecological state, serves as a reliable information basis for a comprehensive study of the current state of nature management.

Key words: traditional economic activity, monitoring, spatial data, traditional nature management.

Геоинформационное пространство образуется из базы цифровых данных с использованием геопространственной информации и моделей изучаемых геопространственных систем, составленных с помощью

геодезических и картографических данных. В трудах Бешенцева А.Н. внедрение геоинформационной технологии рассматривается как автоматизированный процесс использования разновременных карт и способствует модернизации картографического мониторинга природопользования как надежного методического приёма отслеживания региональных структур жизнеобеспечения и антропогенного преобразования земной поверхности [1-3].

Пространственные данные регулируются нормативно-техническими документами, такими как ГОСТ Р 52155-2003 «Географические информационные системы федеральные, региональные, муниципальные. Общие технические требования» и ГОСТ Р 52438-2005 «Географические информационные системы. Термины и определения». Формирование пространственных данных осуществляется согласно действующих стандартов и нормативных правовых актов в сфере картографии и кадастра [4-7].

Традиционная хозяйственная деятельность является исторически сложившимся видом жизнедеятельности коренных малочисленных народов. Общины коренных местных сообществ осуществляют такие виды традиционных промыслов, как охота, рыболовство, собирательство.

В настоящее время, активно ведется хозяйственная деятельность промышленных компаний на угодьях традиционного природопользования коренных народов. Снижение продуктивности биологических ресурсов, деградация почвы, загрязнение водотоков, необходимых для традиционной предпринимательской деятельности коренных местных сообществ приводит к сокращению доходов и снижению качества жизни их семей [8].

Проведение работ по цифровизации традиционных промыслов объединений коренных малочисленных народов позволяет установить состояние объектов и ресурсов. Ежегодная актуализация геопространственных данных традиционной хозяйственной деятельности общин коренных малочисленных народов даст возможность проводить анализ и оценку ресурсной базы и осуществить мониторинг изменения традиционного природопользования, так необходимый в местах промышленного освоения.

Мониторинг традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера решает следующие задачи: ввод, манипулирование, управление, запрос и анализ и визуализацию.

Порядок проведения мониторинга деятельности родовых общин коренных малочисленных народов в условиях промышленного освоения можно выделить в 4 этапа:

- 1) Определение цели создания региональной геоинформационной системы традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера.

2) Построение структуры геоинформационной системы. В основу построения системы пространственных данных приняты две основные тематические блоки взаимодействия видов деятельности родовых общин КМНС и промышленности (рис. 1).

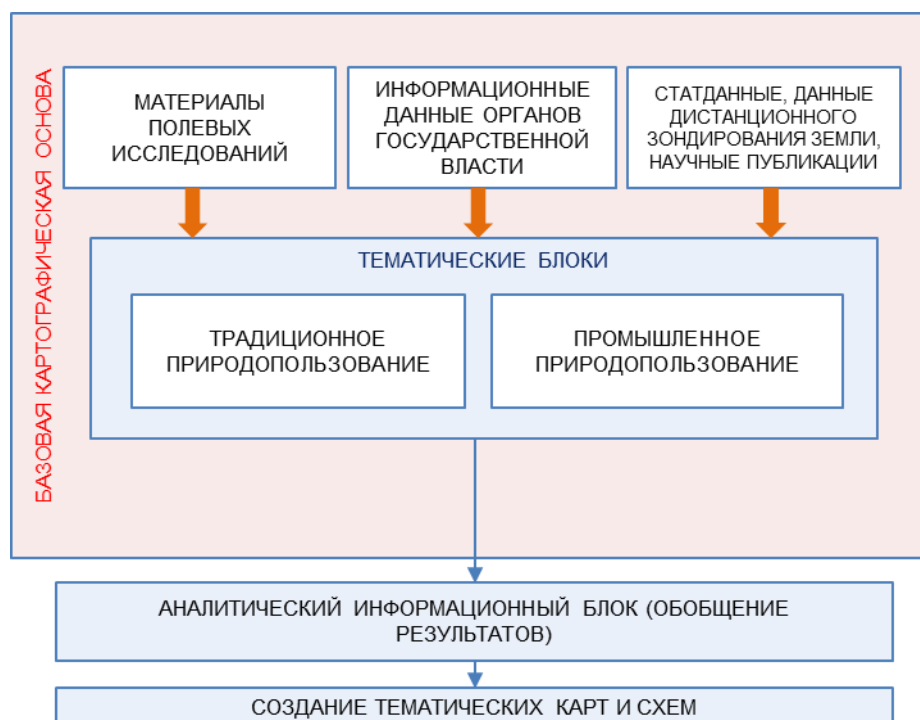


Рисунок 1 - Структура геоинформационного обеспечения мониторинга традиционной хозяйственной деятельности родовых общин в РС(Я)

Содержание тематических блоков включает различные пространственные данные хозяйственной деятельности КМНС и промышленных организаций:

Традиционное природопользование:

1. Территории традиционного природопользования
2. Земельные участки родовых общин
3. Маршруты оленей
4. Избы
5. Места отела, корализации
6. Охотничьи угодья
7. Рыболовные участки
8. Места сбора дикоросов

Промышленное природопользование:

1. Лицензионные участки
2. Вахтовые поселки
3. Технологические дороги

4. Промышленные объекты (карьеры, скважины, фабрики, заводы и т.д.)

3) Сбор и систематизация пространственных данных, сбор и анализ картографических материалов по территории исследования.

4) Построение векторных слоев (тематических слоев) для формирования геоинформационного пространства.

Важной задачей системы является идентификация каждого моделируемого объекта и его атрибута, обеспечивающая возможность эффективного поиска необходимых данных в информационном массиве [4].

Таким образом, подходы к системе пространственных данных традиционной хозяйственной деятельности родовых общин коренных малочисленных народов Севера учитывают регулирующие документы, систематизацию, обработку, анализ и визуализацию массивов данных [5, 6]. Интеграция геопространственных данных в государственные информационные системы может осуществляется в соответствии с утвержденными картографическими основами.

Список литературы

1. Бешенцев, А. Н. Картографический мониторинг природопользования: информационная концепция / А. Н. Бешенцев ; Сибирское отделение РАН, Байкальский институт природопользования; Ответственный редактор Е.Ж. Гармаев. – Новосибирск: Академическое издательство "Гео", 2018. – 188 с.

2. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2022620399 Российская Федерация. Пространственные данные по традиционному природопользованию объединений коренных малочисленных народов Севера при промышленном освоении (Момский район) : № 2022620209 : заявл. 10.02.2022 : опубл. 01.03.2022 / И. В. Самсонова, М. С. Малышева, М. Б. Павлова, Л. А. Семенова ; заявитель Государственное бюджетное учреждение «Академия наук Республики Саха ».

3. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2023624450 Российская Федерация. «Пространственные данные по традиционному природопользованию объединений коренных малочисленных народов Севера при промышленном освоении (Усть-Янский район)» : № 2023624370 : заявл. 28.11.2023 : опубл. 07.12.2023 / М. Б. Павлова, И. В. Самсонова, Л. А. Семенова ; заявитель Государственное бюджетное учреждение «Академия наук Республики Саха »..

4. Панкова, О. А. Использование имитационного моделирования в сельском хозяйстве / О. А. Панкова, А. О. Панков // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной

памяти доктора экономических наук, профессора Н.С. Каткова, Казань, 16–17 февраля 2023 года. Том 2. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2023. – С. 252-258.

5. Основы обработки данных / М. Г. Кузнецов, Ш. М. Газетдинов, И. М. Логинова, О. С. Семичева ; Институт экономики, Кафедра экономики и информационных технологий. – Казань : Казанский государственный аграрный университет, 2021. – 192 с. – EDN PRMPAY

6. Концепция “индустрия 4.0” в сельском хозяйстве / Д. Ш. Мухамадеева, Э. Ф. Амирова, М. Г. Кузнецов, О. В. Бахарева // 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 1. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 196-204. – EDN VCFSKW.

7. Mentsiev, A. U. IoT and mechanization in agriculture: problems, solutions, and prospects / A. U. Mentsiev, A. U. Mentsiev, E. F. Amirova // 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. Vol. 548. – Volgograd, Krasnoyarsk: Institute of Physics and IOP Publishing Limited, 2020. – P. 32035. – DOI 10.1088/1755-1315/548/3/032035. – EDN MLEMYB.

8. Амирова, Э. Ф. "Дорожная карта" импортозамещения Российской Федерации / Э. Ф. Амирова // Основные направления развития агробизнеса в современных условиях : Сборник статей по материалам II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курган, 20 июня 2018 года / Под общей редакцией С.Ф. Сухановой. – Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2018. – С. 9-12. – EDN XYRKWT.

© Павлова М.Б., 2024

Панкова Оксана Александровна

Старший преподаватель

Казанский национальный исследовательский технологический

университет, г.Казань

oksana-kazan25@kstu.ru

Панков Андрей Олегович

кандидат технических наук, доцент

Казанский государственный аграрный университет, г.Казань

Казанский национальный исследовательский технологический

университет, г.Казань

andrey.pankov@kazgau.com

Амирова Эльмира Фаиловна

кандидат экономических наук, доцент

Казанский государственный университет, Казань

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань

elmira_amirova@mail.ru

ЦИФРОВАЯ МОДЕЛЬ БУНКЕРА В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ ОБРАБОТКИ ЗЕРНИСТОГО МАТЕРИАЛА

Аннотация. Рассмотрены возможности построения цифровых моделей бункерных устройств для разных видов истечения зернистого материала. Показаны основные математические закономерности, используемые в цифровой модели бункера. Обсуждены особенности числового решения этих уравнений. На основании простейших схем сделан анализ работы бункеров различных типов и влияние динамики потоков материала на выходной поток из бункерных устройств.

Ключевые слова: бункер, истечение зернистого материала, цифровая модель.

Oksana A. Pankova

Senior Lecturer

Kazan National Technological Research University, Russia

oksana-kazan25@kstu.ru

Andrey OI. Pankov

PhD in technical sciences, Associate Professor

Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Kazan National Technological Research University, Russia

andrey.pankov@kazgau.com

Elmira F. Amirova

Candidate of Economic sciences, Associate professor

Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

DIGITAL MODEL OF A BUNKER IN TECHNOLOGICAL PROCESSES FOR PROCESSING GRAINY MATERIAL

Abstract. The possibilities of constructing digital models of bunker devices for different types of outflow of granular material are considered. The basic mathematical laws used in the digital model of the bunker are shown. The features of the numerical solution of these equations are discussed. Based on the simplest schemes, an analysis was made of the operation of various types of bunkers and the influence of the dynamics of material flows on the output flow from bunker devices.

Keywords: hopper, outflow of granular material, digital model.

Бункерная установка осуществляет накопление твердой фазы подаваемого на ее вход материала. Не смотря на простоту конструкции устройство используется очень часто в любых технологических схемах обработки зернистого материала [1]. В любой подобной технологической схеме бункерное устройство устанавливается до и после каждого технологического оборудования для сглаживания потоков и более удобного дозирования [2, 3].

Для примера на рис.1 [5] приведена типовая схема процесса обработки отходов зерна, на которой большая часть оборудования это бункеры. Во многих процессах бункер является основным технологическим оборудованием, от работы которого зависит работоспособность технологической схемы [4].

Рассмотрим принцип построения цифровой модели бункерного устройства. Для этого делают следующие упрощения:

1. Расход газовой фазы не влияет на поток зернистого материала из бункера (имеется в виду прямое влияние – т.к. потоки входной фазы задаются как известные). Истечение из бункера считается гравитационным. Если воздействие газового потока становится значительным и нужно учитывать его в динамике – нужно строить специальную модель. Для статического воздействия достаточно коррекции параметров цифровой модели (например, уменьшать или увеличивать заданный выходной поток). Хотя стоит заметить, что данных по влиянию потока газа на истечение зернистого материала в литературе встречается недостаточно [14,15].

2. Считается что при попадании в бункер происходит идеальное смешение материала – т.е. выравнивание свойств хранимого зернистого материала. Допущение достаточно грубое, но оно работает в большинстве процессов, в которых не происходит резкого изменения

свойств частиц (гранулометрического состава, температуры и т.п.) [16, 17].

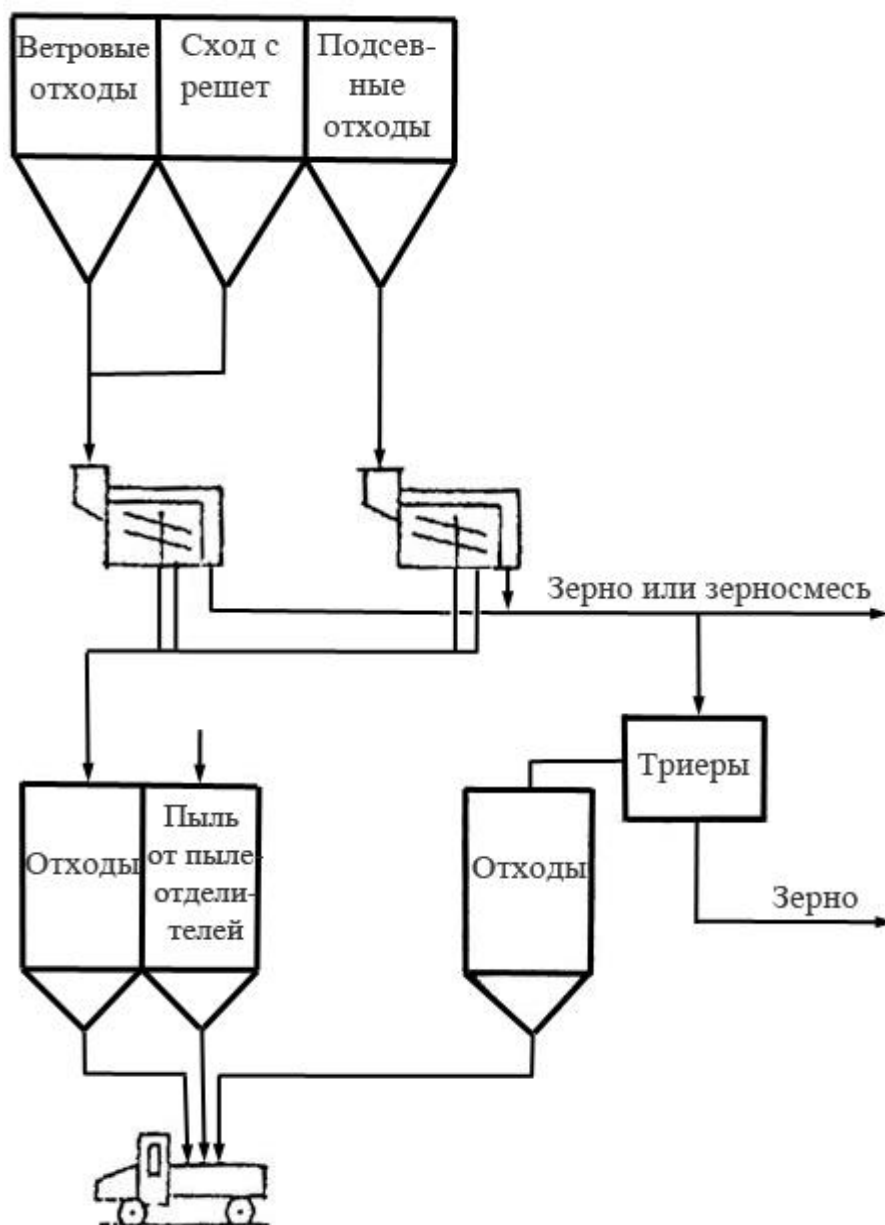


Рисунок 1 – Типовая схема обработки отходов зерна

Сложность математической модели должна позволять рассчитывать потоки в реальном времени [6,13]. Основной задачей цифровой модели бункера является определение массы материала, находящегося внутри бункера в текущий момент времени и выходного потока в зависимости от входящих параметров – рис.2. Так же определяется гранулометрический и фракционный состав материала в бункере и выходящем потоке (т.к. мы решили, что в бункере модель идеального смешения то эти величины равно) [6, 7].



Рисунок 2 – Схема модели бункера

Основное уравнение цифровой модели получаем из уравнения сохранения массы:

$$\frac{dm}{d\tau} = \dot{m}_{\text{вход}} - \dot{m}_{\text{вых}}$$

Входной поток $\dot{m}_{\text{вход}}$ [кг/с] известен (как выход из предыдущего аппарата или вход в схему). Для расчета выходного потока существует два подхода.

1. Адаптивная скорость истечения. В этом подходе есть параметр модели – «целевая» масса материала $m_{\text{цел}}$, с использованием которой корректируется выходной расход:

$$\dot{m}_{\text{вых}} = \dot{m}_{\text{вход}} \left[\frac{2m}{m + m_{\text{цел}}} \right]^2$$

На рисунке 3 показано изменение относительного выходного потока $\dot{m}_{\text{вых}}/\dot{m}_{\text{вход}}$ от относительной массы в бункере $m/m_{\text{цел}}$. Как мы видим – зависимость практически линейная.

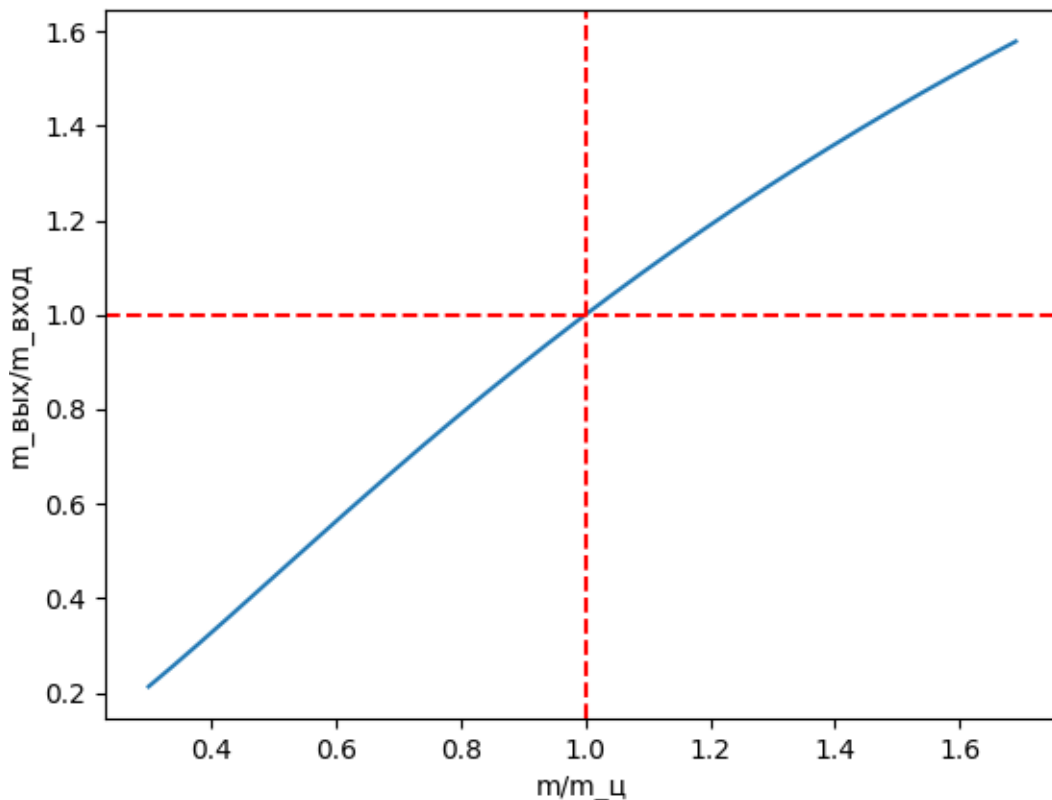


Рисунок 3 – изменение относительного выходного потока от относительной массы в бункере.

