

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Казанский государственный аграрный университет»**



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

*посвященной памяти доктора  
экономических наук, профессора  
Николая Семеновича Каткова*

**Том 2.**

**КАЗАНЬ – 2023**

УДК 004: 330:331:332:338:621:631:659

ББК 65.9(2)

32-4

**Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора экономических наук, профессора Н.С. Каткова. Том 2. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2023. – 349с.**

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

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

Печатается по решению Ученого Совета Казанского государственного аграрного университета.

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

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

© *Казанский государственный аграрный университет, 2023*

## КАЗАНСКИЙ ПЕРИОД РАБОТЫ ПРОФЕССОРА Н.С. КАТКОВА



***Захаров Василий Петрович***  
*доктор экономических наук,*  
*профессор*

Аннотация. Статья посвящена началу научно-трудовой деятельности видного ученого-исследователя, долгие годы руководившего Казанским СХИ, доктора экономических наук, профессора Н.С. Каткова.

Ключевые слова: Катков Н.С., Казанский сельскохозяйственный институт, ректор.

## KAZAN PERIOD OF PROFESSOR N.S. KATKOV'S WORK

***Zakharov Vasily Petrovich***  
*Doctor of Economics, Professor*

Abstract. The article is devoted to the beginning of the scientific and labor activity of a prominent researcher, who for many years headed the Kazan Agricultural Institute, Doctor of Economics, Professor N.S. Katkov.

Key words: N.S. Katkov, Kazan Agricultural Institute, rector.

После окончания в 1962 г. Тимирязевской академии Николай Семенович приехал в Казань работать на опытной станции (ныне ТатНИИСХ ФИЦ КазНЦ РАН). Первое время он работал экономистом производственного отдела, затем научным сотрудником отдела экономики и параллельно председателем профкома, где ему часто приходилось по заданиям партийных и советских органов выезжать в командировки по районам республики.

Все это время Николай Семенович мечтал заняться научной работой, но вместо этого в 1963 году его направили на работу в Татарский

обком КПСС инструктором сельскохозяйственного отдела. Где он проработал более шести лет (1963- 1969 гг.). В процессе этой работы Николаю Семеновичу удалось более детально изучить республику, ее людей, проблемы и задачи аграрного сектора экономики. По его словам, ему все-таки удавалось собирать необходимые данные, вести анализ и обработку информации, печатать научные статьи и брошюры по теме, которую он определил для себя в качестве темы диссертационной работы «Проблемы кормовой базы в колхозах и совхозах Татарии». Его научным руководителем стал заведующий кафедрой экономики и организации Казанского ветеринарного института доцент М.П. Рабинович.

В результате за время работы в обкоме КПСС, Н.С. Катков сумел собрать материал, написать и защитить кандидатскую диссертацию и с сентября 1969 г. перешел на работу в Казанский сельскохозяйственный институт, где работал старшим преподавателем кафедры экономики сельского хозяйства, которую возглавлял тогда Рабинович (младший) Л.М., а затем был избран заведующим кафедрой экономической кибернетики, предварительно пройдя 3-х месячные курсы по экономико-математическому моделированию в Одесском СХИ у профессора Матвея Евсеевича Брасловеца, который первый в Советском Союзе открыл такие курсы для аграрников. В январе 1971 года Николай Семенович был назначен ректором КСХИ.



На этой должности Н.С. Катков проработал почти 15 лет. В 1981 году Николай Семенович защитил докторскую диссертацию. Это были

годы активных научных исследований, под руководством Николая Семеновича в это время было защищено и утверждено ВАКом 5 кандидатских и 3 докторские диссертации. Кроме научных исследований, проводились различные семинары, научно-практические конференции и т.д. по проблемам развития кормовой базы.

Кроме указанной проблемы и, невзирая на большую административную нагрузку как ректора крупного старейшего учебного заведения (достаточно сказать, что в течение 15-летнего периода работы ректором был построен целый учебный городок), велись и другие серьезные научные исследования. В частности, под руководством Н.С. Каткова велись работы по размещению, специализации и концентрации сельскохозяйственного производства, разрабатывались основы создания новой пригородной зоны Республики Татарстан в связи со строительством завода большегрузных автомобилей КАМАЗ. Итоги этой работы были доложены и одобрены на коллегии Минсельхоза РСФСР. Николай Семенович неоднократно участвовал в разработке монографий «Системы ведения сельского хозяйства Татарии», которые издавались и обновлялись почти каждые пять лет с учетом новых задач пятилетних планов и т.д.

В эти годы в КСХИ под председательством Николая Семеновича функционировал совет по защите кандидатских диссертаций – объединенный, как тогда было установлено ВАКом, т.е. защищались диссертации и по экономическим, и по агрономическим проблемам, по механизации сельского хозяйства, т.е. по тем специальностям, по которым имелись в вузе штатные доктора, профессора. Параллельно Н.С. Катков более десяти лет входил в состав диссертационного совета по защите кандидатских и докторских диссертаций при Казанском финансово-экономическом институте (КФЭИ), много раз выступал научным оппонентом.

За период работы Н.С. Каткова ректором коллектив института отметил два значительных события: в 1972 году 50 лет со дня основания, в связи с чем институт был награжден орденом «Знак почета». В 1982 году - отмечали 60-летний юбилей, и институт был награжден Почетной Грамотой Президиума Верховного Совета ТАССР. В течение всей работы в должности ректора Николай Семенович большое внимание уделял повышению качества выпускаемых специалистов, расширению и углублению научных исследований по проблемам развития агропромышленного комплекса. Важное значение он придавал расширению и укреплению материально-технической базы, улучшению социально-бытовых ус-

ловий жизни профессорско-преподавательского состава и студентов. Именно в эти годы были построены дома для преподавателей, общежитие – для студентов.

В 1985 году Николаю Семеновичу предложили поехать на работу в качестве советника по подготовке экономических кадров с высшим образованием для сельского хозяйства в Республику Куба. Он принял это предложение и в его жизни начался новый интересный период.

В сердцах и памяти учеников и сотрудников КСХИ профессор Н.С. Катков остался мудрым и талантливым руководителем и на редкость интеллигентным человеком.

© Захаров В.П., 2023

## **ПРОБЛЕМА ИЗБЫТОЧНОЙ ЗАНЯТОСТИ В СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЯХ**

***Абдулхаков Артур Маратович***

*аспирант*

*Казанский государственный аграрный университет*

Аннотация. В статье исследована избыточная занятость в производственных процессах в сельских территориях. Утверждается, что субъекты аграрного бизнеса рассматривают избыточную занятость как доступное и многоцелевое средство решения возникающих производственных проблем. Это связано с определенными условиями труда в сельских территориях, в частности, с применяемыми в аграрном секторе экономики системами экономического стимулирования и распределения социальных благ и услуг.

Ключевые слова: сельское хозяйство, сельская территория, миграция, производительность труда.

## **THE PROBLEM OF OVEREMPLOYMENT IN RURAL AREAS**

***Abdulkhakov Artur Maratovich***

*Postgraduate*

*Kazan State Agrarian University*

Abstract. The article examines the excessive employment in production processes in rural areas. It is argued that the subjects of agricultural business consider excessive employment as an affordable and multi-purpose means of solving emerging production problems. This is due to certain working conditions in rural areas, in particular, with the systems of economic stimulation and distribution of social benefits and services used in the agricultural sector of the economy.

Key words: agriculture, rural area, migration, labor productivity.

На современном этапе развития сельского хозяйства и сельских территорий, как и прошлые годы, проблема избыточной занятости в сельской местности сохраняется. Это происходит на фоне постоянного сокращения сельского населения. К 1 января 2022 года сельское население составило 903 тыс. чел., что меньше по сравнению с 2012 годом на 20 тыс. чел., или на 1,2 %, а по сравнению с 2002 годом меньше на 40

тыс. чел., или на 3 %. Одновременно наблюдается незначительное увеличение численности за счет миграционного прироста, естественный прирост отрицательный.

Исследование миграционного прироста населения Российской Федерации показывает, что в городах наблюдается стабильный прирост за счет и внутренней, и международной миграции (таблица 1). В сельской местности в 2020 году число уехавших из сельской местности населения составило 1173,963 тыс. чел., число прибывших – 1171,012 тыс. чел., соответственно, миграционный прирост отрицательный. При этом в 2021 году наблюдается положительный прирост миграции – 34,702 тыс. чел., то есть произошло определенное перераспределение мигрантов в пользу сельских территорий.

Таблица 1 – Миграционный прирост в городской и сельской местности Российской Федерации

	Миграционный прирост – всего, тыс. чел	в том числе за счет:	
		миграции в пределах России	международная миграции
Городская местность			
2020 г.	109,425	38,758	70,667
2021 г.	395,200	56,118	339,082
Сельская местность			
2020 г.	-2,951	-38,758	35,807
2021 г.	34,702	-56,118	90,820

Вопреки распространенному мнению у прибываемых в сельские территории работников трудовая активность не является высокой вследствие высокой текучести. Большая часть новых работников трудится в сельских территориях менее года, то есть едва успевает пройти период социальной и производственной адаптации [1, 2, 3]. Из-за отсутствия необходимой квалификации вновь прибывающие работники в этот же период должны проходить интенсивную профессиональную подготовку. Вместе с тем возможности для рекреации в сельских территориях, как правило, ограничены, что помимо прочего, влечет за собой учащение случаев отклоняющего поведения. Основную часть приезжающих «новичков» составляют семейные взрослые люди. Естественно, что они в значительной мере ориентированы на решение индивидуальных, непроизводственных проблем, связанных с созданием жилья, обустройством и т. п. Нередкая для сельской местности производственная арит-



мия, обусловленная погодными условиями, сезонным характером работ, а также высокой текучестью кадров, сдерживает внедрение прогрессивных форм организации труда и ведет к сознательному завышению численности занятых [4, 5, 6]. Наконец, в аграрном секторе, как нигде, велика доля работающих во вспомогательных ремонтных и обеспечивающих службах и производствах [7, 8, 9].