Данная модель подходит для цифровой модели истечения гравитационного истечения, скорость в котором зависит от высоты слоя материала в бункере [8]:

$$v_{\text{истечения}} = \lambda \sqrt{2gH}$$

где: λ - коэффициент истечения (принимаемые значения от 0,3 до 0,65); H - высота слоя материала в бункере.

2. Постоянная скорость истечения [18,19]. Задается желаемая скорость истечения \dot{m}_{mp} . Система обеспечивает этот отток при наличии в бункере достаточного количества материала. Если материала недостаточно то $\dot{m}_{\text{вых}} = \dot{m}_{\text{вход}}$.

Для более устойчивого численного решения динамических проблем часто реализуется функция сглаживания вида:

$$f = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \tanh \left[50(m - \dot{m}_{mp} dt) \right]$$

$$\dot{m}_{\text{вых}} = f \cdot \dot{m}_{mp} + (1 - f) \min \left[\dot{m}_{\text{входа}}, \dot{m}_{mp} \right]$$

Эта модель больше подходит для «нормального» течения, в котором скорость выхода частиц не зависит от количества материала в бункере (если материала хватает для обеспечения расхода) [8, 12].

Зернистый материал, рассматриваемый в задачах сельского хозяйства, чаще всего имеет нормальное истечение [9,10,21] с расходом, которое зависит от диаметра истечения и свойств истекаемого материала:

$$v_{\text{истечения}} = \lambda \sqrt{3,2gR}$$

где: R - гидравлический радиус отверстия.

При выборе размера отверстия необходимо помнить о диаметре сводообразования [11, 20, 22].

Литература

1. Шакирзянова, А. Р. Направления развития, проблемы, особенности цифрового производства в сельском хозяйстве / А. Р. Шакирзянова, Э. Ф. Амирова, Г. С. Клычова // Развитие бухгалтерского учета и аудита в условиях цифровой экономики : Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции посвященной 100-летию Казанского государственного аграрного университета, Казань, 24–25 мая 2022 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 305-313.

2. Сабилов, Б. М. Тенденция развития кормопроизводства в России / Б. М. Сабилов, Р. С. Пополднев, Б. Г. Зиганшин // Мобильные машины в условиях цифровой трансформации экономики : Научные труды всероссийской научно-практической конференции преподавателей, студентов, аспирантов и молодых ученых посвящённой 70-летию кафедры «Тракторы, автомобили и безопасность технологических процессов» (в рамках Международного форума Kazan Digital Week – 2023), Казань, 28 августа 2023 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2023. – С. 147-154.

3. Совершенствование системы транспортного обслуживания сельскохозяйственного производства / Н. М. Асадуллин, Ф. Н. Мухаметгалиев, И. Г. Гайнутдинов [и др.] // Актуальные проблемы государственного и муниципального управления в условиях цифровой трансформации экономики : СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ ПО МАТЕРИАЛАМ III ВСЕРОССИЙСКОЙ (НАЦИОНАЛЬНОЙ) НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Казань, 15 января 2023 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2023. – С. 72-80.

4. Залилова, З. А. О развитии перерабатывающих предприятий и эффективности производства продукции / З. А. Залилова, Г. С. Клычова // Актуальные проблемы бухгалтерского учета и аудита в условиях стратегического развития экономики : Сборник научных трудов по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции молодых ученых, Казань, 19–20 апреля 2022 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 201-209.

5. Сельскохозяйственные машины. Машины для посева / В. Е. Бердышев, А. Р. Валиев, Б. Г. Зиганшин [и др.]. – Казань : Казанский

государственный аграрный университет, 2022. – 239 с. – ISBN 978-5-4497-1670-5.

6. Панкова, О. А. Выбор расчетного пакета для реализации DEM-модели движения частиц в режиме плотных и сверхплотных слоев / О. А. Панкова, А. О. Панков // Вестник Технологического университета. – 2021. – Т. 24, № 10. – С. 58-61.

7. Цифровизация установок первичной переработки нефти / А. Е. Салякин, С. А. Никитин, Э. В. Гарифуллина [и др.] // Наука, технологии, общество: Экологический инжиниринг в интересах устойчивого развития территорий : Сборник научных статей, Красноярск, 09–10 ноября 2023 года. – Красноярск: Красноярский краевой Дом науки и техники Российского Союза научных и инженерных общественных объединений, 2023. – С. 118-125.

8. Панкова, О. А. Цифровые модели технологических схем процессов обработки зернистого материала / 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. – RUS: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 212-218.

9. Цифровое двойники в сельском хозяйстве и электронное государство / Д. Д. Файзулин, Э. Ф. Амирова, Л. В. Михайлова [и др.] // Научное сопровождение технологий агропромышленного комплекса: теория, практика, инновации : Научные труды III Международной научно-практической конференции, посвященной памяти д.т.н., профессора Матяшина Ю.И., Казань, 28 февраля 2023 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2023. – С. 507-515.

10. Шошева, А. В. Пути уменьшения углеродного следа для обеспечения эффективного функционирования зернопродуктового подкомплекса / А. В. Шошева, Э. Ф. Амирова, М. Г. Кузнецов // 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. 345-352.

11. Дементиенко, О. А. Математическая модель пневмотранспорта в заторможенном плотном слое: критический обзор и выбор возможных подходов / О. А. Дементиенко, А. О. Панков, Н. Х. Зиннатуллин // Вестник Технологического университета. – 2015. – Т. 18, № 20. – С. 67-69.

12. Структура и физическая модель движения заторможенного плотного слоя / О. А. Дементиенко, А. О. Панков, И. А. Едыгаров, Н. Х. Зиннатуллин // Вестник Казанского технологического университета. – 2014. – Т. 17, № 22. – С. 119-122.

13. Современные актуальные направления развития аграрной науки в обеспечении продовольственной безопасности России / О. В.

Кириллова, Э. Ф. Амирова, М. Г. Кузнецов [и др.] // 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, Казань, 13–14 ноября 2019 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2019. – С. 113-123. – EDN ZDLGYU.

14. Хусаинов, Р. К. Повышение эффективности эксплуатации тракторов в аграрном производстве с учетом условий их функционирования : специальность 05.20.03 "Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Хусаинов Раиль Камилевич. – Казань, 2016. – 22 с. – EDN ZQBILD.

15. Панкова, О. А. Использование имитационного моделирования в сельском хозяйстве / О. А. Панкова, А. О. Панков // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора экономических наук, профессора Н.С. Каткова, Казань, 16–17 февраля 2023 года. Том 2. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2023. – С. 252-258.

16. Justification of the choice of units for mains-noah soil cultivation of sweet sorghum and their effectiveness / N. F. Kashapov, M. M. Nafikov, M. X. Gazetdinov [et al.] // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering : International Scientific-Technical Conference on Innovative Engineering Technologies, Equipment and Materials 2015, ISTC-IETEM 2015, Kazan, 02–03 декабря 2015 года. Vol. 134. – Kazan: Institute of Physics Publishing, 2016. – P. 012013. – DOI 10.1088/1757-899X/134/1/012013.

17. 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, посвященной памяти д.т.н., профессора Волкова И.Е., Казань, 04 июня 2021 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 190-194. – EDN BYSEUM.

18. Газетдинов, Ш. М. Эконометрическое моделирование процесса развития малого и среднего предпринимательства в аграрном секторе экономики / Ш. М. Газетдинов // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 3. – С. 354.

19. Земерев, Е. С. Критическое истечение сыпучих материалов в пневмотранспортной системе подачи порошков: специальность 05.17.08 "Процессы и аппараты химических технологий" : диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Земерев Евгений Сергеевич, 2017. – 116 с.

20. Земерев, Е. С. Анализ течения порошково-газовой среды в коническом канале с выпускным отверстием / Е. С. Земерев, В. И. Малинин // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Аэрокосмическая техника. – 2016. – № 47. – С. 154-176. – DOI 10.15593/2224-9982/2016.47.09.

21. Патент № 2730448 С1 Российская Федерация, МПК G01F 11/00, G01G 11/08, B65B 1/32. Устройство для дозирования сыпучих компонентов: № 2019145660: заявл. 31.12.2019: опубл. 21.08.2020 / М. Г. Кузнецов, К. А. Багаева, В. В. Харьков, М. Р. Вахитов, Н. З. Дубкова, И. С. Докучаева; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Казанский государственный аграрный университет" (ФГБОУ ВО Казанский ГАУ). – EDN DCEBGK

22. Оптимизация гидротранспорта путем варьирования его технологическими параметрами / А. О. Панков, М. Г. Кузнецов, И. А. Шарапов // Уголь . – 2006. – № 12(968). – С. 36. – EDN HYJKEZ.

23. Закирова, А. Р. Цифровые технологии - основа реализации управленческих решений / А. Р. Закирова, А. М. Закиров // Профессия бухгалтера - важнейший инструмент эффективного управления сельскохозяйственным производством: Сборник научных трудов по материалам XI Международной научно-практической конференции, посвященной памяти профессора В.П. Петрова, Казань, 25–26 апреля 2023 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2023. – С. 212-219.

24. Описание структуры потоков в трубе с помощью нейронной сети при ламинарном режиме течения / Э. И. Мустеева, Р. И. Султанов, В. В. Бронская, О. С. Харитоновна // Интенсификация тепломассообменных процессов, промышленная безопасность и экология : Материалы VI Всероссийской студенческой научно-технической конференции, Казань, 24–26 мая 2022 года. – Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2022. – С. 402-404.

25. 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. – ISBN 978-5-4497-1676-7. – EDN PRMKPN.

26. Energy-saving technologies of cultivation of sugar sorghum / N. F. Kashapov, M. M. Nafikov, I. R. Gilmanshin [et al.] // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Kazan, 07–09 декабря 2016 года. Vol. 240. – Kazan: Institute of Physics Publishing, 2017. – P. 012032. – DOI 10.1088/1757-899X/240/1/012032.

Панкова Оксана Александровна

Старший преподаватель

Казанский национальный исследовательский технологический

университет, г.Казань

oksana-kazan25@kstu.ru

Панков Андрей Олегович

кандидат технических наук, доцент

Казанский государственный аграрный университет, г.Казань

Казанский национальный исследовательский технологический

университет, г.Казань

andrey.pankov@kazgau.com

Амирова Эльмира Фаиловна

кандидат экономических наук, доцент

Казанский государственный университет, Казань

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань

elmira_amirova@mail.ru

ЦИФРОВАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ЗЕРНА

Аннотация. Показана возможность оптимизации управления процессами измельчения зерна с использованием цифровой модели. Приведены и критически обсуждены элементы цифровых моделей подобных процессов, входная и выходная информация. На примере измельчения с последующим разделением потока показаны особенности функционирования цифровых моделей подобных процессов. Для измельчения зернового материала в измельчителе с последующим разделением потока приведены примеры доступной выходной информации. Обсуждены вопросы выхода технологической схемы в установившейся режим работы.

Ключевые слова: измельчение зернистого материала, цифровая модель.

Oksana A. Pankova

Senior Lecturer

Kazan National Technological Research University, Russia

oksana-kazan25@kstu.ru

Andrey OI. Pankov

PhD in technical sciences, Associate Professor

Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Kazan National Technological Research University, Russia

andrey.pankov@kazgau.com

Elmira F. Amirova

Candidate of Economic sciences, Associate professor

Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Kazan Federal University, Kazan, Russia

elmira_amirova@mail.ru

DIGITAL MODEL OF A BUNKER IN TECHNOLOGICAL PROCESSES FOR PROCESSING GRAINY MATERIAL

Abstract. The possibility of optimizing the control of grain grinding processes using digital models is shown. Elements of digital models, regardless of processes, input and output information are presented and critically discussed. Based on grinding followed by flow division, the features of the functioning of digital models of such processes are shown. To grind grain material in a sequential flow grinder, provide accessible output information. The issues of bringing the technological scheme to a steady state of operation were discussed.

Keywords: grinding of granular material, digital model.

Процесс измельчения зерна является одним из самых энергоемких в технологических схемах обработки зернистых материалов (в частности зернообработки) [1]. Для правильного выбора мощности оборудования и качества (степени измельчения) готовой продукции необходимо знать потоки материала между аппаратами [2]. Так же данные о межоперационных потоках необходимы для правильного выбора и расчёта бункеров и транспортирующих устройств. Учитывая необходимость учета гранулометрического состава и наличие во многих схемах обратных потоков, задача является очень сложной [3].

К вопросам управления измельчением зерна приводят часто и погодные условия, которые сильно влияют на свойства получаемого зерна. Обилие осадков, засуха и другие условия, повлиять на которые невозможно, делают зерно совершенно разным как по технологическим, так и по механическим свойствам [4, 5, 6]. Так же оказывает большое влияние на процессы помола процессы хранения и предварительной обработки зерна.

Процесс управления технологическим процессом требует знаний о потоках внутри технологической схемы в динамике. Основными факторами, которые определяют динамическое поведение системы, являются существенные колебания входного потока как по расходным характеристикам, так и по гранулометрическому составу. Для грамотного управления желательно знать изменения потоков еще до их изменения в реальном времени. Это позволит правильно сформировать управляющее воздействие для оптимального управления процессом [7]. Кроме того,

желательно проверить управляющее воздействие на то как будет вести себя система при его реализации [8, 9].

Получить такие сведения можно используя цифровые двойники процесса. Современный уровень развития компьютерной техники позволяет рассчитывать цифровые двойники не только в режиме реального времени, но и получать информацию быстрее [10, 11, 12]. Выбор программных средств для реализации цифровых процессов обсуждался в [1]. Выбор свободно распространяемого программного комплекса Dyssol, специально разработанного группой ученых для моделирования движения и обработки зернистых, позволяет проводить расчеты и оптимизацию различных процессов, связанных с дисперсной фазой.

Рассмотрим построение и работу цифровой модели для процесса помола зерна, осложненного рециркуляционными потоками. Схема процесса изображена на рисунке 1. Она состоит из измельчителя 1, делителя потоков 3, смесительного устройства 2, блоков входа 4 и выхода 5. Опишем принцип работы данной схемы. На вход 4 (мы для простоты моделирования исключили первичный бункер) подается зерно с массовым расходом G и гранулометрическим составом, который характеризуется средним диаметром частиц d_s и степенью отклонения σ_s . Далее оно поступает в смеситель 2 и перемешивается с обратным потоком из измельчителя 1, состоящих из частиц, которые подверглись измельчению.

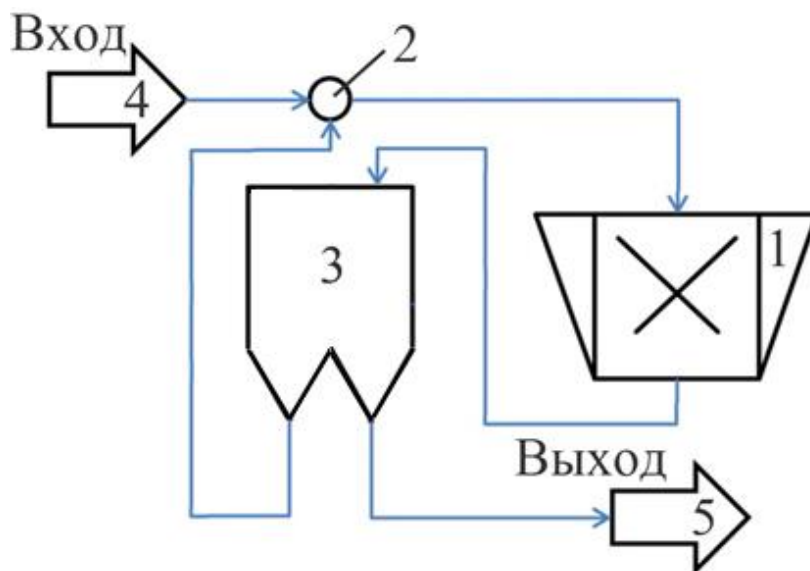


Рисунок 1 – Процесс измельчения зерна с разделением потоков. Далее поток из смесителя 2 попадает в измельчитель 1, подвергаясь помолу. Из измельчителя 1 зерновой поток поступает в делитель потоков 3, в котором разделяется на два одинаковых по свойствам потока, расходы которых зависят от настроек оборудования и могут быть изменены (обычно задается процент уходящего на выход из схемы потока). Первый поток уходит на выход, второй идет на смешение с исходным материалом в смеситель 2.

Цифровая модель, выполненная в программе Dyssol приведена на рисунке 2.

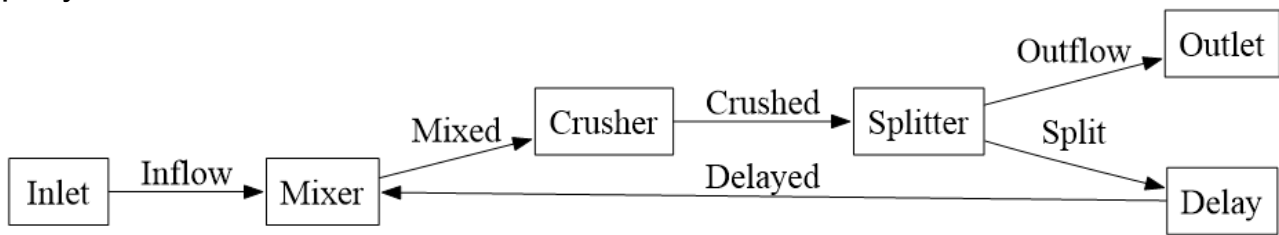


Рисунок 2 – Схема процесса в программе Dyssol

Для более реалистичной картины между разделителем потоков и смесителем установлен модуль задержки (чтобы поток мгновенно не попадал из разделителя в смеситель).

Измельчитель моделируем моделью Бонда, параметрами которой являются мощность оборудования E_u и стандартное отклонение измельченного потока σ_u . Входной поток характеризуется следующими параметрами: средний диаметр частиц d_s и стандартным отклонением σ_s , плотностью материала ρ_s и удельной работой измельчения по Бонду W_s . Мы производили моделирование со следующими величинами:

- Измельчитель: $E_u = 200 \text{ кВт}$, $\sigma_u = 0,15 \text{ мм}$;
- Входной материал – пшеница: $d_s = 3 \text{ мм}$, $\sigma_s = 1,5 \text{ мм}$, $\rho_s = 800 \text{ кг} / \text{м}^3$
 $W_s = 3 \text{ кВт} / \text{тону}$

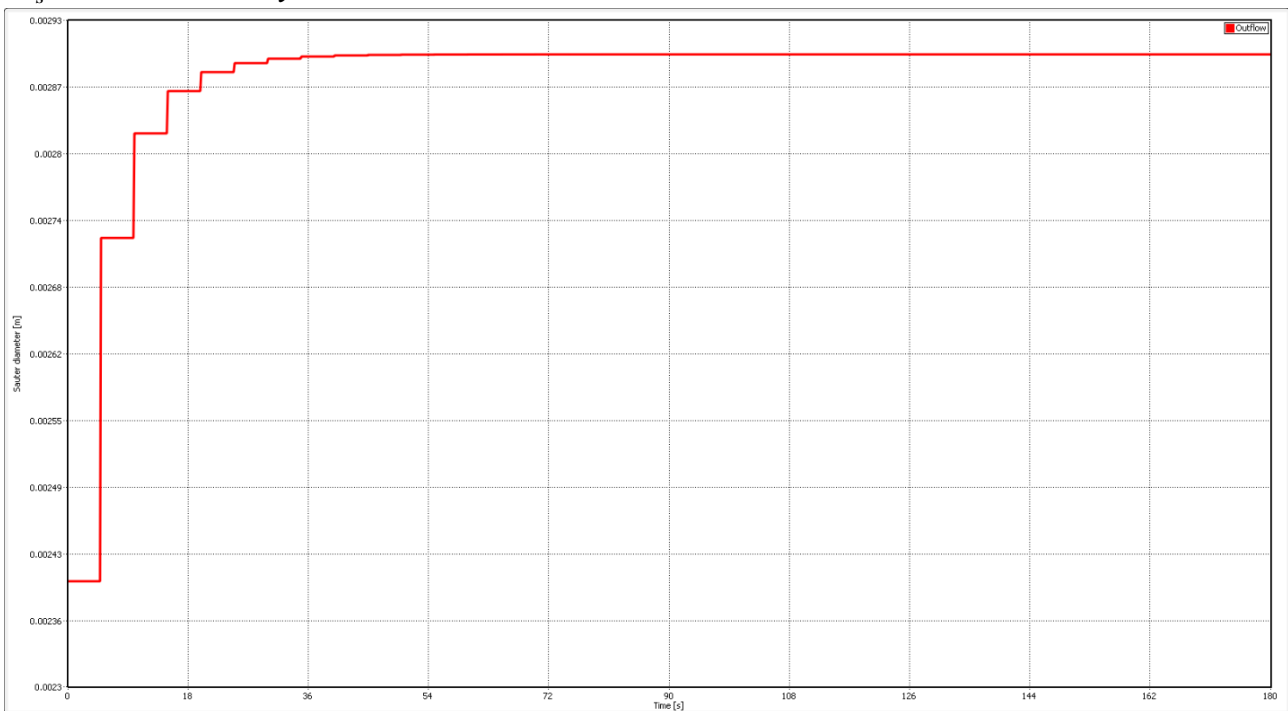


Рисунок 4 – Распределение среднего диаметра (диаметра Саутера) выходящего потока в зависимости от времени.

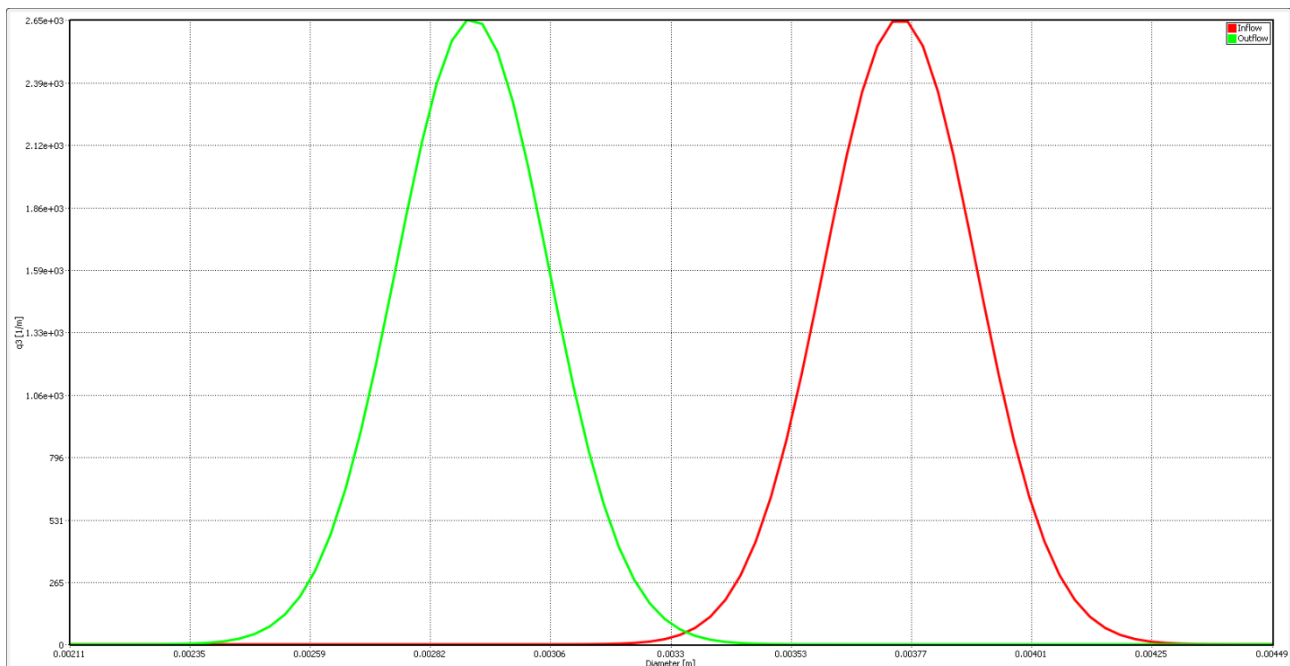


Рисунок 4 – Распределение размеров входного и выходного потока в установившемся режиме работы.

Качество измельчения будем определять по среднему диаметру Саутера, который характеризует средний диаметр частиц по распределению.

Проверилось насколько измельчитель быстро выходит на режим. Это очень важный вопрос особенно для быстро протекающих процессов помола небольших партий зерна. [13]

Время моделирования выбрано 3 минуты. Расход твердой фазы – 3 кг/секунду. Параметр задержки потока ставим равным 5 секунд.

Время выхода системы на стационарный режим определяли по выравниваю кривой среднего диаметра по времени.

Результаты работы цифровой модели представлены на рисунках 3 и 4. На рисунке 3 показано изменение среднего диаметра выходного потока в зависимости от времени. Как мы видимо – выход на стационарный режим происходит примерно на 20 секунде.

На рисунке 4 показаны распределение размеров исходного потока (inflow) и выходного (outflow).

Сильно влияет на время выхода в установившейся режим параметр задержки потока: при его увеличении в два раза время выхода увеличивается в три раза.

Литература

1. Панкова, О. А. Выбор расчетного пакета для реализации DEM-модели движения частиц в режиме плотных и сверхплотных слоев / О. А. Панкова, А. О. Панков // Вестник Технологического университета. – 2021. – Т. 24, № 10. – С. 58-61.

2. Панков, А. О. Математическое моделирование гидродинамики конической измельчительной установки / А. О. Панков, М. Г. Кузнецов //

Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2008. – № 1. – С. 16-17.

3. Структура и физическая модель движения заторможенного плотного с лоя / О. А. Дементиенко, А. О. Панков, И. А. Едыгаров, Н. Х. Зиннатуллин // Вестник Казанского технологического университета. – 2014. – Т. 17, № 22. – С. 119-122.

4. Justification of the choice of units for mains-noah soil cultivation of sweet sorghum and their effectiveness / N. F. Kashapov, M. M. Nafikov, M. X. Gazetdinov [et al.] // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering : International Scientific-Technical Conference on Innovative Engineering Technologies, Equipment and Materials 2015, ISTC-IETEM 2015, Kazan, 02–03 декабря 2015 года. Vol. 134. – Kazan: Institute of Physics Publishing, 2016. – P. 012013. – DOI 10.1088/1757-899X/134/1/012013.

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

6. 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, посвященной памяти д.т.н., профессора Волкова И.Е., Казань, 04 июня 2021 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 190-194. – EDN BYSEUM.

7. Energy-saving technologies of cultivation of sugar sorghum / N. F. Kashapov, M. M. Nafikov, I. R. Gilmanshin [et al.] // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Kazan, 07–09 декабря 2016 года. Vol. 240. – Kazan: Institute of Physics Publishing, 2017. – P. 012032. – DOI 10.1088/1757-899X/240/1/012032.

8. Кузнецов, М. Г. Моделирование процесса мокрого измельчения сельскохозяйственного сырья: специальность 05.20.01 "Технологии и средства механизации сельского хозяйства": автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Кузнецов Максим Геннадьевич. – Казань, 2004. – 15 с. – EDN NHYIKH.

9. 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 государственный аграрный университет, 2021. – С. 592-603.

10. 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.

11. Зиганшин, Б. Г. О некоторых методологических аспектах создания и развития цифровой экономики / Б. Г. Зиганшин, Ш. М. Газетдинов // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2018. – С. 9-11.

12. Основы обработки данных / М. Г. Кузнецов, Ш. М. Газетдинов, И. М. Логинова, О. С. Семичева. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – 192 с.

13. Кинематический анализ и обоснование параметров спирально-винтового рабочего органа почвообрабатывающей машины / Л. М. Нуриев, Ф. Ф. Яруллин, С. М. Яхин [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 15, № 2(58). – С. 114-119. – DOI 10.12737/2073-0462-2020-114-119. – EDN GVIXOS.

14. Семичева, О. С. Подходы к созданию базы данных информационной системы / О. С. Семичева // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: материалы IV Международной научно-практической конференции. Том 4. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2023. – С. 271-275.

15. Mentsiev, A. U. IoT and mechanization in agriculture: problems, solutions, and prospects / A. U. Mentsiev, A. U. Mentsiev, E. F. Amirova // 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. Vol. 548. – Volgograd, Krasnoyarsk: Institute of Physics and IOP Publishing Limited, 2020. – P. 32035. – DOI 10.1088/1755-1315/548/3/032035. – EDN MLEMYB.

16. Ермакова, А. Э. Автоматизация учета животных на выращивании и откорме / А. Э. Ермакова, И. М. Логинова // 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. 103-108. – EDN ELCQWY.

17. 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. – ISBN 978-5-4497-1676-7. – EDN PRMKPN.

© Панкова О.А., Панков А.О., Амирова Э.Ф., 2024

Пинаева Дарья Алексеевна
канд. ист. наук, доцент
Казанский государственный аграрный университет, Казань
Dashkevna1@mail.ru

**ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ОБЩЕСТВЕННОСТИ ПО
СОДЕЙСТВИЮ РАЗВИТИЮ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В СССР В
1950-1960-Е ГГ.***

*Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского научного фонда, проект № 23-28-00697

Аннотация. Рассмотрены вопросы организационного оформления сельскохозяйственной научно-технической общественности в структурированные научно-технические общества. Показаны основные формы и методы работы научно-технического общества сельского хозяйства по повышению квалификации работников сельского хозяйства, распространению передового опыта и внедрению передовых технологий. Делается вывод о значительных усилиях общественности, направленных на решение задачи эффективного развития сельского хозяйства в стране. Вместе с тем показано, что общественным объединениям так и не удалось решить ключевые проблемы, связанные с низкой скоростью внедрения достижений науки и техники в сельскохозяйственное производство, равно как и оказывать сколь-нибудь существенное влияние на реализацию политики в области развития сельского хозяйства.

Ключевые слова: НТО (научно-технические общества), сельское хозяйство, новаторство, СССР.

Daria A. Pinaeva
Candidate of Historical sciences, associate professor,
Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia
dashkevna1@mail.ru

**ACTIVITIES OF THE SCIENTIFIC AND TECHNICAL PUBLICITY TO
PROMOTE THE DEVELOPMENT OF AGRICULTURE IN THE USSR IN
THE 1950-1960s.***

*The study is supported by Russian Science Foundation, project number № 23-28-00697

Abstract: The article deals with the issue of organizing the agricultural scientific and technical publicity into structured scientific and technical societies. The main forms and methods of work of the scientific and technical

society of agriculture to improve the skills of agricultural workers, disseminate best practices and introduce advanced technologies are shown. It's concluded that scientific and technical society of agriculture made a significant efforts to solve the problem of effective development of agriculture in USSR. At the same time, it is shown that public associations have failed to solve the problem of the low rate of implementation of science and technology into agricultural production, as well as to have any significant influence on the agricultural policy.

Key words: scientific and technical societies, agriculture, innovation, USSR.

Научно-техническая общественность во все времена была драйвером развития общества. Передовые люди России всегда задумывались над тем, как улучшить ведение сельского хозяйства, как обеспечить получение устойчивых урожаев различных культур, избежать последствий часто повторяющихся стихийных бедствий. Первые добровольные объединения ученых и практиков возникли в России еще в XVIII веке, однако до революции они не получили широкого распространения. Активизировалась работа научно-технической общественности в области сельского хозяйства в период коллективизации, когда сельское хозяйство испытывало острую нехватку специалистов. По инициативе виднейшего советского ученого В.Р. Вильямса в 1935 г. был создан Московский общественный заочный университет повышения квалификации и усовершенствования знаний специалистов сельского хозяйства [1]. В 1930-е гг. происходит и организационное оформление объединений научно-технической общественности, занимавшейся проблемами развития сельского хозяйства.

Всесоюзное научное инженерно-техническое общество сельского хозяйства (СельхозВНИТО) образовалось в 1938 г. путем слияния общества агротехники и общества механизации сельского хозяйства и животноводства. 16 марта 1938 г. был утвержден устав СельхозВНИТО. В нем говорилось, что общество призвано помогать социалистическому сельскому хозяйству внедрять в производство достижения науки, техники и передового опыта. В числе основных форм работы была названа организация социалистического соревнования, смотров, конкурсов.

К январю 1940 г. общество насчитывало 4231 действительных и 80 юридических членов, которыми являлись предприятия и учреждения. Возглавлял общество Б.А. Келлер. Во главе специализированных секций при оргбюро общества стояли профессора Сельскохозяйственной академии им. К.А. Тимирязева А.М. Дмитриев, В.И. Эдельштейн, А.П. Редькин, А.И. Николаев, С.К. Кондрашов, В.П. Селезнев, И.Н. Низимов, К.И. Скрябин и др. К работе в обществе были привлечены многие видные советские ученые и специалисты [2, с. 302-303].

Главной задачей общества было скорейшее внедрение достижений современной науки в сельскохозяйственное производство. Общество стало своего рода посредником между работниками научных институтов и практиками сельского хозяйства. Одной из основных форм работы было создание специализированных бригад, которые знакомились с работой научных институтов и учреждений и совместно с коллективами сотрудников изыскивали возможности внедрения в производство ценных научных достижений. Ежемесячно на заседаниях секций СельхозВНИТО заслушивались доклады представителей институтов и содоклады бригад, и на основе подробного их обсуждения разрабатывались рекомендации по внедрению.

Великая отечественная война прервала деятельность СельхозВНИТО, продолжали работу только первичные организации общества при Наркомате сельского хозяйства и Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук им. В.И. Ленина (ВАСХНИЛ) в Омске и Сельскохозяйственной академии им. К.А. Тимирязева в Ташкенте.

После окончания Великой Отечественной войны вставшие перед страной задачи восстановления и дальнейшего развития народного хозяйства страны требовали от сельскохозяйственной научно-технической общественности активного участия в подъеме земледелия и животноводства. 12-17 февраля 1947 г. в Москве проходил Съезд сельскохозяйственной научно-технической общественности. В резолюции Съезда говорилось, что общество должно направить усилия на борьбу за получение высоких и устойчивых урожаев зерна, на мероприятия против засухи, на рациональное сочетание отраслей земледелия и животноводства. Съезд принял новый устав Всесоюзного сельскохозяйственного общества (ВСХО) – добровольного объединения сельскохозяйственной интеллигенции с целью направления творческой инициативы своих членов на разработку мероприятий, обеспечивающих дальнейший подъем земледелия, животноводства и других отраслей сельского хозяйства и развития советской сельскохозяйственной науки [3, д. 534, л. 43-44]. В этот период общество организовало сбор семян лесных пород и кустарников для посева и выращивания саженцев для лесных полос, оказало помощь колхозам и совхозам по закладке лесных полос, по облесению оврагов и закреплению песков, содействовало выращиванию семян многолетних трав и сбору семян луговых трав. Участвуя в социалистическом соревновании только в 1948 г. общество подготовило 34 научно-исследовательские работы по актуальным темам сельскохозяйственного производства, по вопросам борьбы с сорняками, экономического планирования.

Работа по внедрению агробиологической науки и передового опыта в области животноводства проводилась отделениями общества непосредственно в колхозах и совхозах по специально разработанному и заранее разосланному плану. В конце 1940-х гг. Общество подготовило

методику оценки питательности кормов и рационального кормления сельскохозяйственных животных, а также исследовало жирномолочность пород крупного рогатого скота в Куйбышевском, Барабинском, Венгерском и Чапаевском районах Новосибирской области. Была проведена работа по созданию племенной базы сибирской северной породы свиней. Бригады общества обследовали животноводство многих хозяйств. Выводы и предложения этих бригад по улучшению племенного дела были переданы в государственные организации для установления породного районирования скота, племенной и селекционной работы.

Эффективной формой работы признавалось проведение научно-производственных совещаний, особенно с выездами в районы на конкретные предприятия – колхозы и совхозы. В мероприятиях общества в 1951 г. участвовало 6884 человека, в 1952 г. – уже 14115 человек [3, д. 534, л. 48]. Однако деятельность общества постоянно подвергалась критике на совещаниях оргбюро Всесоюзного совета научных инженерно-технических обществ (ВСНИТО). Главным образом, критике подвергалась недостаточная массовость сельскохозяйственного НИТО. Так, к 1954 г. число его действительных членов не превышало 9 тысяч человек. А к 1955 г. оно даже сократилось на 2, 5 тысячи. Однако данное сокращение произошло в основном за счет реорганизации НИТО и создания научно-технических обществ по отраслям. Кроме того, необходимо отметить и трудности, которые переживало сельское хозяйство в начале 1950-х гг. [4, с. 77].

С конца 1953 г. политику в стране определял Н. С. Хрущев, аграрная политика которого связана с реализацией трех основных проектов в сельском хозяйстве: целинной, кукурузной и по подъему животноводства. Началось освоение целинных и залежных земель, расширялась комовая база животноводства. На работу в деревню выехало 120 тысяч специалистов сельского хозяйства.

Активизации деятельности сельскохозяйственной научно-технической общественности способствовало постановление ЦК КПСС от 24 декабря 1955 г. о необходимости улучшения руководства научно-техническими обществами и их реорганизации. Согласно постановлению, в начале 1955 г. сельскохозяйственное общество было преобразовано в Научно-техническое общество сельского и лесного хозяйства (НТОСилХ), руководимое профсоюзами.

21-22 апреля 1955 г. состоялась Всесоюзная отчетно-выборная конференция представителей сельскохозяйственной и лесной научно-технической общественности, на которой были решены организационные вопросы, связанные с реорганизацией и объединением обществ. Конференция избрала правление нового общества, председателем его стал профессор Н.Г. Андреев [2, с. 306].

Общество ставило перед собой задачу повышения уровня знаний работников сельского хозяйства, овладение ими новыми, более

совершенными методами труда. Значительная работа проводилась Московским общественным заочным университетом повышения квалификации и усовершенствования знаний специалистов сельского хозяйства им. В.Р. Вильямса. Его окончили многие агрономы, садоводы, пчеловоды. Большой экономический эффект давали проводимые обществом и его отделениями конкурсы на лучшие показатели по увеличению производства мяса, накоплению и использованию удобрений, по рационализаторской работе.