Ориентации сельскохозяйственных предприятий и субъектов малого и среднего предпринимательства, участвующих в формировании сельских территориях, на избыточную занятость как на доступное и многоцелевое средство решения возникающих проблем способствует ряд экономических факторов. Среди них ведущее место занимает разрыв в условиях реализации сельскохозяйственной и перерабатывающей деятельности в сельских территориях. Сельскохозяйственным предприятиям, от которых ожидают получить высокий эффект, окупающий все затраты на производство продукции, предоставляются многочисленные льготы: целевым порядком выделяются ресурсы, нередко разрешаются в порядке исключения отступления от принятых норм хозяйствования, вводятся особые надбавки к производимой продукции и т. п.

В то время, как по перерабатывающим видам деятельности, подобная помощь не предусмотрена. Между тем, использование ресурсов в сельских территориях, особенно для непрофильных видов деятельности, как правило, существенно менее эффективно, чем в промышленно развитых районах. Действительно, в сельских территориях отсутствует необходимая инфраструктура и строительная база, нет кадров. Неудивительно поэтому, что непрофильные предприятия стремятся минимизировать свои затраты в сельских территориях [10, 11, 12].

В этих условиях аграрные формирования вынуждены брать на себя решение задач, далеко выходящих за рамки их специализации. Однако ограниченность ресурсов и мощностей этих предприятий и напряженность планов по основной производственной деятельности часто приводят к тому, что вспомогательные и производственные объекты строятся без перспективы, с расчетом на сегодняшние потребности аграрных формирований [13, 14, 15]. Весьма существенно также, что данные предприятия не в состоянии разрабатывать адекватную территориальным и хозяйственным условиям технологию для перерабатывающих объектов и применяют «готовые» трудоемкие решения. В конечном счете ввод в сельских территориях мощных специализированных перерабатывающих производств надолго затягивается.

Вследствие этого соответствующие работы длительное время осуществляются при помощи сети мелких, организационно разобщенных предприятий, отличающихся низкой производительностью труда, недостаточной технической оснащенностью и обеспеченностью специалистами, загружая значительную, а нередко и большую часть занятых в сельских территориях [16, 17, 18]. Немаловажно также и то обстоятельство, что аграрные формирования все больше ориентируются на удовлетворение основных производственных потребностей путем импорта техники и других оборотных средств, что в среднесрочном плане ведет к увеличению разрыва между уровнем развития аграрных и специализированных производств в регионе.

Неравномерность промышленного и социального развития сельских территорий – второй важнейший фактор избыточной занятости является следствием сложившихся механизмов территориального распределения ресурсов, выделяемых на строительство объектов жилищного и социально-культурного назначения, а также найма рабочей силы.

Министерство сельского хозяйства и подведомственные им организации, ориентированные в первую очередь на выполнение производственных задач, в условиях ограниченности бюджета и дефицита ресурсов стремятся минимизировать затраты на социальные нужды. Выделенные на социальные цели средства осваиваются далеко не полностью, а их неиспользованные объемы списываются в бюджет. Жилье и объекты соцкультбыта часто исключаются министерствами-заказчиками из Титульных списков. Однако и в этом виде социальные программы, как правило, реализуются лишь частично, так как строительные организации, заинтересованные, в частности, в максимальном сокращении трудоемких работ, концентрируют свои усилия на промышленных объектах. В данном случае текущие интересы заказчиков и подрядчиков оказываются параллельными. Естественно, что недостаточный уровень социального развития сельских территорий порождает трудовую миграцию, а у сельскохозяйственных предприятий и организаций других направлений – высокую текучесть кадров. Однако отрицательные последствия этого явления (повышение себестоимости продукции, увеличение фонда заработной платы и т. д.) относятся к числу второстепенных показателей их работы.

Третий экономический фактор избыточной занятости в сельских территориях – применяемые здесь системы экономического стимулирования и распределения потребительских благ и услуг, не обеспечивающие тесной зависимости реализации жизненных планов работников от

интенсивности труда. Сегодня в аграрный сектор без существенных изменений переносятся системы формирования доходов трудящихся, а также прямого, отраслевого распределения благ, в которых рост жизненного уровня связан преимущественно со стажем работы в предприятии. Накладываясь на специфические условия сельских территорий, эти системы порождают или усиливают негативные процессы в формировании трудовых ресурсов.

Как правило, здесь «новички», составляют меньшинство, а в промышленно развитых районах наблюдается обратная картина. А также, в промышленно развитых районах на предприятиях и в организациях имеется значительный контингент занятых с большим стажем работы, в сельской местности в связи с высокой общей миграционной активностью населения, доля этого контингента минимальна. Кроме того, в промышленно развитых районах система прямого ведомственного распределения благ выполняет вспомогательные задачи, в сельских территориях она становится ведущей. Эти обстоятельства являются дополнительными факторами, приводящими к тому, что реальный уровень жизни вновь прибывших в сельские территории работников часто оказывается более низким, чем тот, на который они могли бы рассчитывать, оставаясь в промышленно развитых районах. В то же время значимые экономические факторы, стимулирующие закрепление его в сельских территориях, появляются лишь на 5-м—6-м, а то и на 10-м году пребывания. Здесь образуется своеобразный порочный круг: низкий уровень жизни «новичков» порождает высокую возвратную миграцию в данной группе, что, в свою очередь вызывает стремление хозяйственных руководителей предоставлять качественные социальные блага лишь устойчивому контингенту занятых – коренным сельским жителям [19, 20].

Таким образом, применяемые в аграрном секторе экономики системы экономического стимулирования и распределения социальных благ и услуг затрудняют адаптацию прибываемых работников. Они ведут также к снижению трудовой активности. Одновременно, уровень квалификации основного контингента работающих в сельских районах остается ниже средних показателей по экономике; высокая текучесть кадров, сдерживает внедрение прогрессивных форм организации труда и ведет к сознательному завышению численности занятых.

### *Литература*

1. Газетдинов М.Х., Семичева О.С., Газетдинов Ш.М. Социально-трудовые аспекты хозяйственного механизма развития сельских территорий // Техника и оборудование для села. 2017. № 10. С. 36-39.
2. Гатина Ф.Ф., Семичева О.С. Современные подходы к проблеме повышения эффективности аграрного сектора экономики // В сборнике: Роль социально-экономической науки в обеспечении продовольственной безопасности страны. Материалы Международной научно-практической конференции. Казань, 2018. С. 38-41.
3. Захарова Г.П., Малышкин И.Е. Миграционные процессы в российской экономике // Актуальные проблемы бухгалтерского учета и аудита в условиях стратегического развития экономики: Сборник научных трудов по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции молодых ученых. Казань, 2022. С. 369-376.
4. 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, Издательство "Познание", 2023. С. 147-151.
5. Газетдинов М.Х., Тимофеев А.П., Закиров Р.М. Концептуальные подходы развития сельского хозяйства и сельских территорий // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2010. Т. 5. № 2 (16). С. 22-24.
6. Гатина Ф.Ф., Семичева О.С. Современные подходы к проблеме повышения эффективности аграрного сектора экономики // В сборнике: Роль социально-экономической науки в обеспечении продовольственной безопасности страны. Материалы Международной научно-практической конференции. Казань, 2018. С. 38-41.
7. Панкова О.А., Панков А.О. Особенности развития цифровой трансформации в сельском хозяйстве // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития: Материалы I Международной научно-практической конференции. Казань, 2022. С. 205-211.
8. Панков А.О., Кузнецов М.Г., Шарапов И.А. Оптимизация гидротранспорта путем варьирования его технологическими параметрами // Уголь. 2006. № 12 (968). С. 36.
9. Сафиуллин, И. Н. Состояние и тенденции использования земельных ресурсов в сельском хозяйстве Республики Татарстан / И. Н. Сафиуллин, Э. Ф. Амирова // Актуальные вопросы использования зе-

мельных ресурсов, геодезии и природопользования: Сборник трудов всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. С. 157-163.

10. Газетдинов М.Х., Закиров Р.М. Перспективы развития экономики сельских территорий // Научное обозрение. 2012. № 5. С. 563-56.

11. Газетдинов Ш.М. Концептуальные основы развития малого и среднего предпринимательства в аграрном секторе экономики // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 2. С. 469.

12. Амирова Э.Ф. Пути повышения производительности труда сельхозтоваропроизводителей // Инновационные достижения науки и техники АПК: Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Самара, 2018. С. 416-418.

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

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

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

16. Кириллова, О. В. Цифровизация отраслей АПК в национальной экономике: состояние и перспективы / О. В. Кириллова, Э. Ф. Амирова, Г. П. Захарова // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития : Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 161-166.

17. Амирова, Э. Ф. 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. – Казань, 2022. – С. 52-59.

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

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

20. Векторы социально-экономического развития России: современные вызовы и возможности конвергенции теоретико-методологических и прикладных исследований / Э. Ф. Амирова, В. Н. Бабанов, И. В. Баранова [и др.]. – Самара : Общество с ограниченной ответственностью "Поволжская научная корпорация", 2021. – 220 с. – ISBN 978-5-6047405-0-7.

© Абдулхаков А.М., 2023

УДК 338.43

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ НАВЫКОВ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ ПОТЕНЦИАЛА АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

**Акмаров Петр Борисович**

*кандидат экономических наук, профессор*

**Князева Ольга Петровна**

*кандидат экономических наук, доцент*

**Сошин Никита Андреевич**

*аспирант*

*Удмуртский государственный аграрный университет, Ижевск*

Аннотация. В статье приводится анализ трансформационных процессов в сельском хозяйстве России, связанных с внедрением инновационных технологий. Показана динамика изменения структуры и составных частей производственного потенциала аграрного производства. Выделена необходимость развития цифровых навыков сельского населения как основы трудового потенциала инновационного аграрного производства.

Ключевые слова: цифровизация, инновационное развитие, трудовой потенциал, цифровые навыки, информационные технологии.

## **IMPROVING THE DIGITAL SKILLS OF THE RURAL POPULATION AS A BASIS FOR THE DEVELOPMENT OF THE POTENTIAL OF AGRICULTURAL PRODUCTION RESPECTS FOR THE DIGITAL TRANSFORMATION OF THE AGRICULTURAL ECONOMY**

**Petr Akmarov**

*Candidate of Economic sciences, professor*

**Olga Knyazeva**

*Candidate of Economic sciences, associate professor*

**Nikita Soshin**

*Postgraduate student*

*Udmurt State Agrarian University, Izhevsk, Russia*

Abstract. The article provides an analysis of the transformation processes in agriculture in Russia associated with the introduction of innovative

technologies. The dynamics of changes in the structure and components of the production potential of agricultural production is shown. The necessity of developing digital skills of the rural population as the basis of the labor potential of innovative agricultural production is highlighted.

Keywords: digitalization, innovative development, labor potential, digital skills, information technologies.

Бурные процессы цифровой трансформации в сельском хозяйстве, происходящие в последние годы требуют пересмотра многих аспектов развития аграрной отрасли. В первую очередь, возникает необходимость совершенствования трудового потенциала, повышения качества кадрового обеспечения [1, 2]. В условиях информационной революции необходимо обеспечить развитие цифровых навыков сельских жителей, включая не только работающих в аграрном производстве, но и потенциальных работников отрасли, которые по разным причинам сегодня не привязаны к сельскому хозяйству.

Российское сельское хозяйство имеет огромный потенциал развития благодаря своим ресурсам, прежде всего, земельным и трудовым [3, 4]. По нашим подсчетам, объем возможного вовлечения сельскохозяйственных земель в производственный оборот в нашей стране оценивается в 37 миллионов гектаров, включая трансформацию неиспользуемых земель [5]. На рисунке 1 показана динамика снижения посевных площадей в стране за последние 30 лет. Только начиная с 2010 года объемы обработки земли стали увеличиваться, а до этого они упали в полтора раза.

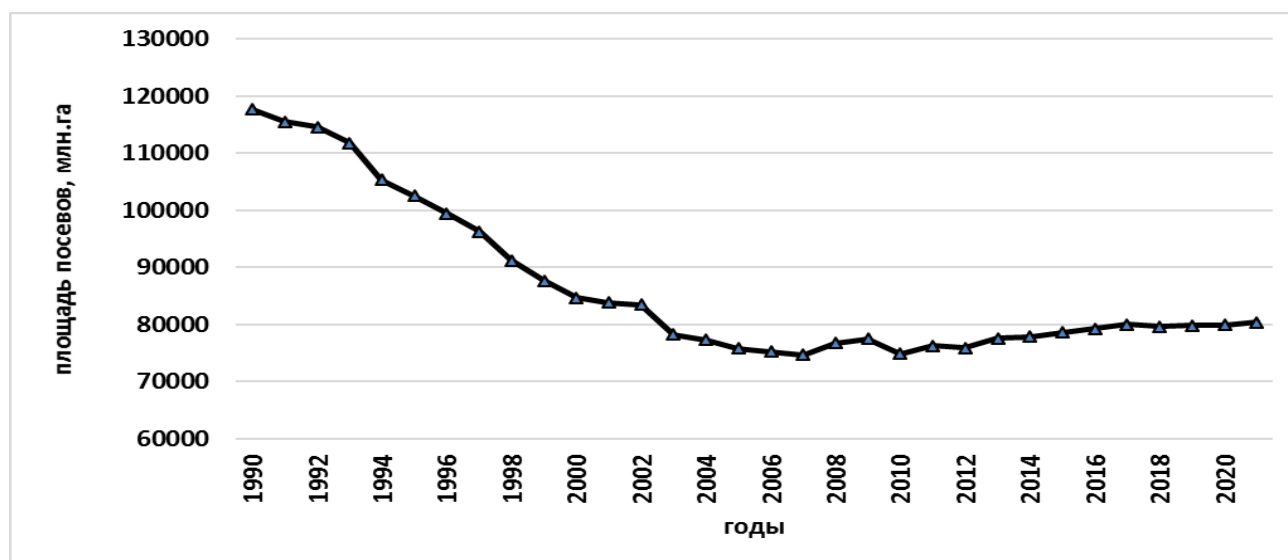


Рис.1. Динамика изменения посевных площадей в России



В это же время идет процесс сокращения численности трудовых ресурсов, вовлеченных в сельское хозяйство, что отражено на рисунке 2. За последние 20 лет произошло двукратное снижения численности тружеников аграрного производства. Одновременно, но значительно медленнее сокращается и сельское население [6, 7]. За последние два десятилетия оно уменьшилось с 39 миллионов до 37 миллионов человек.

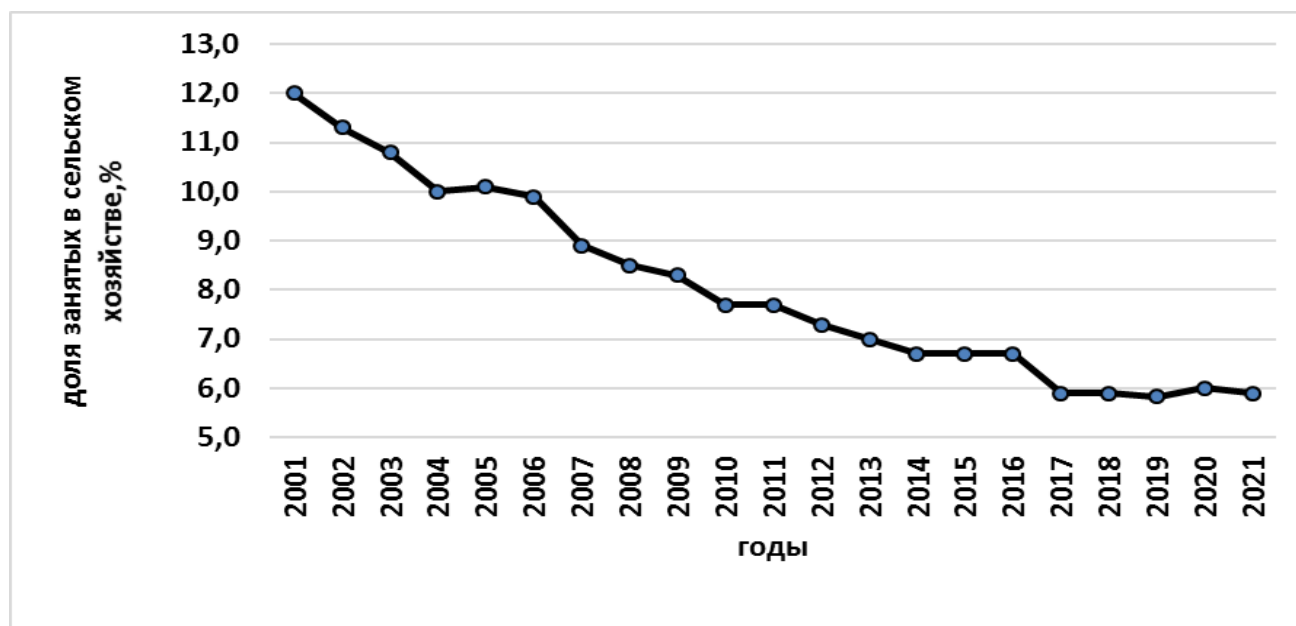


Рис.2. Снижение численности сельского населения России

В то же время, российское аграрное производство все последние годы показывает уверенный рост, который происходит за счет интенсификации производства, внедрения инновационных технологий и информатизации различных сторон управления.

Как показывает практика, главным источником поступательного роста в сельском хозяйстве является цифровая трансформация, основанная на трудовых ресурсах, владеющих современными информационными технологиями. Однако, исследования показывают, что уровень цифровых навыков сельского населения России сегодня значительно отстает городского населения [8, 9]. Как показал опрос населения, проведенный в 2021 году практически по всем основным видам навыков, необходимых для обычных пользователей компьютеров сельские жители почти в два раза отстают от городского жителя (таблица 1).

Таким образом, напрашивается вывод о том, что массовое обучение населения пользованию информационными технологиями позволит

существенно расширить цифровую грамотность граждан и создаст серьезные основы для развития трудового потенциала, который требуется для применения современных технологий, ориентированных на интеллектуализацию труда, в том числе и в сельском хозяйстве [10-15].

Таблица 1 – Цифровые навыки населения, % от всего населения

Вид навыка	Всего	Город	Село
Копирование или перемещение файла или папки	38,9	43,1	26,0
Работа с текстовым редактором (ввод и редактирование)	41,1	45,6	27,3
Работа с электронными таблицами	22,9	25,8	14,0
Использование программ для редактирования фото-, видео- и аудио-файлов	22,9	25,3	15,5
Создание электронных презентаций с использованием специальных программ	10,8	12,1	7,1
Отправка сообщений по сети Интернет с применением различных сервисов	66,6	70,0	56,1
Поиск, загрузка, установка и настройка программного обеспечения	6,1	6,9	3,8

Реализация этого предложения одновременно будет способствовать развитию социально-экономических условий сельской жизни, повысит качество человеческого капитала и привлекательность сельскохозяйственного производства с точки зрения ее интеллектуализации и роста заработной платы.

### *Литература*

1. Акмаров, П. Б. Квалифицированные кадры - основа инновационного развития АПК / П. Б. Акмаров, О. В. Абрамова, Е. С. Третьякова // Вестник Ижевского государственного технического университета. – 2010. – № 1(45). – С. 44-47.
2. 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.
3. A multi-criteria approach to assessing the effectiveness of the creation and development of integrated agricultural formations / S. M. Gazetdinov, M. K. Gazetdinov, O. S. Semicheva, P. B. Akmarov // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Dushanbe, Virtual, 27–29 октября 2021 года. – Dushanbe: IOP Publishing Ltd, 2022. – P. 012097.

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

5. Чазова, И. Ю. Развитие цифровизации аграрного производства и оценка использования ее потенциала в Удмуртии / И. Ю. Чазова, П. Б. Акмаров, О. П. Князева // Вестник Удмуртского университета. Серия Экономика и право. – 2022. – Т. 32. – № 6. – С. 1035-1041.

6. Пашкевич, О. А. Новое качество трудового потенциала аграрной отрасли: предпосылки формирования / О. А. Пашкевич, В. О. Лёвкина // Вестник БГСХА : науч.-метод. журн. - 2020. - №1. - С. 5-10.