Как отмечалось выше, одной из масштабных задач в области развития сельского хозяйства руководство СССР видело в освоении целинных и залежных земель. Научно-техническое общество сельского хозяйства в конце 1950-х гг. приняло активное участие в реализации данной задачи. Центральное правление общества неоднократно обсуждало работу Казахского республиканского правления НТО, привлекало видных ученых к консультациям, организовывало совещания и конференции для разработки рекомендаций. Так, обществом были подготовлены предложения о дифференцированной агротехнике по зонам в Казахстане, Сибири и Зауралье. Общество издало и разослало по совхозам и колхозам 31 брошюру, освещающую проблемы плодородия почв и агротехнических мероприятий на целинных и залежных землях, расширения посевов твердой пшеницы на целинных землях, организации ремонта машинно-тракторного парка узловым методом по круглогодовому графику, комплексной механизации возделывания зерновых культур и подсолнечника и др.

Благодаря помощи Центрального правления Казахское республиканское НТО сельского хозяйства численно возросло и организационно окрепло, стало оказывать целинным совхозам действенную помощь. К республиканской конференции в июне 1965 г. Казахское общество насчитывало 14 525 действительных и 1158 юридических членов, 960 первичных организаций. В 1963-1964 гг. им проведены 368 научно-технических конференций, совещаний, дискуссий и общественных смотров, разработаны 3 тысячи рекомендаций. Общественные бюро экономического анализа созданы в 115 организациях, первичные организации 45 совхозов выполняли функции технических советов [3, д. 1513, л. 177-180].

Значительные успехи демонстрировало Карагандинское областное правление НТО сельского хозяйства, в структуре которого были созданы секции земледелия, экономики, ветеринарии, животноводства и защиты растений. В конце 1965 г. в области действовало 72 общественных бюро экономического анализа. ОБЭА совхоза «Дружба» Жана-Аркинского района ежемесячно анализировало хозяйственную деятельность отделений, ферм и бригад, помогало внедрять элементы внутрихозяйственного расчета. Благодаря этому увеличилась рентабельность совхоза. В совхозе «Новый путь» Осокорского района

общественностью систематически подводились итоги выполнения планов с анализом экономических показателей, намечались меры к устранению непроизводительных затрат.

По инициативе общества в области осуществлена работа по улучшению семеноводства, в 1964 г. заменены некоторые сорта более урожайными, расширены площади под сильными и твердыми пшеницами.

Члены секции животноводства и ветеринарии широко пропагандировали биогенные стимуляторы, антибиотики, карбомид, выращивали зеленые корма гидропонным способом. В мясных совхозах широко внедрялся метод интенсивного откорма скота. Так, в совхозе «Самарский» в 1964 г. 406 голов крупного рогатого скота были сданы средним живым весом 355 кг. В совхозе «Новоишимский» Целиноградской области по инициативе первичной организации НТО уборку десятого целинного урожая с площади 29 тысяч га осуществили по часовому графику с применением широкозахватной и скоростной техники. Жатва была закончена за 140 часов, а обмолот – за 145 часов [3, д. 1513, л. 182].

В Джанашатском учебно-опытном хозяйстве Казахского сельскохозяйственного института (Алма-Атинская область) в 1964 г. в результате проведенных организацией НТО работ по интенсификации производства получен средний урожай по 27,2 центнера пшеницы с площади 5212 га. План сдачи государству был выполнен: по зерну – на 289%, сахарной свекле – 151%, овощам – 129%, молоку – 100%, мясу – 102,2%, шерсти – 105,5%. По итогам третьего Всесоюзного смотра этой первичной организации НТО была присуждена Центральным правлением первая премия [3, д. 1513, л. 184].

Одна из главных проблем, стоящих перед работниками сельского хозяйства целинных земель, была проблема водоснабжения. Переданные колхозам и совхозам в эксплуатацию скважины не всегда использовались правильно. В ряде районов Целинного края низка была эффективность бурения скважин. Механизация водоснабжения на животноводческих фермах составляла не более 6-10 % всех работ.

Вопросы, связанные с водоснабжением, были предметом обсуждения на научно-технической конференции в Целинограде в ноябре 1961 г., созванной по инициативе Центрального правления Научно-технического общества сельского хозяйства. В работе конференции приняли участие сотрудники научно-исследовательских и учебных институтов РСФСР, Казахской ССР и других союзных республик. Разработанные ею рекомендации легли в основу проводимых в Казахстане работ по водоснабжению.

По инициативе ЦП НТО СХ совместно с государственными плановыми и хозяйственными организациями был организован целый ряд конференций и совещаний по вопросам водоснабжения, поливов и

мелиорации. В 1965 г. состоялись конференции по улучшению проектно-изыскательских работ в области орошения и осушения, механизации и автоматизации систем сельскохозяйственного водоснабжения, по прогрессивным методам строительства оросительных систем и возделывания риса [3, д. 1513, л. 187].

Пристальное внимание Центральный совет ВСНИТО уделял работе Узбекского научно-технического общества сельского хозяйства. При республиканском правлении НТО имелся актив научных работников и специалистов сельского хозяйства, организованных в секциях хлопководства, сельского хозяйства, механизации и электрификации, растениеводства, животноводства, овощеводства, пчеловодства, защиты растений и др.

Секция водного хозяйства (председатель член-корреспондент АН УзССР Р. Алимов) в 1963 г. провела конференцию по строительству вертикального дренажа для рассоления почв. Совместно с Центральным правлением НТО СХ и ВАСХНИЛ в 1964 г. в Ташкенте местным обществом была созвана Всесоюзная конференция по мелиорации орошаемых земель и борьбе с их засолением в республиках Средней Азии, Южного Казахстана и Азербайджана. Конференция отметила ошибочность использования под посевы тех земель, на которых еще не закончено строительство дренажной сети, не проведена промывка земель от засоления, а также обратила внимание на серьезные недостатки в научно-производственных и проектных решениях. Рекомендации конференции явились программой работ по борьбе с засолением и осуществления мелиорации орошаемых земель хлопкосеющих зон Узбекистана и других республик.

В областных правлениях НТО СХ секции растениеводства, механизации, водного хозяйства и экономики регулярно устраивались семинары с практическим показом прогрессивных приемов в агротехнике, механизации, поливах хлопчатника. В целях пропаганды и внедрения рекомендаций НТО СХ в 1963-1965 гг. издано 16 брошюр, опубликовано в газетах 425 статей, организовано 56 выступлений по радио и 15 по телевидению, проведено 69 курсов по прогрессивным приемам агротехники хлопчатника.

Секция механизации и электрификации сельского хозяйства (руководитель кандидат технических наук С. И. Пулатов) совместно с НТО машиностроителей и представителями плановых органов в 1963 г. обсудила вопросы комплексного развития техники и технологии хлопководства на период до 1970 г. В решениях совещания была дана критическая оценка деятельности научно-исследовательских институтов хлопкосеющих районов, определены основные задачи в области опытно-конструкторских работ и намечены планы внедрения результатов научных исследований в производство.

Плодотворно работала секция овощеводства, которую возглавлял профессор Н.Н. Балашов. По итогам Всесоюзного общественного смотра за 1962 г. секция получила вторую премию, за 1963 г. – первую премию Центрального правления НТО. Рекомендации научно-технических конференций, организованных и проведенных секцией в 1962-1963 гг., во многом помогли улучшению овощеводства и картофелеводства. По инициативе и при непосредственной помощи секции в Узбекистане акклиматизирован высокоурожайный и скороспелый картофель сорта «Седов». Местным правлением НТО СХ изданы два сборника о передовом опыте семеноводства овоще-бахчевых культур и интенсификации овощеводства.

Активисты первичной организации НТО Института животноводства (председатель совета А. П. Безверхов) также регулярно выступали с лекциями и докладами. На семинарах, организованных членами НТО, за 1963-1964 гг. прошли обучение по применению химии в животноводстве 3743 человека. Член республиканского правления НТО СХ А.П. Чудная в организованной ею школе передового опыта на экспериментальной базе института обучила механическому доению коров 600 доярок. Первичная организация института по итогам Всесоюзного общественного смотра выполнения плана научно-исследовательских работ за 1964 г. награждена Почетной грамотой Центрального правления НТО СХ [3, д. 1513, л. 204-211].

Быстрый прогресс науки и техники требовал улучшения подготовки и переподготовки кадров для сельского хозяйства, в том числе, особо востребованными стали экономические знания. В 1960-х гг. активно развивалась такая форма повышения квалификации как общественные университеты сельскохозяйственных знаний. Общественные университеты были призваны сосредоточить свою деятельность на улучшении квалификации работников массовых профессий совхозов и колхозов, помочь им овладеть передовой техникой и технологией, экономикой сельскохозяйственного производства. На 1 июля 1966 г. их насчитывалось 868 [5, с. 166]. В Узбекской ССР работали 19 районных двухгодичных общественных университетов, в которых обучались 3700 человек, 600 ученых, специалистов и новаторов сельскохозяйственного производства вели лекционную и преподавательскую работу на общественных началах.

В 1964-1965 гг. в ходе проведения Всесоюзного общественного смотра народных университетов 17 университетов сельскохозяйственных знаний были награждены дипломом первой степени, 18 – дипломом второй степени, 19 – дипломом третьей, степени. В сельской местности находилось свыше половины всех общественных университетов страны.

Важное значение для народного хозяйства имели рекомендации Всесоюзного совещания по эксплуатации и ремонту

электрооборудования в сельском хозяйстве, организованного Центральным правлением Научно-технического общества сельского хозяйства в Челябинске в ноябре 1964 г. Тогда же обществом совместно с ВАСХНИЛ созывалась конференция по организации и оплате труда в колхозах и совхозах. В 1965 г. ЦП НТО СХ организовало конференцию по увеличению производства и снижению себестоимости кормов и продуктов животноводства.

За 1964-1965 гг. обществом проведено 32 285 семинаров, курсов и школ передового опыта, на которых обучалось 1813 тысяч человек. Прочитана 161 тысяча лекций, которые прослушали почти 2,7 миллиона специалистов сельского хозяйства. Отделения общества были созданы во всех республиках, краях и областях СССР, где имелось сельскохозяйственное производство [3, д. 1526, л. 51-52].

Однако несмотря на значительные усилия научно-технической общественности сложной оставалась ситуация с внедрением достижений науки и техники в реальное сельскохозяйственное производство. Созданная система управления сельским хозяйством проявляла большую инерцию в данном вопросе. Различные государственные и общественные объединения в своей деятельности взаимодействовали друг с другом, что вело к заорганизованности, дублированию функций и многократному увеличению источников информации. На совместных совещаниях представители ведомств (министерств, совнархозов), надведомственных структур и общественных объединений указывали на серьезные проблемы внедрения научно-технических новшеств, традиционно перекидывая ответственность друг на друга. Так, например, в 1960 г. Госкомитетом по делам изобретений и открытий СССР было выдано авторское свидетельство № 132169 на солодовню. Реализация изобретения позволяла полностью автоматизировать процесс производства солода, повышала производительность труда и сокращала производственные площади в 3-4 раза. Однако, к началу 1964 г. изобретение не было внедрено. Комитет по делам изобретений и открытий указал, что изобретение было рекомендовано для разработки, проверки и внедрения Мосгорсовнархозу, который включил эту работу в план Промэнерго на 1962 г., однако изобретение было отклонено как не соответствующее профилю. В 1963 г. Комитет по делам изобретений и открытий инициировал экспертизу изобретения Госкомитетом по пищевой промышленности, Госстроем и несколькими институтами Академии наук. Центральный совет Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов (ВОИР) взял изобретение на контроль. Несмотря на положительные заключения отраслевых НИИ, Мосгорсовнархоз так и не приступил к реализации этого изобретения [6, д. 5026, л. 19-20]. Руководство ВОИР указывало на излишнюю сложность механизмов взаимодействия различных органов, отвечающих за внедрение новой техники, отсутствие методического руководства этими

органами и единой практики применения законодательства [7, д. 926, л. 3, 24].

На данную проблему указывали и делегаты IV съезда Научно-технического общества сельского хозяйства, состоявшегося в декабре 1965 г. в Москве. Съезд принял дополнения к Уставу Научно-технического общества сельского хозяйства, избрал новый состав Центрального правления во главе с Р. Н. Сидак и утвердил почетных членов общества. Перед организациями НТО была поставлена задача сосредоточить усилия научно-технической общественности на изыскании и использовании резервов повышения эффективности производства, увеличения отдачи капитальных вложений и основных производственных фондов, роста производительности труда, принимать самое активное участие в разработке и осуществлении государственных планов, содействовать тому, чтобы планы учитывали перспективы научно-технического прогресса и предусматривали быстрое внедрение в производство достижений науки и техники.

В целом создание и организационное оформление сельскохозяйственной научно-технической общественности в структурированные научно-технические общества способствовало развитию сельского хозяйства в стране. Научно-техническое общество сельского хозяйства способствовало налаживанию коммуникаций между научно-технической общественностью, научными организациями и органами государственной власти, способствовало быстрому распространению передового опыта. Участники Общества поднимали важные проблемы, связанные с развитием сельского хозяйства, давали ценные рекомендации по решению проблем. Одним из главных недостатков их деятельности, пожалуй, можно считать, отсутствие реальной возможности влиять на органы государственной власти, ответственные за развитие сельского хозяйства в стране. Созданные как площадка для помощи практикам, активизации совместной деятельности, обмена мнениями, в том числе, донесения этого мнения до органов государственной власти, общественные объединения фактически не имели никаких рычагов воздействия на государственные органы и вынуждены были подстраиваться под запросы партийно-государственных структур.

Литература

1. Институт усовершенствования знаний специалистов сельского хозяйства. Положение об Институте усовершенствования знаний специалистов сельского хозяйства им. акад. В.Р. Вильямса. – М.: СельхозВНИТО, 1947. – 18 с.

2. Научно-технические общества СССР (исторический очерк). – М.: Профиздат, 1968. – 456 с.

3. Государственный архив Российской Федерации (ГА РФ). – Ф. 5587. – Всесоюзный Совет научно-технических обществ. – Оп. 1.

4. Ильиных В.А. Аграрный вопрос в 1950е гг.: выбор модели решения // Экономическая история. – 2014. – № 2(25). – С. 76-87.

5. Пинаева Д.А. Народные университеты в системе непрерывного образования советских граждан в 1970-1980 гг. (на примере Татарской АССР) // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. – 2014. – № 1-2(39). – С. 164-169.

6. Российский государственный архив экономики (РГАЭ). – Ф. 373. – Комитет по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР. – Оп. 1.

7. ГА РФ. – Ф. 7752. – Всесоюзное общество изобретателей и рационализаторов. – Оп. 6.

© Пинаева Д.А., 2024

Салахутдинова Эльвира Ринатовна
старший преподаватель
Казанский государственный аграрный университет, Казань
salakhutdinovaer@mail.ru

**ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА ЛЕСНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА ПО
ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА В СССР В 1950-1960-Е ГГ.***

*Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского
научного фонда, проект № 23-28-00697

Аннотация. В статье рассматривается деятельность научно-технического общества лесной промышленности и лесного хозяйства, направленная на разработку и внедрение способов стимулирования новаторской активности и повышения производительности труда. Показано, что Общество способствовало интенсификации производства, распространению передовых знаний и производственного опыта, участвовало в масштабных планах развития страны. Делается вывод о значительном потенциале общественных научно-технических объединений, который, однако, был не до конца использован в указанные годы.

Ключевые слова: НТО, лесное хозяйство, лесная промышленность, новаторство, СССР.

Elvira R. Salakhutdinova
senior lecturer,
Kazan State Agricultural University, Kazan, Russia

**ACTIVITIES OF THE SCIENTIFIC AND TECHNICAL SOCIETY OF
FOREST INDUSTRY AND FORESTRY ON INTENSIFICATION OF
PRODUCTION IN THE USSR IN THE 1950-1960s.***

* The study is supported by Russian Science Foundation, project
number № 23-28-00697

Abstract: The article deals with the activities of the scientific and technical society of the timber industry and forestry, aimed at developing and implementing ways to stimulate innovative activity and increase labor productivity. It is shown that the Society contributed to the intensification of production, to the dissemination of advanced knowledge and production

experience, and participated in large-scale development plans for the USSR. It is concluded that public scientific and technical associations had the significant potential, which, however, was not fully used in that years.

Key words: scientific and technical societies, forestry, forest industry, innovation, USSR.

Всесоюзное научное инженерно-техническое общество лесной промышленности и лесного хозяйства (ВНИТОЛес) было создано еще в предвоенном 1937 г. [1, с. 298]. Основной своей деятельностью общество ставило мобилизацию творческой инициативы научных и инженерно-технических работников на решение задач хозяйственного строительства, форсированной индустриализации.

После окончания Великой Отечественной войны, в связи с восстановлением и дальнейшим бурным развитием народного хозяйства, стране требовалось огромное количество древесины. Для удовлетворения этих нужд предстояло завершить начатое еще в предвоенные годы превращение лесной промышленности в передовую, высокомеханизированную отрасль. На решение данной задачи была направлена вся организационно-массовая и научно-техническая деятельность ВНИТОЛес в годы послевоенных пятилеток.

Важное общественное и научно-техническое значение имела проведенная обществом в 1945 г. научная конференция, посвященная памяти классика русской лесоводственной науки Г.Ф. Морозова. Конференция, явившаяся первым собранием общества после войны, способствовала привлечению внимания научной и инженерно-технической общественности к наиболее актуальным проблемам лесной науки и производства.

Об активизации работы общества в послевоенный период свидетельствует рост количества его участников. Если в 1948 г. в обществе насчитывалось около 300 первичных организаций, то к 1955 г. число первичных организаций увеличилось до 1027 с числом участников 20023 человека. Еще в больших масштабах оргбюро ВНИТОЛес, его отделения и первичные организации развернули работу по оказанию помощи промышленности в повышении квалификации кадров. На курсах и семинарах, проведенных отделениями и первичными организациями общества в 1942-1948 гг. обучалось 10 тысяч человек, а в 1950-1955 гг. – более 24 тысяч работников леса.

ВНИТОЛес широко практиковал лекционную работу, научные командировки, экскурсии. Только в 1955 г. обществом было проведено 1515 научных командировок и экскурсий, в которых участвовало 12408 человек [2, д. 594, л. 118-120]. Общество совместно с министерствами и научными учреждениями создало ряд конференций и совещаний, организовывало конкурсы на создание машин и оборудования, разработку способов прессования и брикетирования опилок, лучшее

предложение по использованию порубочных остатков и неликвидной древесины на лесосеке, лучшую конструкцию сучкорезных машин и механизмов, на разработку и внедрение поточных автоматических линий для деревообрабатывающих и мебельных предприятий. ВНИТОЛес издал ряд справочников, сборников по обмену передовым опытом, бюллетеней технической информации.

26-28 января 1950 г. в Москве состоялся съезд Всесоюзного научного инженерно-технического общества лесной промышленности и лесного хозяйства. Съезд одобрил проведенные обществом технические мероприятия, в частности разработанный С.И. Орешкиным новый технологический процесс лесозаготовок с поточной организацией труда всего производственного цикла, который был внедрен в Балахонихинском леспромхозе (ныне Нижегородская область). Высокую оценку получила работа членов общества А.П. Петрова, А.И. Кокошкина, Н.И. Орлова, Т.П. Логинова, Т.П. Шульца, И.И. Подвязникова по созданию паросиловой установки для сплавных судов [2, д. 623, л. 49].