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

8. Индикаторы цифровой экономики: 2021: статистический сборник / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневецкий, Л. М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ - 2021. – 452 с.

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

10. Абрамова, О. В. Эффективность использования трудовых ресурсов в сельском хозяйстве: монография / О. В. Абрамова, П. Б. Акмаров, И. А. Мухина. – Ижевск : Удмуртия, 2013. – 244 с.

11. Тенденции формирования и развития интегрированных формирований в Республике Татарстан / Газетдинов Ш.М., Газетдинов М.Х., Семичева О.С., Гатина Ф.Ф. // В сборнике: Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры. Научные труды международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию аграрной науки, образования и просвещения в Среднем Поволжье. 2019. С. 668-672.

12. 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, Ka-

zan, 28–29 мая 2021 года. Vol. 37. – Kazan: EDP Sciences, 2021. – P. 00014. – DOI 10.1051/bioconf/20213700014.

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

14. Амирова, Э. Ф. 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. – Казань, 2022. – С. 52-59.

15. Кириллова, О. В. Цифровизация отраслей АПК в национальной экономике: состояние и перспективы / О. В. Кириллова, Э. Ф. Амирова, Г. П. Захарова // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития : Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 161-166.

© Акмаров П.Б., Князева О.П., Сошин Н.А., 2023

УДК 338.432

## **ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ЦЕЛЬНОМОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ НА ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕМ ПРЕДПРИЯТИИ**

***Алексеева Наталья Анатольевна***

*д.э.н, профессор*

***Бикбаев Руслан Рушанович***

*магистрант*

*Удмуртский государственный аграрный университет, г. Ижевск*

Аннотация. На основе анализа регионального рынка, состояния производства в молокоперерабатывающем предприятии рекомендовано увеличить ассортимент выпускаемой продукции за счет молочных коктейлей.

Ключевые слова: цельномолочная продукция, затраты, эффективность, молокопереработка.

## **EVALUATION OF EFFICIENCY IMPROVEMENT IN PRODUCTION OF WHOLE MILK PRODUCTS AT THE PROCESSING PLANT**

***Natalya Anatolyevna Alekseeva***

*D.E.N., Professor*

***Bikbaev Ruslan Rushanovich***

*Master of Economics*

*Udmurt State Agrarian University, Izhevsk*

Abstract. Based on the analysis of the regional market, the state of production in the milk processing enterprise, it is recommended to increase the range of products produced through milkshakes.

Keywords: whole milk products, costs, efficiency, milk processing.

Исходя из особенностей и тенденций развития регионального рынка цельномолочной продукции в Удмуртии [1-3], а также с учетом структуры производственных процессов в ОАО «Милком» - крупнейшем в республике молокоперерабатывающем предприятии [4-6] возможно выделить следующие пути улучшения производства:

1) постоянный мониторинг качества продукции, разработка нового ассортиментного ряда цельномолочной и товарной продукции;

2) оптимизация производственного процесса за счет регулирования длительности производственного цикла, снижения перерывов в работе машин, загруженности рабочих мест из-за неравенства времени обработки изделий;

3) оптимизация работы персонала путем улучшения стимулирования оплаты труда.

Чтобы увеличить выручку от реализации цельномолочной и товарной продукции, важно добиться роста рационально распределенной производительности труда [7-9]. Причинами, которые влияют на снижение производительности труда в ОАО «Милком», являются: потери из-за несвоевременных поставок молочных напитков, постоянного роста закупочных цен. Поэтому важным является корректировка ассортимента ряда цельномолочной и товарной продукции, возникающая из-за нехватки производственного программного обеспечения и необходимого оборудования для производства цельномолочной и товарной продукции.

Целесообразно открыть еще одну линию производства молочных коктейлей, за счет которой можно обеспечить своевременную поставку цельномолочной и товарной продукции [10, 11], улучшить собственную марку и имидж, увеличить прибыль и сократить прямые и косвенные расходы.

Процесс производства молочных коктейлей различается в зависимости от конечного продукта и выбранного оборудования. Схема производства молочных коктейлей включает стадии водоподготовки и приготовления сахарного сиропа, приготовления купажного сиропа, насыщения молочного полуфабриката, розлива, бракеража и упаковки, наклеивания этикеток и передачи готовой продукции на склад для хранения и транспортировки готовой продукции.

На стадии выхода на рынок новой марки продукции следует реализовывать ее по каналам сбыта с участием посредников - в первую очередь экспорт, сетевые магазины и оптовые предприятия. Предпочтение на ранних стадиях следует отдавать местным сетям. В перспективе по мере наращивания производства крупные региональные сети станут привлекательным каналом сбыта, поскольку имеют высокую проходимость [12].

Номенклатура организованной линии розлива молочных коктейлей в ОАО «Милком» состоит из ассортиментных групп: молочные коктейли с пониженным содержанием сахара: «Orange», «Cherry», «Lime», со вкусами вишни, лимона и малины: «Water Cherry», «Water Lime», «Water Raspberry».

Для организации производственной линии разлива молочных коктейлей можно предложить два варианта проекта: непрерывное и периодическое производство на линии разлива.

$M_{\text{нр}} = 1 \cdot 1650 \cdot 340 = 561$  тыс. бутылок в год – при непрерывном производстве;

$M_{\text{пр}} = 1 \cdot 650 \cdot 340 = 221$  тыс. бутылок в год – при периодическом производстве.

Производительность разлива молочных коктейлей при периодической работе полуавтоматической линии - 650 бутылок в сутки. При непрерывной работе - 1650 бутылок в сутки. Проектный выпуск молочных коктейлей при полном освоении мощности периодического производства - 221 тыс. бутылок в год, выпуск молочных коктейлей при полном освоении мощности при непрерывной работе - 561 тыс. бутылок в год.

Общий размер капитальных вложений на организацию производства и розлива молочных коктейлей в ОАО «Милком» обусловлен закупкой полуавтоматической линии по розливу молочных коктейлей (доставка, наладка, запуск в эксплуатацию), подготовкой производства и пополнением оборотного капитала.

Преимуществом линии является возможность попеременного разлива молочных коктейлей, а также быстрое введение в производственную программу новой марки продукции. Данная линия позволяет производить и другую молочную продукцию - кисломолочные продукты, майонез, масло, что позволяет увеличить ассортимент продукции в перспективе. Работа в новом помещении на полуавтоматической линии разлива молочных коктейлей для персонала будет организована по режиму 8-часовой смены.

Баланс рабочего времени персонала полуавтоматической линии разлива молочных коктейлей в ОАО «Милком» - 1912 часов при непрерывном производстве, 1712 часов - при периодическом производстве.

Процесс производства и розлива молочных коктейлей планируется непрерывным в 3 смены. Годовой ФОТ зарплаты основного персонала рабочих полуавтоматической линии разлива молочных коктейлей при сменной непрерывной деятельности - 36,56 тыс. руб., вспомогательного персонала - 6,63 тыс. руб. ФОТ зарплаты рабочего персонала автоматической линии разлива молочных коктейлей при сменной непрерывной деятельности - 43,19 тыс. руб.

ФОТ управляющего персонала с учетом надбавок за вечернее время, премии, праздники, районного коэффициента - 9,20 тыс. руб., производственной службы - 1,13 тыс. руб. ФОТ зарплаты управляющего

персонала и производственной службы с учетом окладной части - 10,33 тыс. руб.

Производительность труда полуавтоматической линии розлива молочных коктейлей при непрерывной деятельности согласно списочной численности персонала в сутки на 1 работника - 4179,1 бутылок, на 1 работника в год - 3612,9 бутылок.

Технология розлива молочных коктейлей в ОАО «Милком» предполагает предварительную фильтрацию воды с помощью линии водочистки. Контроль качества молочных коктейлей будет осуществляться в лаборатории, а хранение и отгрузка - со склада погрузочно-разгрузочной техникой.

Согласно плану, все произведенные бутылки с молочными коктейлями за год будут проданы и оплачены. Выручка от реализации продукции определена как произведение объема производства и цен ее реализации. Отпускную цену на молочные коктейли принимаем с учетом рентабельности в 40%.

На основе анализа структуры себестоимости продукции можно сделать вывод, что производство молочных коктейлей является материалоемким (доля сырья и материалов в себестоимости более 70%). Полная себестоимость выпуска продукции - 3022,32 тыс. руб.

Годовая выручка от реализации продукции составит 4231,36 тыс. руб.

В течение первого года планируется освоить 60% вложений - 532,56 тыс. руб., приобрести, доставить и установить 30% оборудования - 367,65 тыс. руб. В течение двух лет планируется осуществить остальные затраты, предусмотренные мероприятиями - 1479,42 тыс. руб.

Финансирование производства розлива молочных коктейлей в ОАО «Милком» производится за счет собственных и заемных средств.

Финансовое обоснование мероприятий открытия розлива молочных коктейлей при непрерывной работе полуавтоматической линии определяется соотношением финансовых затрат и результатов, обеспечивающих требуемую норму доходности [13-17].

ЧДД, индекс и внутренняя норма доходности, срок окупаемости:

Чистый доход проекта = 7877,42 тыс. руб.

Потребность в финансировании = 979,63 тыс. руб.

ЧДД нарастающим итогом = 3011,20 тыс. руб.

Потребность в финансировании с учетом дисконта = 884,02 тыс. руб.



Момент окупаемости вложений для реализации мероприятий наступает в рамках 5 года.

Исходя из полученных значений ЧДД при норме дисконта 37% в размере 42,64 тыс. руб., 38% в размере - 4,05 тыс. руб., ВНД равна 37,91%, что подтверждает эффективность реализации мероприятий.

Индекс доходности инвестиций равен 2,85.

Критический объем производства показывает объем производства в 0,172 тыс. бутылок, при котором величина выручки равна общим издержкам - 1301,73 тыс. руб. Запас финансовой прочности определяет риск и составляет 69,2%. Чем больше запас прочности, тем меньше общий риск.

### *Литература*

1. Экономическая и финансовая безопасность социально ориентированных бизнес-процессов / Н. А. Алексеева и др. – Ижевск, 2020.

2. Федорова Н.П., Миронова З.А., Тарасова О.А., Редников В.Л., Соколов В.А. Развитие перерабатывающих предприятий // Теория и практика развития агропродовольственной системы в Удмуртской Республике. - Ижевск, 2020. - С. 68-72.

3. Федорова Н.П., Миронова З.А., Редников В.Л., Соколов В.А., Тарасова О.А. Анализ производства сельскохозяйственной продукции в регионе и оценка конкурентоспособности перерабатывающих предприятий // Экономика и предпринимательство. - 2019. - № 1 (102). - С. 529-532.

4. Алексеев Н. А. Сравнительный анализ затрат на производство зерна, молока и приростов крупного рогатого скота на примере Удмуртской Республики (Россия) // Тенденции экономического развития в XXI веке: материалы IV Международной научно-практической конференции. - Минск, 2022. - С. 139-141.

5. Миронова З.А., Федорова Н.П., Соколов В.А. Основные тенденции развития молочного скотоводства // Теория и практика развития агропродовольственной системы в Удмуртской Республике. - Ижевск, 2020. - С. 54-57.

6. Миронова З.А., Федорова Н.П., Соколов В.А. Современное состояние агропромышленного комплекса в Удмуртской Республике // Наука Удмуртии. - 2019. - № 2 (88). - С. 110-113.

7. Фахретдинова Э.Н., Салахутдинова Э.Р., Хасаншина К.Н. Понятие, состав и порядок формирования финансовых результатов // Актуальные проблемы бухгалтерского учета и аудита в условиях стратегического развития экономики: сборник научных трудов по материалам Все-

российской (национальной) научно-практической конференции молодых ученых. - Казань, 2022. - С. 1169-1175.

8. Фахретдинова Э.Н., Мавлиева Л.М., Хасаншина К.Н. Учет и анализ финансовых результатов от обычных видов деятельности // Актуальные проблемы бухгалтерского учета и аудита в условиях стратегического развития экономики: сборник научных трудов по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции молодых ученых. - Казань, 2022. - С. 1176-1182.

9. Клычова А.С., Фасхутдинова Д.Г., Закиров З.Р. Методика анализа финансовых результатов от продажи молока // Актуальные проблемы бухгалтерского учета и аудита в условиях стратегического развития экономики: сборник научных трудов по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции молодых ученых. - Казань, 2022. - С. 447-453.

10. Шарипова Р.Р., Мухаметгалиев Ф.Н. Тенденции развития молокопродуктового подкомплекса АПК // Актуальные проблемы государственного и муниципального управления в условиях цифровой трансформации экономики: научные труды II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. - Казань, 2022. - С. 429-435.

11. Клычова А.С., Фасхутдинова Д.Г., Нигматуллина Н.Н. Организация и совершенствование сбыта молока // Актуальные проблемы бухгалтерского учета и аудита в условиях стратегического развития экономики: сборник научных трудов по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции молодых ученых. - Казань, 2022. - С. 453-459.

12. Саяхова Г.Р., Мухаметгалиев Ф.Н. Эффективность предпринимательской деятельности в молочном скотоводстве // Актуальные проблемы государственного и муниципального управления в условиях цифровой трансформации экономики: научные труды II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 100-летию Казанского ГАУ. - Казань, 2022. - С. 319-324.

13. Ишбулдин И.И., Куракова Ч.М. Проблемы муниципальной инвестиционной политики // Актуальные проблемы государственного и муниципального управления в условиях цифровой трансформации экономики: научные труды II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 100-летию Казанского ГАУ. - Казань, 2022. - С. 156-162.

14. Надыршина Е.Д., Мухаметгалиев Ф.Н. Вопросы материального стимулирования работников в молочном скотоводстве // Актуальные

проблемы государственного и муниципального управления в условиях цифровой трансформации экономики: научные труды II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 100-летию Казанского ГАУ. - Казань, 2022. - С. 251-257.

15. Асадуллин Н.М., Гайнутдинов И.Г., Авхадиев Ф.Н., Михайлова Л.В. Современный состав инвестиционного портфеля предприятия // Проблемы развития малого и среднего бизнеса на селе в условиях цифровой трансформации экономики: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Казанского ГАУ. - 2022. - С. 32-39.

16. Амирова, Э. Ф. Цифровая трансформация аграрной экономики / Э. Ф. Амирова, Г. С. Клычова // Региональная экономика: теория и практика. – 2022. – Т. 20, № 1(496). – С. 156-167. – DOI 10.24891/re.20.1.156.

17. Кириллова, О. В. Цифровизация отраслей АПК в национальной экономике: состояние и перспективы / О. В. Кириллова, Э. Ф. Амирова, Г. П. Захарова // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития : Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 161-166.

© Алексеева Н. А., Бикбаев Р. Р., 2023

**ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ  
«БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ»**

**Агумбаева Асия Ерликовна**

*кандидат экономических наук, ассоциированный профессор  
Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина,  
г. Нур-Султан, Казахстан*

**Амирова Эльмира Фаиловна**

*кандидат экономических наук, доцент*

**Сафиуллин Ильнур Наилевич**

*кандидат экономических наук, доцент*

**Захарова Галина Петровна**

*кандидат экономических наук, доцент*

*Казанский государственный аграрный университет, г.Казань*

Аннотация: в статье изучена технология Big data. Целью исследования является ознакомление с терминологией Big data, выделение отдельных областей применения данной технологии и определение будущих перспектив развития изучаемой технологии. В ходе исследования были определены терминологический аппарат технологии в виде его характеристики; историческое происхождение термина; классификации технологии. Рассмотрены перспективы развития технологии Big data.

Ключевые слова: технологии «Big data», источники данных, анализ больших данных, языки программирования.

**PROSPECTS FOR THE USE OF BIG DATA TECHNOLOGY**

**Agumbayeva Assiya Yerlikovna**

*Candidate of Economic sciences, Associate professor  
Seifullin Kazakh Agrotechnical University, Nur-Sultan, Kazakhstan*

**Amirova Elmira Faylovna**

*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor*

**Safiullin Ilnur Nailevich**

*Ph.D. of Economic Sciences, Associate Professor*

**Zakharova Galina Petrovna**

*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor  
Kazan State Agrarian University, Kazan*

Abstract: the article studied Big data technology. The purpose of the study is to familiarize with the terminology of Big data, identify individual areas of application of this technology and determine the future prospects for the development of the technology under study. In the course of the study, the terminological apparatus of technology was defined in the form of its characteristics; the historical origin of the term; technology classification. The prospects for the development of Big data technology are considered.

Keywords: Big data technologies, data sources, big data analysis, programming languages.

Объём данных постоянно увеличивается, поэтому необходимо постоянно расширять хранилища данных. Любое хранилище данных имеет свой предел. Чем больше данных, тем больше нужно вычислительных мощностей. Увеличение вычислительных мощностей приводит к шансу сбоев работы информационной системы. Поэтому выделяют три принципа работы с данными: горизонтальное масштабирование, отказоустойчивость, локальность [1-3]. Принцип локальных данных происходит на одном устройстве. Этот подход минимизирует нагрузку на серверы. Для обработки больших данных необходимо специальное программное обеспечение. Для этого используют программу MapReduce, представленную компанией Google.

Обработка больших данных происходит в три стадии: 1. Map – стадия начальной обработки данных. Суть этой стадии заключается в том, что данные фильтруются и обрабатываются. Функция применяется к одной входной записи. Программа выдает множество ключ-значений. Процесс происходит в том же сервере, где хранятся данные. 2. Shuffle – Это стадия распределение ключей по корзинам. В этой стадии распределяется вывод стадии map. 3. Reduce – в этой стадии программа использует корзины для вычисления окончательных результатов (вычисление результатов происходит для каждой корзины). Существуют ПО, которые основываются на ПО MapReduce. К ним относится Hadoop – это набор программ, предназначенные для совместной работы с данными. Благодаря этому ПО при сбое нагрузка распределяется на другие узлы. Существует также Apache spark – это набор библиотек, позволяющий работать с данными в реальном времени. Работа происходит в оперативной памяти, что позволяет работать над несколькими задачами одновременно. Помимо обработки данных используют ещё анализ. Анализ может происходить структурировано, выборочно или полностью [4-7].

Обычно анализ разделяют на несколько методов: 1. Описательная аналитика – метод анализа, при котором система пытается ответить на вопрос «Что произошло?». Система анализирует информацию, рассматривает удачные и неудачные исходы для создания идеальной модели. 2. Прогнозная аналитика – это предсказывание вероятных событий, на основе имеющихся данных [8-11]. Система рассматривает схожие случаи на основе схожих характеристик и предсказывает возможный исход. Благодаря прогнозам можно заранее предпринять какие-либо действия, либо быть уже готовым к последствиям. 3. Диагностическая аналитика. Данный анализ направлен на поиск причин произошедшего. Благодаря поиску причин можно обнаружить взаимосвязь между событиями. 4. Предписательная аналитика. Этот анализ направлен на решение проблем. Система сама считывает возможные события, и даёт рекомендации, как поступить.

Существует множество специальностей, работающих с Big data. Выделяют в основном: дата-инженер – это программист с опытом работы с базами данных и системами обработки данных. Дата-инженер первый работает с информацией. Он собирает данные, организует место хранения, выполняет обработку данных. Он создает программы для автоматического использования больших данных. Для этой профессии важно знание Python и SQL, умение работать с Фреймворками. Data-сайентист – специалист, анализирующий большие данные. На основе полученных данных, данный специалист ищет закономерности, строит математические модели и занимается прогнозированием. Для этой профессии необходимо владеть языком Python или R, и владеть базами данных SQL. Аналитик данных – это специалист в анализе данных. В отличие от Data-сайентист он анализирует для других целей. Он делает описательный анализ, представляет данные её в удобной и в понятной форме. Он занимается обработкой данных, выдаёт результаты, составляет отчёты, статистику и прогнозы. Можно выделить ещё такие профессии: дизайнер интерфейсов, маркетологи, NLP-инженеры, инженеры и программисты. Можно выделить следующие проблемы с работой Big data. Для хранения больших данных необходима инфраструктура. Для хранения выделяют центр обработки данных [12-15]. Чтобы создать нейронную сеть необходимо много времени и данных. Для работы с большими данными необходимо знать технологию обработки. Иногда возникает сложность в том, что не понятно, «как это сделать?» или «что нужно для этого сделать?». Большие данные не однородны и возникают сложности при обработке. Большое количество параметров для обра-

ботки приводит к сбоям. Для хранения таких данных необходимо большое количество вычислительных мощностей. Такие ресурсы очень дорогостоящие и поэтому их используют только большие корпорации. Чем больше данных, тем выше шанс кибератак и утечек данных. Возникают проблемы приватности данных из-за чего, данными могут завладеть третьи лица. Большие данные могут использоваться в политике. Проблема в том, что власти, используя большие данные, могут повлиять на выборы.