В январе 1955 г. в соответствии с постановлением ЦК КПСС от 24 декабря 1954 г. ВНИТОЛес было преобразовано в Научно-техническое общество лесной промышленности, руководимое профсоюзами [3, с. 419-420]. При этой реорганизации научных обществ по отраслям производства 470 первичных организаций, входивших во ВНИТОЛес, было передано в НТО сельского и лесного хозяйства и 72 первичные организации – в НТО бумажной и деревообрабатывающей промышленности. В НТО лесной промышленности после реорганизации осталось 472 первичные организации, объединявшие 10500 человек. Однако на 1 января 1957 г. в обществе насчитывалось уже 30 правлений, 1120 первичных организаций, объединивших 31 тысячу работников лесного хозяйства.

Только в 1956 г. общество провело по всей стране 2138 научно-технических конференций, совещаний, дискуссий, в которых участвовало около 72 тысяч человек. Было организовано 17 конкурсов. Среди членов общества насчитывалось 12 тысяч изобретателей, рационализаторов, новаторов производства. НТО лесной промышленности все более укрепляло связь с производством. В 1958 г. было проведено уже 3509 конференции и совещания, в которых приняли участие 116849 человек, было прочитано 8912 лекции и доклада с общим числом слушателей 277 тысяч, что почти в три раза больше, чем в 1955 г. [2, д. 594, л. 119-120].

В мае 1959 г. состоялся I съезд Научно-технического общества лесной промышленности, который подвел итоги деятельности общества с 1955 года и наметил задачи в свете решений XXI съезда КПСС, утвердившего контрольные цифры развития народного хозяйства на семилетку.

Съезд избрал также руководящие органы общества. Председателем Центрального правления стал Ф. Д. Вараксин [1, с. 431].

Главными задачами Центрального правления НТО лесной промышленности в начале 1960-х гг. виделось в совершенствовании производства и применения древесноволокнистых материалов и пластиков, в развитии сухопутного лесовозного транспорта, в дальнейшей автоматизации производственных процессов в лесной промышленности, в комплексном использовании отходов лесозаготовок, лесопиления и деревообработки, в повышении качества проектирования и снижению стоимости строительства предприятий. Важнейшими проблемами были низкая скорость внедрения новой техники, низкая механизация и производительность труда на лесозаготовках.

С целью выработки оптимальных решений вышеуказанных проблем правления НТО Архангельской, Пермской, Свердловской, Ленинградской областей, Хабаровского края провели конференции и совещания по внедрению новой техники и технологии, повышению производительности труда и использованию древесных отходов. Местные правления стали широко практиковать созыв кустовых совещаний на предприятиях.

Одним из способов повышения мотивации работников лесной промышленности к освоению новой техники и рационализации производства было социалистическое соревнование. Наибольших успехов в социалистическом соревновании за достойную встречу XXII съезда КПСС добились первичные организации и активисты Латвийского, Украинского, Архангельского, Вологодского, Московского, Коми АССР и ряда других правлений общества.

Центральным правлением НТО совместно с местными отделениями общества в 1961 г. был проведен смотр научно-исследовательских и конструкторских работ, в результате которого был выявлен ряд ценных работ. Всего за 1959-1961 гг. правлениями НТО организовано 243 конкурса с участием около 8 тысяч человек; внесено более 4 тысяч предложений, из которых премировано свыше 1500, в подавляющем большинстве внедренные в производство.

В результате труда работников лесной промышленности и хозяйства и развития творческой инициативы научно-технической общественности средняя выработка на лесозаготовках на одного рабочего в год выросла с 348 кубометров леса в 1958 г. до 423,9 в 1960 г. Широкое распространение получили ли такие передовые методы организации производства, как работа малыми комплексными бригадами, вывозка леса в хлыстах, крупнопакетная погрузка древесины на верхних складах леспромхозов, дистанционно-патрульный способ сплава леса и др. [2, д. 1066, л. 143-148].

Вместе с тем в лесозаготовительной промышленности имелись серьезные недостатки, которые мешали выполнению производственных планов. Проблемы развития отрасли стали предметом обсуждения научно-технической общественности на состоявшемся в феврале 1962 г. в Свердловске II Всесоюзном съезде НТО лесной промышленности. На

съезде было отмечено, что выполнению планов лесозаготовок мешает плохое использование средств производства, низкий уровень организации работ и технического руководства лесозаготовками, отставание с вводом производственных мощностей по вывозке леса, медленное внедрение передовой технологии и методов труда. Серьезной критике на съезде подверглись научно-исследовательские институты, которые медленно разрабатывали проекты новых машин, механизмов, технологических схем.

После II съезда НТО лесной промышленности стали значительно шире использовать новые общественные формы работы, такие как комплексные творческие бригады, общественные бюро экономического анализа, повысилось качество подготовляемых НТО рекомендаций, возросло влияние общества на ускорение темпов технического прогресса в лесном производстве, о чем свидетельствовали данные, приведенные на III съезде НТО в ноябре 1963 г. в Ленинграде.

В лесозаготовительном производстве с участием научно-технической общественности была осуществлена широкая механизация лесосечных и лесотранспортных работ, началась автоматизация труда на нижних складах леспромхозов. Несколько улучшилось использование древесины и древесных отходов. Темпы развития лесного хозяйства стали выше.

Общество продолжало много делать для повышения квалификации работников отрасли. В 1962 г. было организовано 4300 семинаров и школ передового опыта, охвативших десятки тысяч человек, что значительно способствовало росту производительности труда в отрасли.

В 1963 г. начали разрабатываться мероприятия по развитию лесозаготовительной промышленности в богатых лесами районах Северо-Запада, Урала, Сибири и Дальнего Востока. В подготовке рекомендаций, которые были учтены в дальнейшем при их осуществлении, принял участие широкий научно-технический актив, обсуждавший эти проблемы на всесоюзных совещаниях в Хабаровске, Красноярске и Москве [2, д. 1513, л. 170].

На созываемых обществом совещаниях ставились вопросы совершенствования технологии и техники лесосечных, лесотранспортных и дорожно-строительных работ, развития прогрессивных методов сушки, обеспечения строительства высококачественными и экономичными столярными изделиями и др.

Завоевали широкую популярность конкурсы и смотры, регулярно проводимые обществом. По итогам общественного смотра выполнения планов научно-исследовательских работ и внедрения достижений науки и техники в лесной промышленности и лесном хозяйстве в 1962 г. первую премию получила первичная организация НТО Зеленодольского фанерного завода Татарской АССР [4, д. 73, л. 86].

На июль 1963 г. в лесной промышленности насчитывалось 500 общественных конструкторских бюро, объединявших 3900 участников, 1332 общественных бюро экономического анализа с числом участников более 11 600 человек, 608 общественных бюро технической информации, охвативших свыше 2600 человек. 967 советов НТО приняли на себя функции технических советов предприятий [2, д. 1066, л. 149].

В организациях НТО были прочитаны десятки тысяч докладом и лекций, прослушанных более чем миллионом слушателей. Общественный заочный институт Центрального правления общества выпустил 40 брошюр тематических лекций общим объемом 100 авторских листов. По результатам тематических выставок на ВДНХ Центральным правлением для пропаганды новой техники были организованы на местах передвижные выставки по использованию отходов древесины и комплексной механизации лесовосстановительных работ.

IV съезд Научно-технического общества состоялся в декабре 1965 г. К этому времени общество насчитывало свыше 100 тысяч членов. Были созданы новые областные правления в Рязани, Орле, Ульяновске, Калуге, Туле. Съезд подвел итоги выполнения заданий семилетнего плана. Лесная промышленность претерпела за эти годы серьезные изменения в структуре производства лесоматериалов. Широкое развитие получило производство древесностружечных и древесноволокнистых плит, тарного картона, фанеры, целлюлозы, бумаги. В лесном хозяйстве были выполнены значительные работы по осушению заболоченных лесных площадей, по сохранению лесов от пожаров, на больших площадях проведены противозерозийные посадки леса, для создания защитных лесных насаждений и зеленых зон вокруг населенных пунктов были посажены миллионы плодовых, орехово-плодовых и ягодных деревьев и кустарников.

На съезде были определены важнейшие задачи инженерно-технической общественности в свете решений сентябрьского (1965 г.) Пленума ЦК КПСС об усилении внимания к экономике производства. Съезд призвал членов НТО содействовать повышению производительности труда, внедрению в производство новейших достижений науки и техники, научной организации труда, рациональному и комплексному использованию лесных ресурсов, приближению деятельности научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций к нуждам производства, широко применяя при этом экономические рычаги.

В целом, период с конца 1950-х до конца 1960-х гг. можно назвать периодом расцвета общественных научно-технических объединений. НТО лесного хозяйства вносили существенный вклад в интенсификацию лесной промышленности и лесного хозяйства, способствовали повышению квалификации работников, повышению мотивации на высокопроизводительный труд. Члены НТО лесной промышленности и

лесного хозяйства вносили ценные рационализаторские предложения и изобретения, правления НТО способствовали их скорейшему внедрению.

Литература

1. Научно-технические общества СССР (исторический очерк). – М.: Профиздат, 1968. – 456 с.
2. Государственный архив Российской Федерации (ГА РФ). – Ф. 5587. – Всесоюзный Совет научно-технических обществ. – Оп. 1.
3. Пинаева Д. А. Вклад общественных научно-технических объединений в развитие массового изобретательства в СССР в середине 1950-х - середине 1960-х годов // Научный диалог. – 2023. – Т. 12, № 10. – С. 414-434. – DOI 10.24224/2227-1295-2023-12-10-414-434.
4. Государственный архив Республики Татарстан (ГА РТ). – Ф. Р-4312. – Татарский областной совет научно-технических обществ. – Оп.1.

© Салахутдинова Э.Р., 2024

Саутин Евгений Сергеевич
*Аспирант, Национальный исследовательский
Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева*
eugen.say@gmail.com

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ В УСЛОВИЯХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Аннотация: в статье рассматривается агропромышленный комплекс в аспекте феномена «устойчивое развитие», интерпретируются проблемы, с которыми сталкивается АПК на современном этапе. В качестве объекта изучения рассматривается агропромышленный комплекс Республики Мордовия. Теоретические выкладки подтверждаются официальными показателями Росстата.

Ключевые слова: устойчивое развитие, агропромышленный комплекс, социально-экономические особенности, приоритеты, Республика Мордовия.

SOCIO-ECONOMIC PECULIARITIES OF DEVELOPMENT OF AGRO- INDUSTRIAL COMPLEX OF THE REPUBLIC OF MORDOVIA IN THE CONDITIONS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT.

EvgenySautin
postgraduate student
National Research Mordovian State University named after N.P. Ogarev
eugen.say@gmail.com

Abstract: the article examines the agro-industrial complex in the aspect of the phenomenon of “sustainable development”, interprets the problems faced by the agro-industrial complex at the present stage. The agro-industrial complex of the Republic of Mordovia is considered as an object of study. Theoretical calculations are confirmed by official indicators of Rosstat.

Key words: sustainable development, agro-industrial complex, socio-economic features, priorities, Republic of Mordovia.

Феномен устойчивого развития и проблемы, связанные с его развитием и трансформацией, сегодня остаются актуальными и требуют решения с учетом особенностей экономики отдельной страны. Особым сектором экономики считаем агропромышленный комплекс (далее – АПК). В настоящее время, учитывая экономическую нестабильность, важно говорить о проблемах, связанных с развитием АПК, и необходимостью их решения [1, 2, 3]. Одним из таких треков может стать его устойчивое экономическое развитие, реализованное как в аспекте

страны в целом, так и отдельного региона, в частности. В связи с этим, на территории Российской Федерации успешно реализуется «Стратегия устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2030 года» [1]. Ниже представлены особенности социально-экономического развития агропромышленного комплекса, заявленные в обозначенной выше стратегии (табл. 1)

Таблица 1 – Особенности социально-экономического развития агропромышленного комплекса

Особенности	Основные проблемы
Производственные	материально-техническое обеспечение агропромышленного комплекса, занятость сельского населения и условия труда, уровень производительности и оплаты труда, земельные, сырьевые, водные, лесные ресурсы, природно-климатические условия
Интеллектуальные	научно-технические разработки, интеллектуальный капитал
Финансовые	бюджетные ассигнования, инвестиции, налогообложения, кредитования, страхование
Государственные	законодательно-нормативное обеспечение, местное самоуправление

Выявим и интерпретируем проблемы современного АПК:

- территориальная проблема (отсутствие стандартов проживания и труда сельского населения). Эта проблема несмотря на усилия государства характерна для всех территорий РФ [5, 6, 7];

- социальная проблема (нежелание работать в АПК, трудовая миграция, минимальная оплата труда при реализации тяжелого труда, исчезновение сел и деревень) [8, 9, 10];

- производство, переработка и реализация сельскохозяйственной продукции не готовы обеспечить запросы населения.

Во многом это связано и с качеством продуктов;

- проблема «техногенно-экологическая безопасность регионов, растёт количество неорганизованных свалок бытовых, промышленных и других видов отходов» [11].

При подробном изучении наиболее значимых направлений развития Республики Мордовия, была выявлена ведущая роль агропромышленного комплекса в системе формирования экономической модели устойчивого развития. Основным фактором развития агропромышленного комплекса в республике является население, которое представляет собой как рабочую силу, так и конечного потребителя продукции АПК. Однако в последнее время отмечается тенденция по сокращению численности населения в сельских районах,

что негативно сказывается на развитии АПК. С 2005 по 2022 гг. сокращение числа людей, проживающих в сельских районах Республики Мордовия, составило -4,9 %, а прирост городского населения +4,7 % [12] (таблица 2).

Таблица 2 – Динамика численности населения Республики Мордовия, %

Городское население					
2005	2010	2015	2020	2021	2022
58,7	60,6	62	63,2	63,4	63,6
Сельское население					
2005	2010	2015	2020	2021	2022
41,3	39,4	38	36,8	36,6	36,4

Таким образом, происходит отток сельского населения в более крупные городские центры республики, важнейшей причиной чего является улучшение жилищных и материальных условий жизни, которые интересны и притягательны для жителей сельской местности, перспективы карьерного роста и иные социально-экономическими условия.

В связи с тем, что на развитие АПК оказывают негативное влияние множество факторов: погодные условия, цикличность производство сельскохозяйственного труда, диспаритет цен, курс рубля, зависимый от внешнеполитических факторов, проблемы кадровой, снабженческой, сбытовой, финансовой политики – Республика Мордовия (далее – РМ) реализует целевые программы Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, ориентированные на повышения эффективности и развитие АПК и его перехода на устойчивую модель экономики. Благодаря этому, объем государственной поддержки всего комплекса в 2023г. составил 2,4 млрд. руб. [13].

Постановление Правительства Республики Мордовия № 794 от 29 декабря 2023 г. о «Государственной программе Республики Мордовия развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» [14], фиксирует болевые точки, требующие своего решения и связанные с целями устойчивого развития, среди которых:

- 1) низкий уровень цифровизации отрасли;
- 2) неудовлетворительный уровень развития инфраструктуры, затрудняющий доступ участников АПК к сбыту производимой продукции;
- 3) дефицит квалифицированных кадров, вызванный низким уровнем заработной платы, отстающим развитием сельских территорий
- 4) недостаток инвестиционных вложений в агропромышленный комплекс, направленные на развитие производственных мощностей.

Исходя из этого, выделим наиболее актуальные и важные приоритеты устойчивого развития агропромышленного комплекса РМ, которые, на наш взгляд, позволит решить его проблемы (таблица 3).

Таблица 3 – Приоритетные треки устойчивого развития агропромышленного комплекса Республики Мордовия

Общественная сфера	Способы решения
Экономическая	- повышение доходов участников агропромышленного комплекса
Социальная	- повышение оплаты труда рабочих, создание благоприятных условий проживания в сельских территориях
Научная	- использование инновационных разработок для повышения продуктивности агропромышленного комплекса [15,16,17]
Кадровая	- повышение престижности сельскохозяйственных специальностей, финансовое вознаграждение квалифицированных кадров, заинтересованных в развитии [18]
Институциональная	- развитие законодательной базы, направленной на создание благоприятных условий в развитии агропромышленного бизнеса

Выделенные приоритеты обусловлены специфичными факторами Республики Мордовия, а именно важнейшей целью правительства сохранить трудовые ресурсы, создать условия для обеспечения безопасности всех сфер жизни общества, минимизировать дефицитную составляющую рабочей силы в АП, например по методике [19-22].

Республика Мордовия всегда была и остается индустриально-аграрный регионом, ориентированным на производство сельскохозяйственной продукции, что обеспечивает ее лидерство, среди других республик Поволжья. В настоящее время положение АПК также характеризуется ростом объемов производства, повышением его качества и переходом к устойчивому развитию [23-25].

Обозначенные приоритеты развития АПК РМ направлены на эффективную реализацию экономических и технологических параметров устойчивого развития АПК в долгосрочной перспективе.

Список литературы

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

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

3. Газетдинов, Ш. М. Концептуальные основы развития малого и среднего предпринимательства в аграрном секторе экономики / Ш. М. Газетдинов // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2. – С. 469.

4. Распоряжение Правительства РФ от 02.02.2015 № 151-р (ред. от 13.01.2017) «Об утверждении Стратегии устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2030 года» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_174933/2844094b7ba6e57e91fd5bb036ee91d9f6727238/?ysclid=lt62n9ucgp987976336

5 Семичева, О. С. Повышение эффективности производства и управления качеством сельскохозяйственной продукции / О. С. Семичева // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 137-141.

6. Газетдинов, М. Х. Концептуальные подходы развития сельского хозяйства и сельских территорий / М. Х. Газетдинов, А. П. Тимофеев, Р. М. Закиров // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2010. – Т. 5, № 2(16). – С. 22-24.

7. Mentsiev, A. U. IoT and mechanization in agriculture: problems, solutions, and prospects / A. U. Mentsiev, A. U. Mentsiev, E. F. Amirova // 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. Vol. 548. – Volgograd, Krasnoyarsk: Institute of Physics and IOP Publishing Limited, 2020. – P. 32035. – DOI 10.1088/1755-1315/548/3/032035. – EDN MLEMYB.

8. Ресурсное обеспечение социально-бытовой инфраструктуры сельских территорий в условиях модернизации экономики / Ш. М. Газетдинов, М. Х. Газетдинов, О. С. Семичева, А. М. Бадамшин // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2023. – № 1(147). – С. 56-61. – DOI 10.26726/1812-7096-2023-1-56-61.

9. Семичева, О. С. Совершенствование системы управления интегрированного аграрного формирования / О. С. Семичева // 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. 286-291.

10. Газетдинов, М. Х. Диверсификация как форма организации производства и управления в сельских территориях / М. Х. Газетдинов, Р. М. Закиров // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 7, № 3(25). – С. 9-15.

11. Зельднер, А. Г. Государство и экономика: факторы роста / А. Г. Зельднер, И. Ю. Ваславская, В. К. Южелевский. – М.: Изд-во «Наука», 2003. – 214 с.

12. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2023: стат. сб. / Росстат. – М., 2023. – 1126 с.

13. Постановление Правительства Республики Мордовия от 29 декабря 2023 года № 794 «Государственная программа Республики Мордовия развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» [Электронный ресурс] – Режим доступ: <https://docs.cntd.ru/document/407046690?ysclid=lt5xp6ic7p561735851>

14. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Мордовия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://agro.emordovia.ru/index.php>

15. Кузнецов, М. Г. Измельчение растительного сырья в гидродинамических мельницах / М. Г. Кузнецов, В. В. Харьков, Е. Г. Хакимова // Вестник Казанского технологического университета. – 2016. – Т. 19, № 16. – С. 59-61. – EDN WMUHLH.

16. Хусаинов, Р. К. Повышение эффективности эксплуатации тракторов в аграрном производстве с учетом условий их функционирования : специальность 05.20.03 "Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Хусаинов Раиль Камилевич. – Казань, 2016. – 22 с. – EDN ZQBILD.

17. Пырнова, О. А. Использование сверточной нейронной сети для выявления заболеваний растений / О. А. Пырнова, М. Г. Кузнецов, Д. П. Никоноров // Научно-технический вестник Поволжья. – 2023. – № 12. – С. 369-372. – EDN YCLZWG

18. Селимханов, М. С. Необходимость интеграции цифрового образования в высшее образование: вызовы и возможности / М. С. Селимханов, О. А. Пырнова, М. Г. Кузнецов // Научное обозрение. Серия 2: Гуманитарные науки. – 2024. – № 1. – С. 57-74. – DOI 10.26653/2076-4685-2024-1-05. – EDN KHWESL.

19. Панкова, О. А. Использование имитационного моделирования в сельском хозяйстве / О. А. Панкова, А. О. Панков // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы IV

Международной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора экономических наук, профессора Н.С. Каткова, Казань, 16–17 февраля 2023 года. Том 2. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2023. – С. 252-258.

20. 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, посвященной памяти д.т.н., профессора Волкова И.Е., Казань, 04 июня 2021 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 190-194. – EDN BYSEUM.

21. Амирова, Э. Ф. Экономическое развитие России: причины замедления и достижение устойчивого экономического роста / Э. Ф. Амирова, Э. М. Валиева // Развитие территориальных социально-экономических систем: вопросы теории и практики : сборник научных статей XIV Международной научно-практической конференции молодых учёных, Екатеринбург, 15–16 декабря 2016 года. – Екатеринбург: Институт экономики Уральского отделения РАН, 2016. – С. 9-10. – EDN ZCZHWX.

22. Минаков, А. В. Развитие сельского хозяйства России и направления повышения его конкурентоспособности на международном рынке / А. В. Минаков, И. Н. Сафиуллин, Л. В. Михайлова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 18, № 2(70). – С. 191-198. – DOI 10.12737/2073-0462-2023-191-198. – EDN PCOJMB.

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

24. Оптимизация элементов почвенного фактора урожайности - основное направление повышения эффективного плодородия почв в агроландшафтах Среднего Поволжья / Р. В. Миникаев, Ф. Ш. Шайхутдинов, М. Ю. Михайлова [и др.] // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2023. – № 4(68). – С. 36-41. – DOI 10.31563/1684-7628-2023-68-4-36-42. – EDN FCPUIP.

25. 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. – ISBN 978-5-4497-1676-7. – EDN PRMKPN.

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ОБОСНОВАНИЯ СОЗДАНИЯ КРУПНЫХ АГРАРНЫХ ФОРМИРОВАНИЙ

Семичева Ольга Сергеевна
кандидат экономических наук, доцент
ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет»

Аннотация. В статье рассматриваются аспекты обоснования создания крупных аграрных формирований. Выделяются два основных аспекта: производственный и территориальный, в зависимости от характера существующих экономических связей. Предлагается обоснование создания таких сложных производственно-территориальных систем, как крупное аграрное формирование, осуществлять поэтапно. Утверждается необходимость формирования единой инфраструктуры совместно с муниципальными органами управления в конкретных сельских территориях. В связи с этим возникает возможность дальнейшего развития сельской местности, создания зон отдыха, развития аграрного туризма и т.д. Все это требует координированных действий при создании крупных аграрных формирований в целях сохранения и эффективного использования окружающей среды сельских территорий.

Ключевые слова: крупные аграрные формирования, сельская территория, кооперация, интеграция.

SOME ISSUES OF JUSTIFICATION FOR THE CREATION OF LARGE AGRICULTURAL FORMATIONS

Semicheva Olga Sergeevna
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Kazan State Agrarian University

Abstract. The article discusses aspects of the justification for the creation of large agricultural formations. There are two main aspects: industrial and territorial, depending on the nature of existing economic ties. The justification for the creation of such complex industrial and territorial systems as a large agricultural formation is proposed to be carried out in stages. It is argued that it is necessary to form a unified infrastructure together with municipal government bodies in specific rural areas. In this regard, there is an opportunity for further development of rural areas, the creation of recreation areas, the development of agricultural tourism, etc. All this requires coordinated actions in the creation of large agricultural formations in order to preserve and effectively use the environment of rural areas.

Keywords: large agricultural formations, rural territory, cooperation, integration.

В размещении производительных сил сельских территорий определяющее место принадлежит развитию существующих и формированию новых крупных аграрных формирований. На современном этапе развития аграрного сектора экономики продовольственная безопасность страны обеспечивается реализацией крупных национальных проектов и созданием территориально-интегрированных агропромышленных комплексов. Эти крупные формирования становятся основными производителями сельскохозяйственной продукции [1, 2, 3].

Крупные аграрные формирования во многих случаях создаются на базе перерабатывающих предприятий. Развитие сырьевой базы перерабатывающего предприятия приводит к созданию интегрированного формирования, состоящего из предприятий различных отраслей, между которыми устанавливаются тесные технологические связи. Такое интегрированное формирование становится основным ядром всего территориально-производственного агропромышленного комплекса. Примером таких интегрированных формирований в Республике Татарстан являются ОАО «Агросила Групп», ОАО «Ак Барс Агро», ЗАО «Красный Восток» и др. В этих крупных агрохолдингах взаимные связи отдельных субъектов хозяйствования определяются производством продукции растениеводства, животноводства и птицеводства, их развитие ведет к появлению ряда вспомогательных и обслуживающих предприятий, к дальнейшему развитию свеклосахарного подкомплекса, производства комбикормов и пр.

При обосновании территориально-производственного крупного аграрного формирования, развивающегося на базе местных природно-экономических ресурсов, следует исходить из того, что в его основе лежат экономические и технологические связи в пределах сельского муниципального района с его производственной и непроизводственной сферами и трудовыми ресурсами или нескольких районов одной природно-экономической зоны [4, 5, 6]. Как правило, крупное аграрное формирование охватывает одно или несколько перерабатывающих предприятий, формирует внутриотраслевые и межотраслевые связи в производственной сфере, то есть крупное аграрное формирование – это экономическая совокупность производств, которые органически связаны между собой путем интегрирования и кооперации для выпуска определенных видов сельскохозяйственной продукции. Такие взаимосвязи производств означают, что изменение или нарушение технологических процессов в одном из них отражается на производстве других и, соответственно, на экономических показателях конечной продукции [7, 8, 9].

Таким образом, обоснование создания крупного аграрного формирования следует рассматривать в двух аспектах:

производственном и территориальном, в зависимости от характера существующих взаимосвязей.

Фактически создание крупного аграрного формирования сложнее, чем отдельного предприятия. Такие формирования создаются с учетом земельного ресурса, транспортных узлов, наличия трудовых ресурсов и прочее, то есть их создание зависит от совокупности естественных, экономических и социальных факторов развития конкретной сельской территории [10, 11, 12]. Соответственно, экономическое обоснование создания таких сложных производственно-территориальных систем, как крупное аграрное формирование, должно проводиться поэтапно.

На первом этапе на глобальном уровне исходя из общественных потребностей обоснование осуществляется путем построения межрайонной, межотраслевой модели размещения производства в конкретном субъекте страны. На этом этапе определяется отраслевая структура специализации крупного аграрного формирования в соответствии с региональными ресурсными составляющими. Для этого целесообразно использовать метод сравнительной эффективности различных видов производств сельскохозяйственной продукции в данной природно-экономической зоне по удельным затратам по технологии производства растениеводческой и животноводческой продукции и т.д.

На втором этапе на основе отраслевых методик определяется эффективность развития производства конкретной сельскохозяйственной продукции с помощью показателя приведенных совокупных затрат. Обосновывается рынок сбыта продукции, интенсивность использования земельных и трудовых ресурсов.

На третьем этапе разрабатывается прогнозная экономико-математическая модель, которая охватывает все производственные процессы, что позволяет увидеть потребность в объемах необходимых ресурсов и рабочей силы [13, 14]. Это дает расчетную сбалансированность всех производств крупного аграрного формирования, количественное выражение производственных связей, позволяет перейти на стоимостные выражения валовой продукции, потребности в инвестициях.

На завершающем этапе происходит увязка развития отраслей производственной и непроизводственной сферы сельских территорий, мероприятий по защите окружающей среды [15, 16, 17]. В целом, обосновывается рациональное функционирование крупного аграрного формирования и его социально-экономической инфраструктуры.

Важным вопросом социально-экономической эффективности создания крупного аграрного формирования является создание единой инфраструктуры совместно с муниципальными органами управления в конкретных сельских территориях. Как известно, развитие экономики сельских территорий сопровождается количественными сдвигами, связанными с процессом урбанизации: расширяются агломерации,

улучшается дорожная сеть и прочие [18-20]. В связи с этим возникает возможность дальнейшего развития сельской местности, создания зон отдыха, развития аграрного туризма и т.д. Все это требует координированных действий при создании крупных аграрных формирований в целях сохранения и эффективного использования окружающей среды сельских территорий [21].

Таким образом, обоснование создания крупных аграрных формирований представляет большой интерес. Компактность сельских территорий и высокая концентрация агропромышленного производства в ближайшей перспективе будет способствовать установлению интенсивных взаимосвязей между функционирующими субъектами по кооперации и интеграции, в том числе органических связей по технологическим процессам при производстве продукции, либо постоянных связей с целью организации единой системы вспомогательных, обслуживающих производств.

Список литературы

1. Семичева, О. С. Проблема рациональной организационно-производственной структуры аграрных интегрированных формирований / О. С. Семичева, Ш. М. Газетдинов // Устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях глобальных рисков: Материалы научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2016. – С. 505-509.

2. Газетдинов, М. Х. Проблема создания интегрированных предприятий в сельских территориях Республики Татарстан / М. Х. Газетдинов, О. С. Семичева, Ш. М. Газетдинов // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы: Труды II международной научно-практической конференции. Научное издание. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2017. – С. 192-196.

3. Газетдинов, Ш. М. Аспекты современной экономической жизни сельских территорий / Ш. М. Газетдинов // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2019. – № 3(101). – С. 75-80.

4. Семичева, О. С. Особенности формирования аграрных интегрированных формирований / О. С. Семичева // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития: Материалы I Международной научно-практической конференции. – RUS: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 255-260.

5. Зиганшин, Б. Г. О некоторых методологических аспектах создания и развития цифровой экономики / Б. Г. Зиганшин, Ш. М. Газетдинов // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2018. – С. 9-11.

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

7. Перспективные направления развития агропромышленного производства / Э. Ф. Амирова // *Лучшая научная статья 2016 : сборник статей победителей IV международного научно-практического конкурса*, Пенза, 30 ноября 2016 года. – Пенза: "Наука и Просвещение" (ИП Гуляев Г.Ю.), 2016. – С. 133-135. – EDN XBUOXX.

8. Семичева, О. С. Совершенствование системы управления интегрированного аграрного формирования / О. С. Семичева // *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. 286-291.

9. Ресурсное обеспечение социально-бытовой инфраструктуры сельских территорий в условиях модернизации экономики / Ш. М. Газетдинов, М. Х. Газетдинов, О. С. Семичева, А. М. Бадамшин // *Региональные проблемы преобразования экономики*. – 2023. – № 1(147). – С. 56-61. – DOI 10.26726/1812-7096-2023-1-56-61.

10. Газетдинов, М. Х. Диверсификация как форма организации производства и управления в сельских территориях / М. Х. Газетдинов, Р. М. Закиров // *Вестник Казанского государственного аграрного университета*. – 2012. – Т. 7, № 3(25). – С. 9-15.

11. Современные актуальные направления развития аграрной науки в обеспечении продовольственной безопасности России / О. В. Кириллова, Э. Ф. Амирова, М. Г. Кузнецов [и др.] // *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*, Казань, 13–14 ноября 2019 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2019. – С. 113-123. – EDN ZDLGYU.

12. Амирова, Э. Ф. Экономические методы нивелирования углеродного следа в зернопродуктовом подкомплексе / Э. Ф. Амирова, Б. Г. Зиганшин // *Вестник Казанского государственного аграрного университета*. – 2022. – Т. 17, № 4(68). – С. 128-134.

13. Оптимизация элементов почвенного фактора урожайности - основное направление повышения эффективного плодородия почв в агроландшафтах Среднего Поволжья / Р. В. Миникаев, Ф. Ш. Шайхутдинов, М. Ю. Михайлова [и др.] // *Вестник Башкирского государственного аграрного университета*. – 2023. – № 4(68). – С. 36-41. – DOI 10.31563/1684-7628-2023-68-4-36-42. – EDN FCPUIP

14. Vendor selection information system on the electronic trading platform for energy supply companies / R. Zaripova, A. Nikitin, Yu. Hadiullina, E. Pokaninova, M. Kuznetsov // Международный симпозиум "Устойчивая энергетика и энергомашиностроение - 2021: SUSE-2021" : Материалы Международной конференции с размещением в Международной базе Scopus, Казань, 18–20 февраля 2021 года. – Казань: Казанский государственный энергетический университет, 2021. – Р. 871-876. – EDN ADFQCQ.

15. Николаев, А. Н. Центробежное осаждение частиц в полых вихревых аппаратах при очистке газовых выбросов пищевых производств / А. Н. Николаев, М. Р. Вахитов, Н. М. Нуртдинов // Вестник Казанского технологического университета. – 2014. – Т. 17, № 22. – С. 254-256. – EDN TALNGP.

16. Вахитов, М. Р. Очистка газовых выбросов в аппаратах с пористым вращающимся распылителем / М. Р. Вахитов, Г. П. Шуваева, А. Н. Николаев // Вестник Казанского технологического университета. – 2013. – Т. 16, № 1. – С. 187-189. – EDN PTUIBL

17. Интенсификация процесса очистки газов в полых аппаратах вихревого типа / И. Р. Зиярова, К. А. Багаева, Г. Р. Мингалеева [и др.] // Вестник Технологического университета. – 2017. – Т. 20, № 13. – С. 53-55. – EDN ZAXTWP

18. Панкова, О. А. Использование имитационного моделирования в сельском хозяйстве / О. А. Панкова, А. О. Панков // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора экономических наук, профессора Н.С. Каткова, Казань, 16–17 февраля 2023 года. Том 2. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2023. – С. 252-258.

19. Необходимость внедрения инновационных технологий в молочном животноводстве / Ф. Ф. Ситдинов, Б. Г. Зиганшин, Р. Р. Шайдуллин, А. Б. Москвичева // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 14, № 4-2(56). – С. 69-74.

20. 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, 2020. – P. 012024.

21. Эффекты социально-экономической политики в аграрной сфере экономики / Э. Ф. Амирова, А. Л. Золкин, М. С. Фасхутдинова, А. Е. Агумбаева // Современная аграрная экономика: наука и практика : материалы IV Международной научно-практической конференции, Горки, Беларусь, 09–10 марта 2021 года. – Горки, Беларусь: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2021. – С. 11-15. – EDN NYSRSI.

© Семичева О.С., 2024

Сунгатуллин Рустем Хизбуллович
Генеральный директор ОАО ТК «Тамелиорация», г. Казань
info@tatmeleo.ru

Сабиров Айрат Мансурович
Доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Казанский государственный аграрный университет, Казань
sabairat@mail.ru

Хазыров Эмиль Наилевич
аспирант
Казанский государственный аграрный университет, Казань

Николаев Артем Юрьевич
Аспирант

Казанский государственный аграрный университет, Казань

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ПРИ КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ ПЛОТИНЫ У С. ПОИСЕВО АКТАНЫШСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы необходимости проведения гидрологических расчетов при капитальном ремонте гидротехнических сооружений пруда у с. Поисево Актанышского муниципальнога района Республики Татарстан. Пруд выполняет противоэрозионную и проивопожарную функции и является с местом рекреации.

Ключевые слова: гидрология, ручей, пруд, водоток, водосборная площадь, район, плотина.

Rustem Khizbullovich Sungatullin
General Director of JSC TC "Tamelioration", Kazan
info@tatmeleo.ru

Sabirov Ayrat Mansurovich
Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Kazan State Agrarian University, Kazan
sabairat@mail.ru

Khazirov Emil Nailwich
postgraduate student
Kazan State Agrarian University, Kazan

Artyom Yurievich Nikolaev
postgraduate student
Kazan State Agrarian University, Kazan

THE USE OF ENVIRONMENTAL CONDITIONS DURING THE OVERHAUL OF THE DAM NEAR THE VILLAGE OF POISEVO, AKTANYSHSKY MUNICIPAL DISTRICT

Annotation. The article considers the issues of the need for hydrological calculations during the overhaul of hydraulic structures of the pond near the village of Poisevo in the Aktanyshsky municipal district of the Republic of Tatarstan. The pond performs anti-erosion and fire protection functions and is a place of recreation.

Keywords: hydrology, stream, pond, watercourse, catchment area, district, dam.

Важное значение имеют гидрологические расчеты при строительстве, капитальном ремонте и реконструкции земляных плотин на малых реках [1, 2, 3]. В обводненности прудов также немаловажную роль играют также наличие лесов, облесенность территории [8].

В административном отношении объект строительства ГТС пруда находится на территории Поисевского сельского поселения Актанышского муниципального района Республики Татарстан. Площадка строительства расположена на юго-западной окраине с. Поисево на безымянном ручье протекающее с юго-запада на северо-восток через с. Поисево.

В геоморфологическом отношении территория Актанышского муниципального района расположена в пониженной северо-восточной части Восточного Закамья, в пределах северных отрогов Бугульмино-Белебеевской возвышенности Приуральской провинции.

Поверхность рассматриваемого района представляет волнистую пологосклонную низменную равнину. Однако колебания высот в пределах района достигают 160-170 м.

Низшие точки территории, имеющие отметки около 60 м, приурочены к долинам рек Камы и Белой. Наиболее высокие участки расположены в южной части района. Их высоты достигают 160-200 м. Высшая точка рельефа, имеющая отметку 235 м, находится к югу от села Поисево.

Долина ручья запружена небольшой грунтовой плотиной с водопропускной трубой. Длина тела плотины составляет 60,0 м. Урез воды в пруду зафиксирован на абсолютной отметке 109,05 м БС. Урез воды в ручье зафиксирован на абсолютной отметке 103,62 м БС.

Гидротехническое сооружение (ГТС) пруда находится на балансе Поисевского сельского Исполнительного комитета.