Популярные языки программирования для работы с большими данными. Из популярных языков программирования можно выделить следующие языки: R – Язык программирования, который используется для обработки данных и работы с графикой. Данный язык позволяет разрабатывать утилиты анализа с графическим интерфейсом. Scala – язык, использующийся в Apache Spark, применяется для анализа данных. Python – язык программирования, имеющий библиотеку для работы с AI, ML, TensorFlow, PyTorch, SKlearn, Matplotlib, Scipy, Pandas. Существует в большинстве Фреймворков: Hadoop, Spark, Apache Kafka.

В последние годы важность работы с большими данными возросло в несколько раз [16-18]. Big data начала внедряется в средний и в малый бизнес. Для работы среднего и малого бизнеса начали использовать облачные хранилища. Это намного дешевле, чем содержать личный сервер. В последнее время стали активно развивать искусственный интеллект. Появились нейронные сети способные имитировать человеческое мышление. Ярким примером развития нейронных сетей можно назвать то, что искусственный интеллект научили рисовать картины. Существует технология Dark data. Данная технология собирает и хранит не оцифрованные данные, которые не имеют значимой роли, для развития бизнеса. Технология блокчейн упрощает интернет транзакции, снижая, таким образом, транзакции. В последнее время развиваются технология самообслуживания. Развиваются системы электронных валют.

Технология Big data решает глобальные проблемы. Большие данные помогает предотвращать катастрофы, решать проблемы экологии, помогает в поиске или в разработке лекарства от различных болезней. Большие данные начинают использоваться во всех сферах общества. Данной технологией уже пользуются власти многих стран.

### *Литература*

1. Амирова, Э. Ф. Новый вид электронных денег или национальная «криптовалюта» / Э. Ф. Амирова, И. Н. Сафиуллин // Развитие АПК и

сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы II Международной научно-практической конференции, – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 34-37.

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

3. Technical and Economic Assessment of Local Power Supply Systems for Agro-Industrial Production in the Digital Economy / V. T. Vodyannikov, E. V. Khudyakova, M. M. Nizamutdinov [et al.] // International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2021) : Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources, Kazan, 28–29 мая 2021 года. Vol. 37. – Kazan: EDP Sciences, 2021. – P. 00132. – DOI 10.1051/bioconf/20213700132.

4. Complex development of a digital platform of the agricultural economy / E. F. Amirova, I. N. Safiullin, A. I. Sakhbieva, T. G. Aygumov // International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2021) : Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources, Kazan, 28–29 мая 2021 года. Vol. 37. – Kazan: EDP Sciences, 2021. – P. 00014. – DOI 10.1051/bioconf/20213700014.

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

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.

7. Modeling the processes of forming the organizational structure of management in integrated formations / N. F. Kashapov, M. M. Nafikov, M. X. Gazetdinov [et al.] // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – Kazan, 2020. – P. 012024.



8. Mentsiev, A. U. Digitalization and mechanization in agriculture industry / A. U. Mentsiev, E. F. Amirova, N. V. Afanasev // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies, Volgograd, Krasnoyarsk, 18–20 июня 2020 года / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Vol. 548. – Volgograd, Krasnoyarsk: Institute of Physics and IOP Publishing Limited, 2020. – P. 32031.

10. Захарова Г.П., Малышкин И.Е. Миграционные процессы в российской экономике // Актуальные проблемы бухгалтерского учета и аудита в условиях стратегического развития экономики: Сборник научных трудов по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции молодых ученых. Казань, 2022. С. 369-376.

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

12. 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, Издательство "Познание", 2023. С. 147-151.

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

14. Панков А.О., Кузнецов М.Г., Шарапов И.А. Оптимизация гидро-транспорта путем варьирования его технологическими параметрами // Уголь. 2006. № 12 (968). С. 36.

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

16. Амирова, Э. Ф. Государственное регулирование преобразований в зерновых подкомплексах / Э. Ф. Амирова, Г. П. Захарова, О. В. Кириллова // Современная аграрная экономика: концепции и модели ин-

новационного развития : Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 52-59.

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

18. Кириллова, О. В. Цифровизация отраслей АПК в национальной экономике: состояние и перспективы / О. В. Кириллова, Э. Ф. Амирова, Г. П. Захарова // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития : Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 161-166.

*@Агумбаева А.Е., Амирова Э.Ф., Сафиуллин И.Н., Захарова Г.П., 2023*

УДК 633:631.559(07)

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗЕРНОВОГО ХОЗЯЙСТВА В  
УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ**

**Амирова Эльмира Фаиловна**

*кандидат экономических наук, доцент*

**Кириллова Ольга Викторовна**

*кандидат экономических наук, доцент*

*Казанский государственный аграрный университет, Казань*

**Кузнецов Максим Геннадьевич**

*кандидат технических наук, доцент*

*Казанский государственный аграрный университет*

*Казанский национальный исследовательский*

*технологический университет*

Аннотация. В статье рассмотрены основные проблемы зернового хозяйства Российской Федерации в современных условиях с учетом цифрового пути развития экономики. Показано какие технологии необходимо внедрять в зерновое хозяйство для полноценной цифровой трансформации зернопроизводящих предприятий.

Ключевые слова: цифровые технологии, зерновые интервенции, экспортные пошлины, цифровая трансформация

**MODERN PROBLEMS OF GRAIN FARMING IN THE CONDITIONS OF  
DIGITAL DEVELOPMENT**

**Amirova Elmira Faylovna**

*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor*

**Kirillova Olga Viktorovna**

*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor*

*Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia*

**Kuznetsov Maxim Gennadievich**

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor*

*Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia*

*Kazan National Research Technological University, Kazan, Russia*

Abstract. Consideration of the article of the main problems of the grain economy of the Russian Federation in modern conditions with subsequent ways of developing the economy. It is shown what technologies need to be

introduced into the grain economy to use the digital transformation of grain-producing enterprises.

Key words: digital technologies, grain interventions, export duties, digital transformation.

Отечественное сельское хозяйство за 2022 год показало двузначные темпы роста, отметил в ходе Послания Федеральному Собранию Президент Владимир Путин. «Низкий поклон сельхозпроизводителям, – сказал он. – Российские аграрии собрали рекордный урожай – свыше 150 миллионов тонн зерна, в том числе более 100 миллионов тонн пшеницы». По данным Президента, до конца сельскохозяйственного года, то есть до 30.06.2023, наша страна сможет довести общий объем экспорта зерна до 55–60 млн т. В 2022 году в Российской Федерации собран рекордный урожай зерна. В чистом весе это будет 150 млн т, почти на 15 млн т больше предыдущего рекорда в 2017 году. Предположительно, рекордным также будет урожай масличных. Помимо этого, выше прошлогодних значений оказался урожай сахарной свеклы, сои, рапса, картофеля, овощей и фруктов. Есть прирост по молоку и мясу. Зерна для внутреннего потребления населению нужно около 80 млн т. А доля самообеспеченности отдельной масложировой продукцией достигает 300%. Главным вызовом цифрового развития для AgroTech в 2022 году, стало отключение западных ИТ-решений на предприятиях. Речь идет об Агроаналитических системах (FMS), системах оперативного управления производством (MES), системах управления микроклиматом, логистикой, аналитических системах (BI).

На рынке уже не первый год есть альтернативные отечественные решения, но агрохолдингам сложно самостоятельно выбрать, на какие решения мигрировать. Поэтому компания "Крок" представила карту цифровой трансформации агропромышленных предприятий от поля до клиента на базе технологий, входящих в Реестр российского ПО. Предприятия АПК смогут поверить, на каком этапе цифровой трансформации находятся, пройдя чек лист на наличие базовых решений в составе ИТ-инфраструктуры и изучив карту (рис. 1).

Также компания КРОК разработала чек лист, чтобы узнать, на каком этапе цифровой трансформации находится бизнес. В опросник входят следующие вопросы о наличии на предприятии тех или иных цифровых решений:

- А. Системы автоматизации бизнес-процессов
- В. Система планирования ресурсов компании (ERP)
- С. Система управления производственными процессами (MES)

- D. Система управления активами компании (EAM) или ТОиР
- E. Системы автоматизации бизнес-процессов
- F. Система планирования ресурсов компании (ERP)
- G. Система управления производственными процессами (MES)
- H. Система управления активами компании (EAM) или ТОиР
- I. Роботизация процессов
- J. Big Data (хранилище данных, озера данных)
- K. Устройства IOT, платформа IOT
- L. Инструменты аналитики (BI)
- M. Решения по защите ИТ-инфраструктуры
- N. Решения предиктивной аналитики
- O. Цифровые помощники/двойники

В зависимости от выбранных вариантов даются рекомендации по дальнейшей цифровизации бизнеса.

### Карта решений для цифровой трансформации зерновой отрасли

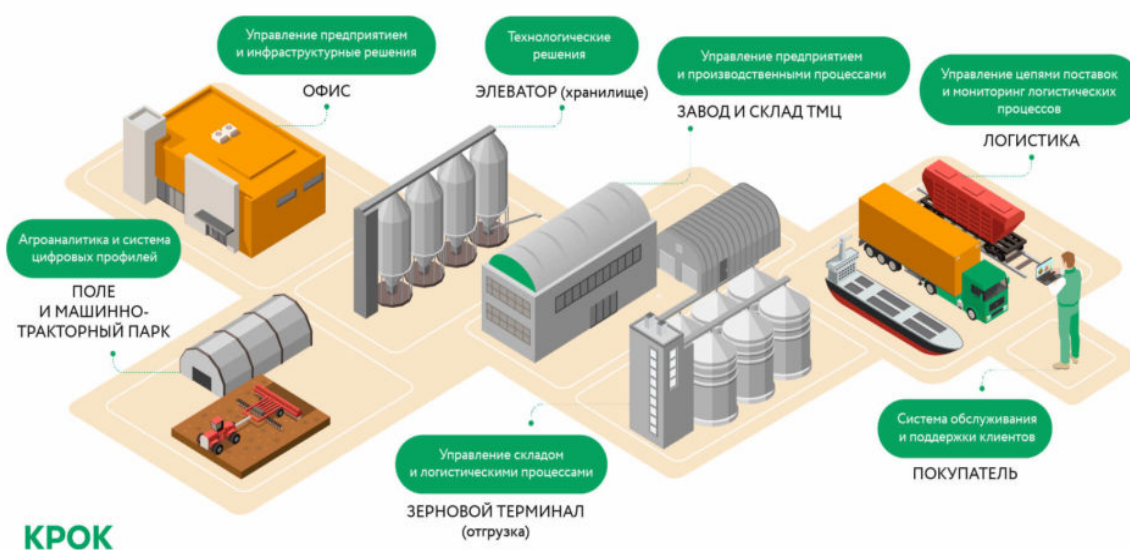


Рисунок 1. Карта решений для цифровой трансформации зерновой отрасли

Что касается такого фактора, как затраты, то 2022 году себестоимость производства зерна выросла на 50-70%. Это намного выше, чем прогнозировалось в начале 2022 года. Тогда плановый прогноз составлял «всего» 20-25%. В 2022 году подорожало всё: средства защиты растений, удобрения, семена, сельхозтехника, запчасти. Но даже при высоких ценах некоторые позиции – например, трактор John Deere - нужно

было ещё постараться найти. На волне повышения ключевой ставки в феврале прошлого года подорожали и кредитные ресурсы. В итоге маржинальность растениеводства существенно упала в текущем сельскохозяйственном году, затронув не только зерновые, но и масличные, и сахарную свеклу. Эта тенденция сохранится и в следующем 2023/24 сельскохозяйственном году. Часть маржи растениеводов, как и сейчас, съедят экспортные пошлины. Минсельхоз уже заявил, что не планирует их отменять. Оставшуюся маржу съест рост затрат и потенциально невысокие цены на сельхозпродукцию. По ряду культур эксперты ждут радикального падения маржинальности. Больше всего пострадают свекла, пшеница и кукуруза.

После медленного начала сезона российский экспорт зерна переживает бум. Экспортные цены на российскую пшеницу находятся на самом низком уровне с августа. По данным Logistic OS, в январе и феврале поставки пшеницы - основной культуры страны - почти удвоились по сравнению с прошлым годом. Покупатели избегали грузов в начале сезона, когда цены были не такими привлекательными, но сейчас они возвращаются, поскольку огромный урожай прошлого года помог российскому зерну стать одним из самых дешевых в мире.

### Cheaper Russian Wheat

Russian wheat export prices are at the lowest since August

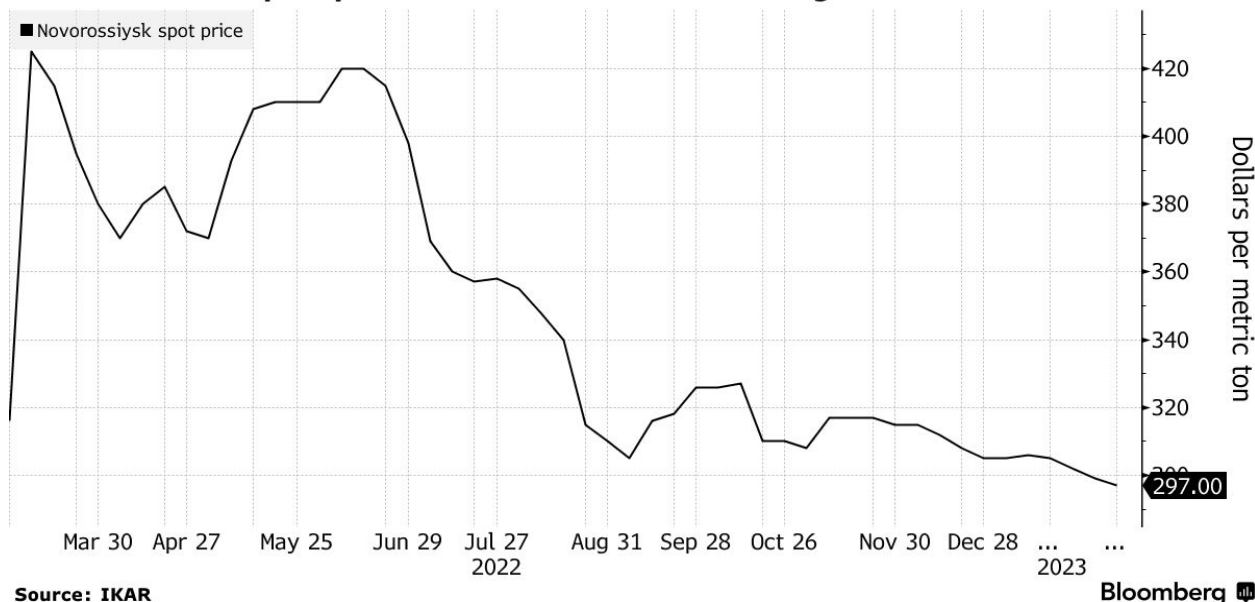


Рисунок 2. – Динамика цен на зерновые в 2022/23 с.-х.г.

По прогнозам аналитиков, экспорт российской пшеницы может достигнуть в январе 2023 г. 3,6 млн т. Последний январский рекорд был поставлен в 2021 году, когда экспорт достиг 3,45 млн т. Текущие заявки на отгрузку зерна только в глубоководных портах составляют более 3,2 млн

т. Российское зерно и продукты его переработки в 2022 году покупали 126 стран. Экспорт зерна с начала текущего года на 3% превысил показатель 2021-го.

Зерновые интервенции всё же возможны. Названы предельные уровни цен. Ещё в феврале Минсельхоз отрицал возможность зерновых закупочных интервенций. Тогда замминистра Оксана Лут говорила, что закупленного в 2022 году объёма (около 3 млн тонн на сумму 47,1 млрд рублей) вполне достаточно для обеспечения продовольственной безопасности, а использовать интервенции для регулирования излишков на рынке – бессмысленно и невозможно.

Не прошло и месяца, как Минсельхоз передумал и опубликовал проект приказа, который устанавливает предельные минимальные цены на зерно, при достижении которых будут проводиться закупочные интервенции в сезоне 2023/24 (с 1 июля 2023 года по 30 июня 2024 года), а также максимальные цены для товарных интервенций в тот же период. Предлагаемые минимальные цены выше, чем в текущем сезоне. На мягкую пшеницу 3-го класса 17,82 тыс. рублей за тонну (против 15,84 тыс. рублей ранее), на мягкую пшеницу 4-го класса - 16,83 тыс. рублей (против 15,07 тыс. рублей). Минимальная цена на рожь не ниже 3-го класса предлагается на уровне 12,65 тыс. рублей для всех регионов (против 11,11 тыс. рублей), на ячмень - 14,63 тыс. руб. за тонну (против 12,98 тыс. рублей). Максимальная цена на рожь не ниже 3-го класса предлагается на уровне 13,97 тыс. рублей, на ячмень - 16,06 тыс. рублей за тонну.

О дополнительных закупочных интервенциях неоднократно просили представители отрасли. ТПП РФ в феврале предлагала дополнительно закупить 10-15 млн тонн пшеницы и ржи, чтобы снять ценовое давление с рынка и обеспечить аграриев деньгами для весенних полевых работ. Можно только порадоваться, что Минсельхоз прислушался к отрасли, но вряд ли он сможет закупить такой объём – его просто негде хранить. Вероятно, реальный объём закупок будет существенно ниже. Хотя для регулирования рынка намного эффективнее было бы отменить экспортные пошлины и вывезти все излишки. Но к этому государство пока, кажется, не готово.

### *Литература*

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

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

3. Амирова, Э. Ф. Теоретические вопросы сущности и структуры зернопродуктового подкомплекса АПК / Э. Ф. Амирова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 10, № 4(38). – С. 5-9. – DOI 10.12737/17607.

4. Сафиуллин И.Н. Размещение производства - фактор обеспечения продовольственной безопасности страны / И.Н.Сафиуллин, Ф.Н.Авхадиев, Л.Г.Ибрагимов // Роль социально-экономической науки в обеспечении продовольственной безопасности страны: материалы Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2018. – С. 124-126.

5. Technical and Economic Assessment of Local Power Supply Systems for Agro-Industrial Production in the Digital Economy / V. T. Vodyannikov, E. V. Khudyakova, M. M. Nizamutdinov [et al.] // International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2021) : Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources, Kazan, 28–29 мая 2021 года. Vol. 37. – Kazan: EDP Sciences, 2021. – P. 00132. – DOI 10.1051/bioconf/20213700132.

6. Амирова, Э. Ф. Оптимизация структуры Российского зернопродуктового подкомплекса АПК / Э. Ф. Амирова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2007. – Т. 2, № 1(5). – С. 5-8.

7. Анализ эффективности цифровизации агропромышленного комплекса Республики Татарстан / Г. Д. Крупина, Н. А. Сафиуллин, С. С. Кудрявцева [и др.] // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды международной научно-практической конференции, – Казань: 2019. – С. 700-710.

8. Safiullin, N. A. SWOT analysis of the digital transformation of public administration SWOT analysis of the digital transformation of public administration / N. A. Safiullin // Профессия бухгалтера - важнейший инструмент эффективного управления сельскохозяйственным производством : Сборник научных трудов по материалам IX Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – P. 207-212.

9. Амирова, Э. Ф. Перспективные направления развития агропромышленного производства / Э. Ф. Амирова // ЛУЧШАЯ НАУЧНАЯ СТА-



ТЪЯ 2016 : сборник статей победителей IV международного научно-практического конкурса. – Пенза, 2016. – С. 133-135.