ГТС пруда построен 1978 году, объем пруда – 481 тыс. м³, площадь зеркала пруда – 8,8 га. Пруд сезонного регулирования, наполнение пруда происходит ежегодно во время весеннего паводка, лишние паводковые воды сбрасываются в нижний бьеф для санитарных пропусков.

Гидроузел пруда состоит из земляной плотины, водосбросного сооружения, водоспускного сооружения, дренажное сооружение. Земляная плотина имеет длину - 233 м, ширина гребня – 6,5 м, высота плотины – 14 м. Плотина – насыпная, с уклоном откосов: верхового – 1:3, низового – 1:2,5. По низовому откосу наблюдается выход фильтрационных вод. Дренаж в нерабочем состоянии, разрушен.

Водосбросное сооружение – ж/бетонное, береговое, открытого типа. Длина сооружения 102,9 м. Количество ниток – 1. Размер водопроводящей части 3,4x2,95 м. Дренажное сооружение из полиэтиленовых труб и ж/б сборных колодцев.

Верховой откос существующей плотины просел. В теле земляной плотины наблюдается фильтрация, необходима полная замена некачественного грунта на верховом откосе и укрепление откоса слоем глиняного грунта. Под водосбросным сооружением наблюдаются сильная промоина, фильтрация и вымыв грунта. Под водосбросом образовалась пустота размером 123x5 м. Входной оголовок в нерабочем состоянии, наблюдается фильтрация под сооружением. Соросодерживающая решетка срезана. Водоспускное сооружение из стальной трубы в рабочем состоянии. Дренажная сеть в нерабочем состоянии, колодцы разрушены. Каменная призма на выходе сооружений размывта.

Необходимо выполнить восстановление верхового откоса земляной плотины; выполнить ремонт водопроводящей части водосброса и замену входного ковша; восстановить дренажную сеть вдоль водосброса и сухого откоса.

Гидротехническое сооружение пруда расположено на безымянном ручье у с. Поисево. Атмосферные осадки играют основную роль в питании ручья. Средняя продолжительность половодья для рек данного района составляет 15 сут [7].

Общая протяженность безымянного ручья составляет 6,8 км, в створе плотины 5,55 км уклон лога $i = 14,59 ‰$.

Определение всех гидрологических характеристик безымянного ручья произведены согласно СП -33-101-2003, так как наблюдения за стоком не ведутся [4, 5 6].

Определение гидрологических характеристик безымянного ручья проведен с использованием программного комплекса «CREDO» (программа ГРИС-С – расчет стоков дождевых паводков и талых вод). В таблицах 1 и 2 приведены результаты расчетов максимальных расходов весеннего половодья и дождевых паводков с использованием программного комплекса «CREDO».

Как показывают расчеты максимальные расходы талых вод 1 % и 5 % обеспеченностью на безымянном ручье у створа плотины составляют соответственно 10,35 и 7,44 м³/с, а максимальные расходы стока дождевых паводков 1 % и 5 % обеспеченностью составляют соответственно 8,5675 и 5,3118 м³/с.

Таблица 2

Расчетные характеристики весеннего половодья на участке расчетного створа безымянного ручья у с. Поисево

Вер. превышения, %	Расход стока, м ³ /с	Слой стока, мм	Объем стока, тыс.м ³
0.1	14.02	159	1435.38
1	10.35	122	1101.77
2	9.13	110	992.03
3	8.43	104	934.97
5	7.44	95	851.57
10	6.13	81	733.05
25	4.22	62	561.86

Таблица 2

Расчетные характеристики дождевых паводков на участке расчетного створа безымянного ручья у с. Поисево

Вер. превышения, %	Расход стока, м ³ /с	Слой стока, мм	Объем стока, тыс.м ³
0.1	13.7079	42	380.4863
1	8.5675	28	253.6575
2	7.1110	24	220.6820
3	6.3399	22	200.3894
5	5.3118	19	172.4871
10	3.9410	15	131.9019
25	2.3989	10	88.7801

Максимальные 1% расходы во время весеннего половодья ($Q_{1\%} = 10,35 \text{ м}^3/\text{с}$) превышают расходы дождевых паводков ($Q_{1\%} = 8,5675 \text{ м}^3/\text{с}$). Поэтому при расчете водопропускных сооружений будет использованы расчетные данные весеннего половодья, при расчете горизонта высоких вод (ГВВ10%) также будут использованы стоки весеннего половодья $Q_{10\%} = 6,13 \text{ м}^3/\text{с}$.

После проведения капитального ремонта пруд будет выполнять противозерозионную и противопожарную функции и являться с местом рекреации.

Литература

1. Методические рекомендации по определению гидрологических расчетных характеристик при наличии данных гидрометрических наблюдений. – Н.Новгород, 2007 г. – 134 с.
2. Руководство по определению расчетных гидрологических характеристик. – Л., Гидрометеиздат, 1973 г. – 112 с.
3. Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик, Гидрометеиздат, 1984 г. – 447 с.

4. Хусаинов, Р. К. Повышение эффективности эксплуатации тракторов в аграрном производстве с учетом условий их функционирования : специальность 05.20.03 "Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Хусаинов Раиль Камилевич. – Казань, 2016. – 22 с. – EDN ZQBILD.

5. Рождественский А.В., Лобанова А.Г. Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик. –Л.: Гидрометеиздат, 1984, с. 199.

6. СП 290.1325800.2016 "Водопропускные гидротехнические сооружения (водосбросные, водоспускные и водовыпускные). Правила проектирования".

7. 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, посвященной памяти д.т.н., профессора Волкова И.Е., Казань, 04 июня 2021 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 190-194. – EDN BYSEUM.

8. Амирова, Э. Ф. Перспективные направления развития агропромышленного производства / Э. Ф. Амирова // ЛУЧШАЯ НАУЧНАЯ СТАТЬЯ 2016 : сборник статей победителей IV международного научно-практического конкурса, Пенза, 30 ноября 2016 года. – Пенза: "Наука и Просвещение" (ИП Гуляев Г.Ю.), 2016. – С. 133-135. – EDN ХВUОХХ.

9. Моделирование гидротранспорта на основе математического эксперимента / О. А. Дементиенко, А. О. Панков, М. Г. Кузнецов, Н. Х. Зиннатуллин // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2007. – № 12. – С. 37-39.

10. Сунгатуллин Р.Х., Сабиров А.М., Мирсияпов Н.И., Тазиев И.Р. Сборник «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. Казанский государственный аграрный университет. Необходимость гидрологических расчетов при реконструкции оросительной системы "Пятилетка" Мамадышского муниципального района республики Татарстан. Казань, 2022. С. 750-756

11. 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.

10. СП 33-101-2003 «Определение основных гидрологических характеристик», М., 2004 г.

©Сунгатуллин Р. Х., Сабиров А. М., Хазыров Э. Н., Николаев А. Ю.,
2024 г.

Субаева Асия Камилевна

Доктор экономических наук, доцент

Чистопольский филиал «Восток»

Казанский национальный исследовательский технический университет

им. А. Н. Туполева — КАИ

Саидов Анзор Мусаевич

Магистр экономических наук

НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет

Байтурсынулы Костанай, Казахстан

muslim727@bk.ru

Амирова Эльмира Фаиловна

кандидат экономических наук, доцент

Казанский государственный университет, Казань

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань

elmira_amirova@mail.ru

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Аннотация: В данной статье рассматриваются основные определения человеческого капитала в условиях инновационной экономики. Рассмотрена структура человеческого капитала и субъекты инвестиций, представлена характеристика структурных элементов, предложена новое видение структуры человеческого капитала.

Ключевые слова: человеческий капитал, структура человеческого капитала, индивидуальный человеческий капитал, человеческий капитал фирмы, национальный человеческий капитал.

Asiya K. Subaeva

Doctor of Economics, Associate Professor

Kazan National Research University

Saidov Anzor Musaevich

Master of Economic Sciences

NJSC Kostanay Regional University named after

Akhmet Baitursynuly

Kostanay, Kazakhstan

muslim727@bk.ru

Elmira F. Amirova,

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

Kazan Federal University, Kazan, Russia

elmira_amirova@mail.ru

HUMAN CAPITAL IN THE DIGITAL ECONOMY

Abstract: This article discusses the basic definitions of human capital in an innovative economy. The structure of human capital and investment subjects are considered, characteristics of structural elements are presented, and a new vision of the structure of human capital is proposed.

Key words: human capital, structure of human capital, individual human capital, human capital of a company, national human capital.

В эпоху цифровой экономики развитие человеческого капитала является ключевой задачей, необходимой для успешной трансформации сельскохозяйственного сектора. Важно обновить человеческий капитал сельского хозяйства, чтобы привести его в соответствие с новыми реалиями. Именно поэтому в эпоху цифровой экономики довольно актуальной является проблема формирования и развития человеческого капитала, его накопления и приоритетные пути развития, которая поможет решить многие социальные и экономические проблемы сельского хозяйства [1,2]

Теория человеческого капитала обосновала место работника как особый вид капитала среди других его видов, отразив возрастание роли персонала в современных производственных отношениях. По мере развития производственных отношений, значение места и роли человека в процессе общественного воспроизводства становилось предметом размышлений многих ученых умов.

Известный представитель теории человеческого капитала А.М. Боуман отозвался о ней как о революции «... в экономическом смысле». [1].

Разность подходов к теории человеческого капитала определила неоднородность в определении ее содержания. Эти определения условно делятся на два направления.

Представители первого являются Л. Туроу, У. Боуэн, С. Фишер, Р. и другие, и характеризуются единством мнений в том, что человеческий капитал — это сумма всех производительных качеств человека[3]. (рис.1)



Рисунок 1 - Определение понятия «человеческий капитал» представителями первого направления

Второе направление интегрирует все определения человеческого капитала, именуемые «инвестиционными», представленные Т. Шульцом, М. Блаугом, Г. Беккером и другими. (рис.2).



Рисунок 2 - Определение понятия «человеческий капитал» представителями второго направления

Высокая эффективность вложений в человеческий капитал школы Г.Беккера, стали основанием для корректировки государственной экономической политики в вопросе роста инвестиций в человеческий капитал. [4-7].

Изученные подходы к разъяснению понятия «человеческий капитал», позволяют вывести формулу его общего определения - это

совокупность профессиональных компетенций, способностей, мотиваций, здоровья и культуры человека, полученные в итоге самостоятельных, государственных инвестиции или вклада предприятия, которые помогают экономическому развитию предприятия, государства или росту личного благосостояния индивида. Таким образом, человеческий капитал является необходимым самостоятельным ресурсом и важным элементом национального богатства [10-13].

По вопросу составляющих человеческого капитала есть немало суждений, экономисты - теоретики имеют разногласия в понимании его состава и структуры. Схожесть отмечается в выделении четырех составляющих: образование, здоровье, мотивация и общая культура. Есть и более расширенное толкование состава - не только производственные качества человека, влияющие на способность приносить и получать доход, но и социальные, психологические, и культурные свойства человека.

Можно выделить следующие элементы человеческого капитала (рис.3)

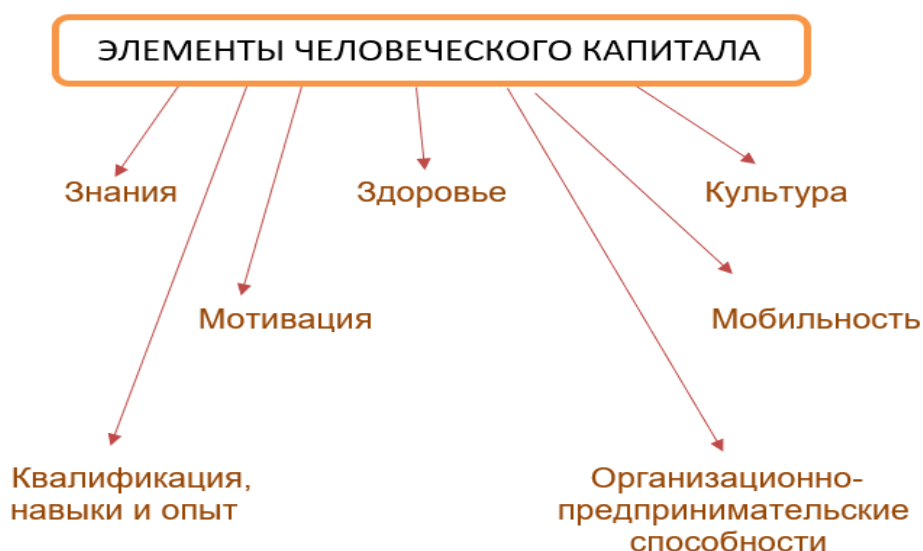


Рисунок 3 - Структура человеческого капитала

Схема раскрывает суть человеческого капитала с точки зрения экономической эффективности, то есть как сумму свойств и качеств, которые оказывают весомое влияние на объем доходов. Каждый вид человеческого капитала имеет специфические качественные показатели, потому имеет смысл охарактеризовать отдельно каждый.

Капитал здоровья. По определению Всемирной организации здравоохранения здоровье это «... состояние полного духовного, физического и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов» [3]

Капитал образования. Уровень образования и запас знаний, принадлежащих обществу, являются характеристиками его способностей к росту и развитию. Инвестирование капитала образования проходит через всю образовательную систему дошкольного, среднего, профессионального обучения, а также через кадровую подготовку внутри организаций [4].

Организационно-предпринимательский капитал. Организационно-предпринимательский капитал трактуется как сумма предпринимательских, организаторских способностей и качеств, при наличии которых человек способен выработать доходные бизнес - идеи, проявляя предприимчивость, решительность и способность рисковать [5].

Капитал культуры. Значимыми элементами капитала *культуры* являются нравственные и моральные ценности, имеющие статус особо важного экономического ресурса. Формирование моральных норм и нравственных ценностей индивида требует время и усилия законодательных и исполнительных органов государственной власти, образовательных институтов всех уровней, предприятий и семьи, однозначно, что эти затраты окупаемы, причем в многократном размере [6].

Капитал мотивации. Согласно пирамиде А.Маслоу, человеку необходимо удовлетворение множества потребностей, от физиологических до самореализации. Такова же суть экономического капитала мотивации, которая выделяет две основные причины деятельности человека: материальный достаток, обеспечивающий жизнь человека, и желание личностной самореализации, удовлетворение морально-нравственных внутренних потребностей [7].

Мобильный капитал. Мобильный капитал является уникальным резервом выгодной «...информации о ценах и доходах» требующий определенной траты финансов и времени, но оправдывающий их возросшей прибылью. Это также способность человека адаптироваться к смене обстановки и нахождению адекватных форм деятельности [14, 15].

На уровне государственной экономики человеческий капитал делится на три группы: человеческий капитал индивида, человеческий капитал предприятия, и национальный человеческий капитал. (рис.4)

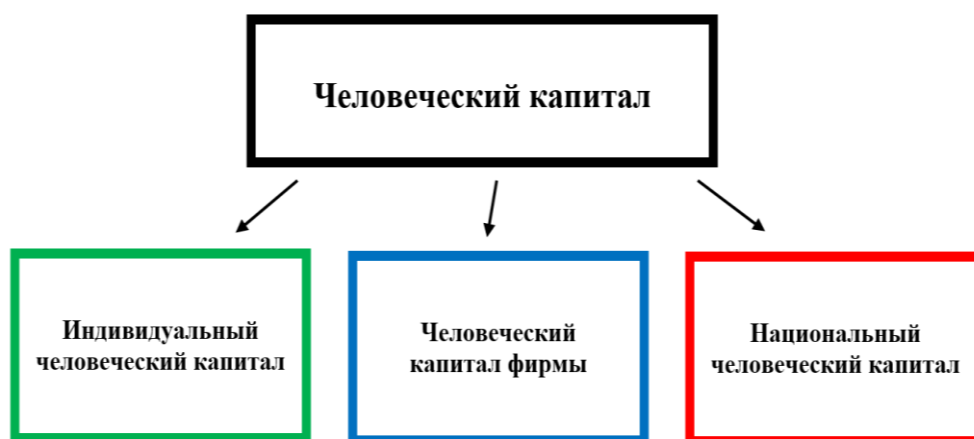


Рисунок 4 - Классификация человеческого капитала по форме принадлежности и по уровням

Капитал здоровья, трудовой, интеллектуальный и организационно-предпринимательский капитал, культурно-нравственный капитал являются элементами структуры индивидуального человеческого капитала. Структуру же капитала предприятия составляют особые активы индивидуального человеческого капитала (инновационные предложения, индивидуальные патенты, авторские свидетельства и др. Национальный человеческий капитал включает в себе социальный капитал, национальный интеллектуальный и природный потенциал нации.

На основе анализа описанных выше элементов структуры человеческого капитала представлено новое видение данной структуры. (рис.5)

Фундамент человеческого капитала - это знания, принадлежащие работникам предприятия, приносящие прибыль, или практические, профессиональные, интеллектуальные знания.

Индивидуальное развитие человеческого капитала выражается в приумножении профессиональных навыков и компетенций работника, являющихся условием роста производительности труда, приводящим к росту его личного дохода.

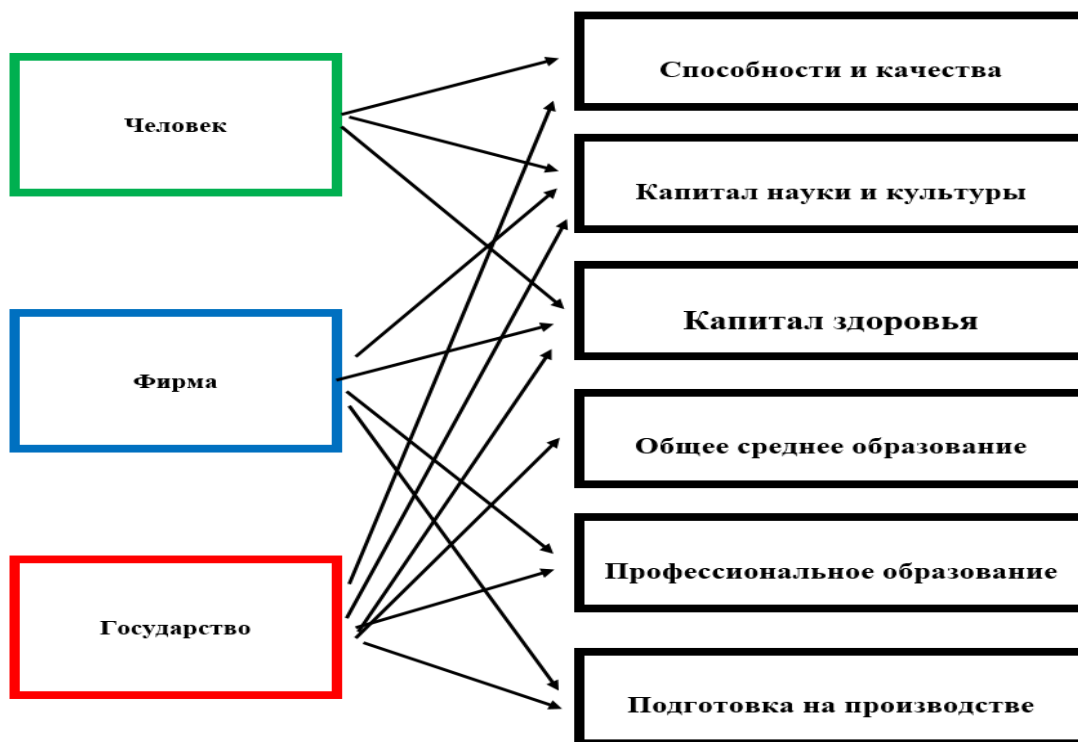


Рисунок 5 - Структура человеческого капитала и субъекты инвестиций

Содержанием человеческого капитала является сформированная при помощи инвестиций, совокупность знаний, способностей, профессиональных навыков и умений, здоровья и культуры, при рациональном использовании которых растет производительность труда и эффективность производства, обеспечивающие стабильный рост доходов его носителя или владельца.

К основным мерам по развитию человеческого капитала в эпоху цифровой экономики можно отнести:

- создание и развитие специализированных образовательных программ и курсов по цифровым технологиям в сельском хозяйстве.
- сотрудничество с университетами и научно-исследовательскими институтами для проведения исследований и разработки новых технологических решений в сельском хозяйстве.
- создание центров цифровых технологий в сельском хозяйстве, где сельхозпроизводители могут получить доступ к новым технологиям и обучиться.
- поддержка и стимулирование молодых специалистов к выбору карьеры в сельском хозяйстве.

По мере того, как мир движется к цифровой трансформации, сельскохозяйственному сектору крайне важно использовать технологические достижения и вооружить свою рабочую силу необходимыми навыками. Если сосредоточиться на развитии человеческого капитала в сельском хозяйстве в контексте цифровой

экономики, то этот сектор может повысить производительность, оптимизировать использование ресурсов и внести вклад в устойчивое развитие. Это также может создать новые возможности для создания стоимости, доступа на рынок и улучшения процессов принятия решений

Литература

1. Устав (Конституция) Всемирной организации здравоохранения принят Международной конференцией здравоохранения, проходившей в 57 Нью-Йорке, подписан представителями 61 страны 22 июля 1946.

2. Человеческий капитал как источник развития и успешности современного предпринимателя [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/chelovecheskiy-kapital-kak-istochnik-razvitiya-i-uspeshnosti-sovremennogo-predprinimatelya> (дата обращения: 12.02.2024).

3. Mentsiev, A. U. IoT and mechanization in agriculture: problems, solutions, and prospects / A. U. Mentsiev, A. U. Mentsiev, E. F. Amirova // 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. Vol. 548. – Volgograd, Krasnoyarsk: Institute of Physics and IOP Publishing Limited, 2020. – P. 32035. – DOI 10.1088/1755-1315/548/3/032035. – EDN MLEMYB.

4. Образование – важнейший фактор развития человеческого капитала [Электронный ресурс].-Режим доступа: <https://e-history.kz/ru/news/show/4369/> (дата обращения: 12.02.2024).

5. Новолодская Г.И. Воспроизводство конкурентоспособного человеческого капитала: дис. ... канд. экон. наук: Байкальский государственный университет экономики и права: Иркутск, 2002 - С.85-93

6. Амирова, Э. Ф. Тренды рынка труда в условиях цифровой экономики / Э. Ф. Амирова // Региональные проблемы преобразования экономики: интеграционные процессы и механизмы формирования и социально-экономическая политика региона : Материалы IX Международной научно-практической конференции, Махачкала, 05–06 декабря 2018 года. – Махачкала: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт социально-экономических исследований Дагестанского научного центра Российской академии наук, 2018. – С. 504-506. – EDN YZZKSD.

7. Орлова Е. В. Мотивация персонала. Денежная и иная (проблемы документального оформления, учета, налогообложения); Библиотечка "Российской Газеты" - Москва, 2012. - С.96-102

8. Роль образования в развитии человеческого капитала [Электронный ресурс].-Режим доступа: <https://articlekz.com/article/12163> (дата обращения: 12.02.2024).

9. Анишин Е.В. Человеческий капитал как совокупность социально экономических отношений: дис....канд. экон. наук: Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова, Чебоксары, 2006. - С.37-43

10. Моральные ценности и их роль в современном обществе [Электронный ресурс].-Режим доступа: <https://www.socionauki.ru/journal/articles/249059/> (дата обращения: 12.02.2024).

11. Амирова, Э. Ф. Перспективные направления развития агропромышленного производства / Э. Ф. Амирова // ЛУЧШАЯ НАУЧНАЯ СТАТЬЯ 2016 : сборник статей победителей IV международного научно-практического конкурса, Пенза, 30 ноября 2016 года. – Пенза: "Наука и Просвещение" (ИП Гуляев Г.Ю.), 2016. – С. 133-135. – EDN ХВUОХХ.

12. Минаков, А. В. Развитие сельского хозяйства России и направления повышения его конкурентоспособности на международном рынке / А. В. Минаков, И. Н. Сафиуллин, Л. В. Михайлова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 18, № 2(70). – С. 191-198. – DOI 10.12737/2073-0462-2023-191-198. – EDN РСОJMB.

13. Мухаметзянов, Ф. А. Новые технологические приемы получения износостойких электролитических покрытий / Ф. А. Мухаметзянов, М. Н. Калимуллин // Агроинженерная наука XXI века : Научные труды региональной научно-практической конференции, Казань, 18 января 2018 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2018. – С. 325-328. – EDN YVNQCB.

14. Мусташкина, Д. А. Ресурсосберегающие технологии обработки почвы как способ использования земельных ресурсов в растениеводстве / Д. А. Мусташкина, М. Н. Калимуллин, М. М. Ханнанов // От импортозамещения к экспортному потенциалу: научно-инновационное обеспечение производства и переработки продукции растениеводства, Екатеринбург, 25–26 февраля 2021 года. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2021. – С. 93-94. – EDN RKXLXW.

15. Минаков, А. В. Развитие сельского хозяйства России и направления повышения его конкурентоспособности на международном рынке / А. В. Минаков, И. Н. Сафиуллин, Л. В. Михайлова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 18, № 2(70). – С. 191-198. – DOI 10.12737/2073-0462-2023-191-198. – EDN РСОJMB.

16. 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. – ISBN 978-5-4497-1676-7. – EDN PRMKPN.

© Субаева А.К., Саидов.А.М., Амирова Э.Ф., 2024 г.

Хафизов Илфат Фанилович
Казанский кооперативный институт
(филиал) АНОО ВО ЦС РФ
«Российский университет кооперации»,
г. Казань, Россия
wolfkhafizov@mail.ru

ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ДЕБИТОРСКОЙ И КРЕДИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТЬЮ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Аннотация: В статье рассмотрены особенности образования и управления кредиторской и дебиторской задолженностью на предприятиях сельского хозяйства в современных условиях

Ключевые слова: дебиторская задолженность, кредиторская задолженность, контрагент

Ilfat F. Khafizov
Kazan Cooperative Institute (branch) ANOO VO Central Council of the
Russian Federation "Russian University of Cooperation", Kazan, Russia
wolfkhafizov@mail.ru

FEATURES OF MANAGEMENT OF RECEIVABLES AND ACCOUNTS PAYABLE AT AGRICULTURAL ENTERPRISES

Abstract: The article discusses the features of the formation and management of accounts payable and receivable at agricultural enterprises in modern conditions

Keywords: accounts payable, accounts receivable, contractor.

В ходе деятельности любого предприятия возникновение дебиторской и кредиторской задолженности совершенно нормальное явление.

В то же время и тот и другой вид задолженности несёт в себе достаточно специфичные риски, определяемые как спецификой деятельности самой организации, так и видом ее деятельности, поскольку как свидетельствует статистика финансовых показателей по различным видам деятельности структура задолженности, как и ее динамика, например, в строительстве или сельском хозяйстве будет принципиально разными, как и показатели просроченной задолженности.

Данная ситуация безусловно требует осмысления и принятия обоснованных управленческих решений по управлению дебиторской и кредиторской задолженностью, благо в мировой и российской практике в

принципе существует уже наработанный механизм управления данными видами активов и обязательств.

Вместе с тем, как показывает опыт управления дебиторской и кредиторской задолженности в российских компаниях, на практике в силу объективных причин финансовый менеджер всегда сталкивается с ограничениями в применении всего арсенала методов управления дебиторской и кредиторской задолженностью и во многом это определяется отраслевой спецификой деятельности предприятия.

В современных условиях ключевыми факторами изменений в структуре и динамике задолженности являются жесткие антироссийские санкции, которые меняют всю макроэкономическую картину функционирования российской экономики, изменяются профили рисков, принимаемых на себя российскими компаниями, включая компании, занимающиеся сельским хозяйством.

В частности, при изменившейся ставке рефинансирования кредитные ресурсы для сельскохозяйственных предприятий становятся существенно менее доступными, а долгосрочные стратегические планы с использованием длинных кредитов либо приобретения нового оборудования в лизинг нуждаются в существенной коррекции, пересмотре, а в ряде случаев, становятся для сельскохозяйственных предприятий в силу высоких специфичных рисков и относительно невысокой доходности просто нереализуемыми.

В силу ухудшения финансового состояния большого количества сельскохозяйственных предприятий ввиду неблагоприятного изменения внешних условий хозяйствования, связанных с макроэкономической средой, с точки зрения потенциальных кредиторов объективно формируется мнение, что сельскохозяйственное предприятие, как контрагент становится ненадежным и. как следствие к нему при заключении договоров применяют более жесткие требования, в частности закладывая в договор более высокую ставку, если речь идет о кредите или лизинге либо прописывают большой размер штрафов и неустоек за несвоевременную оплату и нарушение графика платежей.

Такая ситуация вносит естественные ограничения на управление сроками и суммами платежей по кредиторской и дебиторской задолженностью с одной стороны, а с другой стороны, как показывает практика даже полное выполнение договорных условий в части наложения санкций за несвоевременность платежей процесс двусторонний и в силу существенных рисков сельскохозяйственных предприятий в части возникновения разрывов в ликвидности.

Данные санкции предъявляются как самим сельскохозяйственным предприятием, так и по отношению к сельскохозяйственному предприятию. И в данном плане можно говорить о том, что нарушение графиков платежей не всегда является следствием плохой платежной дисциплины.

Классическим правилом финансового управления дебиторской и кредиторской задолженностью считается в частности соблюдение правила приблизительного равенства объемов и сроков оборачиваемости обоих видов задолженности.

Вместе с тем теория финансового менеджмента предлагает для усиления платежеспособности искусственно удлинять сроки и объемы кредиторской задолженности по отношению к дебиторской задолженности.

С другой стороны, этот прием имеет естественные ограничения прежде всего проявляющиеся в виде ухудшения репутации и кредитных рейтингов предприятия, а также штрафных санкций, о чем уже было сказано ранее.

Если говорить о методах и качестве управления дебиторской и кредиторской задолженностью, то, по нашему мнению, качество финансового менеджмента в сельскохозяйственных предприятиях во многом ограничивается ресурсным потенциалом данных предприятий. А также ограниченным арсеналом финансовых инструментов доступных сельскохозяйственным организациям [3].

Вместе с тем в качестве положительных тенденций следует отметить повсеместное внедрение современных программных комплексов со встроенными инструментами управления финансами, включая управление дебиторской и кредиторской задолженностью [4,5]. В частности, встроенные пакеты аналитики имеют все продукты разработчика 1С, надежность контрагентов может быть проанализирована при помощи программ проверки контрагентов, бухгалтерская отчетность контрагентов находится в открытом доступе, различные формы платежного календаря и модели анализа дебиторской и кредиторской задолженности предлагаются в базовом пакете продуктов Акцион-пресс, в частности системе Главбух и системе Финансовый директор, а также программных продуктах других разработчиков. Имеются также стандартные программы, использующие «продвинутые» методы аналитики дебиторской и кредиторской задолженности, в частности модели управления, базирующиеся на расчете показателей дюрации и временных разрывов. [6, 7].

И здесь уже с развитием сети интернет можем говорить о том, что данные методы становятся доступными для любого предприятия, в независимости от его географического расположения, что особо актуально для сельскохозяйственных предприятий. [8].

В то же время в данной ситуации на первый план выходит уровень профессиональной компетенции финансового менеджера и бухгалтера и их желание осваивать эти методы анализа и управления дебиторской и кредиторской задолженностью.

И пока в данном плане качество менеджмента, и его желание в совершенствовании остается проблемой характерной не только для предприятий сельского хозяйства

Литература

1. Бакаева, З.Р. Анализ дебиторской и кредиторской задолженности [Текст] / З.Р. Бакаева // Научные Известия. — 2020. — № 20. — С. 52-55.

2. Димитриева, А.В. Роль анализа дебиторской и кредиторской задолженности в системе внутреннего контроля экономического субъекта [Текст] / А.В. Димитреева // Инновации. Наука. Образование. — 2021. — № 26. — С. 37-42.

3. Гарифуллина, А. Н. Использование инструментов экономико-математического моделирования в целях управления дебиторской задолженностью / А. Н. Гарифуллина, А. О. Панков // Молодые ученые аграрному производству : Материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной памяти д.э.н., профессора Н.С. Каткова, Казань, 19–20 февраля 2021 года. – RUS: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 25-31.

4. Основы обработки данных / М. Г. Кузнецов, Ш. М. Газетдинов, И. М. Логинова, О. С. Семичева ; Институт экономики, Кафедра экономики и информационных технологий. – Казань : Казанский государственный аграрный университет, 2021. – 192 с. – EDN PRMPAY.

5. Кузнецов, М. Г. Безопасность труда при работе за компьютером / М. Г. Кузнецов // 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. 129-131. – EDN GNMUWA.

6. Селимханов, М. С. Необходимость интеграции цифрового образования в высшее образование: вызовы и возможности / М. С. Селимханов, О. А. Пырнова, М. Г. Кузнецов // Научное обозрение. Серия 2: Гуманитарные науки. – 2024. – № 1. – С. 57-74. – DOI 10.26653/2076-4685-2024-1-05. – EDN KHWESL.

7. Дашкуева, П. В. Методы подготовки студентов к профессиональному развитию: решения и инновации в университетском образовании / П. В. Дашкуева, О. А. Пырнова, М. Г. Кузнецов // Научное обозрение. Серия 2: Гуманитарные науки. – 2024. – № 1. – С. 87-97. – DOI 10.26653/2076-4685-2024-1-07. – EDN OOVVXX.

8. Салтанаева, Е. А. Изучение пакета Microsoft Excel как первой степени использования анализа данных для инженерных специальностей / Е. А. Салтанаева, Р. И. Эшелиоглу, И. М. Логинова // Научно-технический вестник Поволжья. – 2023. – № 5. – С. 155-157. – EDN KPPGZE.

© Хафизов И.Ф., 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Ибрагимов Марсель Ханифович СОВРЕМЕННОЕ РАЗВИТИЕ НАУЧНЫХ ИДЕЙ ЛЕОНИДА МИХАЙЛОВИЧА РАБИНОВИЧА.....	3
Коваленко Елена Георгиевна ВСПОМИНАЯ РАБИНОВИЧА ЛЕОНИДА МИХАЙЛОВИЧА - УЧИТЕЛЯ И ОСНОВАТЕЛЯ НАУЧНОЙ ШКОЛЫ.....	6
Амирова Эльмира Фаиловна, Панкова Оксана Александровна, Панков Андрей Олегович, Кузнецов Максим Геннадьевич ПРИКЛАДНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON ДЛЯ АНАЛИЗА ЗЕРНОПРОДУКТОВОГО ПОДКОМПЛЕКСА.....	9
Абдулхаков Артур Маратович КЛЮЧЕВЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ...	17
Багауов Айдар Фархатович ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ: СУЩНОСТЬ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ.....	24
Газетдинов Миршарип Хасанович ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА И ПОВЫШЕНИЕ ПРЕСТИЖНОСТИ ТРУДА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ.....	30
Газетдинов Шамиль Миршарипович ВОПРОСЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СТРУКТУРЫ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ.....	37
Генералов Иван Георгиевич ПЕРСПЕКТИВЫ И РИСКИ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ ЗЕРНОВОЙ ОТРАСЛИ.....	44
Грачев Александр Викторович, Неверов Евгений Николаевич, Горелкина Алена Константиновна МЕТОД ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗРАБОТКЕ СИСТЕМ ЦИФРОВОГО УПРАВЛЕНИЯ ТЕПЛИЦЕЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ АПК.....	52

Губанова Елена Витальевна ВЛИЯНИЕ КЛЮЧЕВОЙ СТАВКИ ЦБ РФ НА ИНВЕСТИЦИОННОЕ КРЕДИТОВАНИЕ В АПК.....	59
Зубов Владимир Павлович СЕЛЬСКИЕ ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ.....	66
Ибрагимова Раиля Марселовна РАПСОВЫЙ БИЗНЕС В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН.....	73
Кийко Роман Викторович ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ.....	80
Климентова Эльвира Анатольевна, Дубовицкий Александр Алексеевич СТРУКТУРНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЗАНЯТОСТИ НА СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЯХ.....	86
Клычова Гузалия Салиховна Закирова Алсу Рафкатовна РАЗРАБОТКА ВНУТРИФИРМЕННЫХ СТАНДАРТОВ ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ.....	93
Коваленко Елена Георгиевна ВОСПРОИЗВОДСТВО ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ В УСЛОВИЯХ ДЕПОПУЛЯЦИИ НАСЕЛЕНИЯ.....	102
Кузнецов Максим Геннадьевич, Кузнецов Фёдор Максимович РЕАЛИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ФОТОЭЛЕМЕНТАМИ НА ОСНОВЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА ARDUINO.....	111
Кузнецов Фёдор Максимович, Кузнецов Максим Геннадьевич СПОСОБЫ ОСВЕЩЕНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В АПК.....	117
Логинова Ирина Михайловна ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ.....	123

Марков Дмитрий Анатольевич ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ И СОЦИАЛЬНАЯ ЗНАЧИМОСТЬ АПК В СЕЛЬСКИХ РАЙОНАХ ЧЕРНОЗЕМЬЯ.....	130
Павлова Мария Борисовна ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ ГЕОПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ ТРАДИЦИОННОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РОДОВЫХ ОБЩИН.....	137
Панкова Оксана Александровна, Панков Андрей Олегович, Амирова Эльмира Фаиловна ЦИФРОВАЯ МОДЕЛЬ БУНКЕРА В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ ОБРАБОТКИ ЗЕРНИСТОГО МАТЕРИАЛА.....	142
Панкова Оксана Александровна, Панков Андрей Олегович, Амирова Эльмира Фаиловна ЦИФРОВАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ЗЕРНА.....	151
Пинаева Дарья Алексеевна ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ОБЩЕСТВЕННОСТИ ПО СОДЕЙСТВИЮ РАЗВИТИЮ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В СССР В 1950-1960-Е ГГ.*	158
Салахутдинова Эльвира Ринатовна ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА ПО ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА В СССР В 1950-1960-Е ГГ.*	169
Саутин Евгений Сергеевич СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ В УСЛОВИЯХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ.....	176
Сунгатуллин Рустем Хизбуллович, Сабиров Айрат Мансурович, Хазыров Эмиль Наилевич, Николаев Артем Юрьевич ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ПРИ КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ ПЛОТИНЫ У С. ПОИСЕВО АКТАНЬШСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА.....	189

Субаева Асия Камилевна, Саидов Анзор Мусаевич, Амирова Эльмира Фаиловна

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ..... 194

Хафизов Илфат Фанилович

ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ДЕБИТОРСКОЙ И КРЕДИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТЬЮ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА..... 203