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, 2021. – С. 65-69.

11. Сафиуллин, Н. А. Инновационные технологии в управление персоналом / Н. А. Сафиуллин, Л. М. Мавлиева, И. И. Залялиев // Актуальные проблемы бухгалтерского учета и аудита в условиях стратегического развития экономики : Сборник научных трудов по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции молодых ученых. – Казань, 2022. – С. 1040-1046.

12. 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.

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

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

15. Амирова, Э. Ф. Методические основы организационно-экономического механизма зернопродуктовых систем / Э. Ф. Амирова, Г. П. Захарова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 10, № 3(37). – С. 9-11. – DOI 10.12737/14743.

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

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

18. Некоторые аспекты развития молочного скотоводства в современных условиях / Газетдинов Ш.М., Семичева О.С., Гатина Ф.Ф., Газетдинов М.Х. // В сборнике: Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры. Научные труды II Международной научно-практической конференции. Казань, 2020. С. 533-538.

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

20. Панков А.О., Кузнецов М.Г., Шарапов И.А. Оптимизация гидро-транспорта путем варьирования его технологическими параметрами // Уголь. 2006. № 12 (968). С. 36.

21. Амирова, Э. Ф. Функционирование агропромышленного комплекса в условиях перехода к цифровым технологиям / Э. Ф. Амирова // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2018. – С. 27-29.

22. 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, 2023. С. 147-151.

23. Амирова, Э. Ф. 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. – Казань, 2022. – С. 52-59.

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

25. Кириллова, О. В. Цифровизация отраслей АПК в национальной экономике: состояние и перспективы / О. В. Кириллова, Э. Ф. Амирова, Г. П. Захарова // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития : Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 161-166.

*@Амирова Э.Ф., Кириллова О.В., Кузнецов М.Г., 2023*

## **РАЗВИТИЕ ПРОИЗВОДСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ АПК В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

***Андреева Наталия Васильевна***

*кандидат технических наук, доцент*

*Оренбургский государственный аграрный университет, г. Оренбург*

Аннотация. В статье проведена развернутая оценка экономических показателей российского сельскохозяйственного производства, в период экономических кризисов и негативного влияния пандемии на промышленное производство. Проведена оценка показателей развития растениеводства и животноводства, с использованием сравнения основных экономических показателей в данной отрасли. Исходя из проведенного исследования и изучении материалов ученых исследовавших данную проблему и по результатам проведенной оценки был сформулирован вывод, суть которого сводится к тому, что в будущем следует продолжить трансформацию регионального управления АПК на основе цифровых технологий, искусственного интеллекта и больших баз данных.

Ключевые слова: сельское хозяйство, экономика, растениеводство, эффективность, животноводство.

## **DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL PRODUCTION IN MODERN CONDITIONS**

***Andreeva Natalia Vasilyevna***

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor*

*Orenburg State Agrarian University, Orenburg, Russia*

Annotation. The article provides a detailed assessment of the economic indicators of Russian agricultural production, during economic crises and the negative impact of the pandemic on industrial production. An assessment of the indicators of the development of crop production and animal husbandry was carried out, using a comparison of the main economic indicators in this industry. Based on the conducted research and the study of the materials of scientists who investigated this problem and based on the results of the assessment, a conclusion was formulated, the essence of which is that in the future it is necessary to continue the transformation of regional agribusiness

management based on digital technologies, artificial intelligence and large databases.

Keywords: agriculture, economy, crop production, efficiency, animal husbandry.

Успешное развитие сельскохозяйственного производства находится в прямой взаимосвязи со сложившимися экономическими условиями в стране. И однозначно, что неравномерность развития сельскохозяйственного производства оказывает существенное негативное влияние на экономические и финансовые показатели и экономики страны в целом [1]. В реалиях наступившего тысячелетия не будет сглаживать разно гласный характер экономического развития в прошлом и создают новые коллизии.

Важнейшей задачей для эффективного и прибыльного развития российской экономики, выступает - развитие агропромышленного комплекса, способного составить конкуренцию мировым представителям. В связи с этим необходимо решить проблемы российского сельского хозяйства, связанные с диспропорциями цен на сельскохозяйственную продукцию и продукцию промышленного производства [2, 3]. Несовершенство налогообложения и налоговой системы в целом, решения социальных проблем, возникающих перед жителями сельской местности [4].

Рассмотрим показатели, характеризующие развитость сельскохозяйственной отрасли в России, таблица 1.

Таблица 1 – Динамика основных экономических показателей АПК в России.

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	Изменения 2021 г от 2019г (+/-)
Объем продаж по отрасли, млрд. руб.	5801,4	6110,8	7572,3	1770,9
Доля в валовом внутреннем продукте, %	3,4	3,6	4,5	1,1
Рентабельность активов	4,7	6,1	6,6	1,9
Инвестиции в основной капитал АПК, млрд. руб.	844,2	855,9	769,3	-74,9

Наблюдается увеличение объема продаж на 1770,9 млрд. руб. к концу исследуемого периода, увеличения доли в ВВП на 1,1%, с 3,4% в 2019 году до 4,5% в 2021 году. Показатель рентабельности отрасли также имеет тенденцию к увеличению на 1,9 п.п., а вот по привлеченным инвестициям в основной капитал наблюдается снижение данного показателя на 74,9 млрд. руб.

Рассмотрим какие хозяйства составляют структуру отрасли за исследуемый период, рисунок 1.

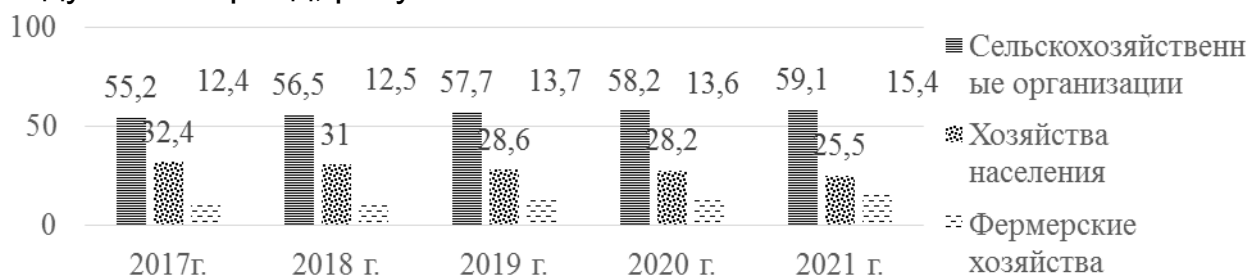


Рисунок 1 – Динамика всех категорий сельскохозяйственных предприятий, %

Исходя из данных представленных на рисунке 1 пальму первенства занимает сельскохозяйственные организации на их долю приходится от 55,2% в 2017 году до 59,1 % в 2021 году, на долю хозяйств населения на конец исследуемого периода приходится 25,5% в общей структуре ,а на фермерские хозяйства 15,4% ,что на 2,0% больше чем в начале периода исследования.

Рассмотрим более подробно структуру экспорта за 2021 год (рисунок 2) .



Рисунок 2 – Структура сельскохозяйственной продукции на экспорт за 2021 год, %.

На конец исследуемого периода наблюдается существенное увеличение рентабельности производства в растениеводстве, ее увеличение

с 2005 года произошла на 21,0 п.п., а с 2017 года снизилась с 35,86 до 32,4 (2021 год) или на 3,46 п.п. [5-7].

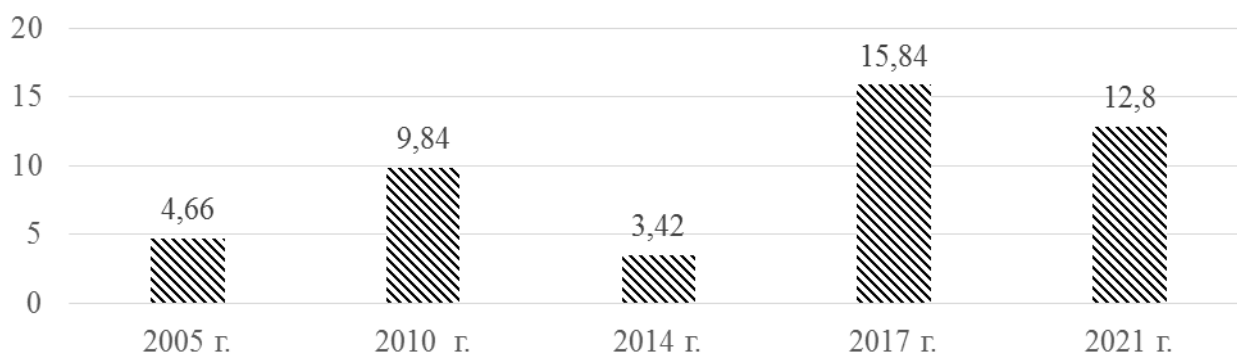


Рисунок 3 – Динамика уровня рентабельности в животноводстве без учета субсидий, %

Рентабельность животноводства также увеличивается и с 2005 года ение наблюдается на 8,14 п.п., а с 2017 года не много снизилась на 3,04 п.п. [4-6].

При этом в ходе анализа данных представленных Министерством сельского хозяйства и продовольствия с 2005 года до сегодняшнего дня наблюдается снижение сельскохозяйственных организаций на 34,2%, но доля прибыльных организации выросла за аналогичный период до 82,6%, что на 19,1% больше [7, 8].

Активное восстановление экономики в регионах России в 2021 году было приостановлено в связи с обострением геополитической ситуации, за которой последовали новые санкции в отношении России, а в начале 2022 года ситуация только усугубилась.

### *Литература*

1. Огородникова Е.П. Повышения производительности труда в промышленности // В сборнике: VI Международная межвузовская научно-практическая конференция преподавателей и студентов «современные тенденции и проблемы науки в развитии цифровых и инновационных технологий». Сборник научных трудов преподавателей. 2022. С. 418-422.

2. Гришина Ю.В., Ловчикова Е.И. Разработка направлений диверсификации сельской экономики в региональном АПК // Вестник сельского развития и социальной политики. -2019. - №3 (23). - С. 90-95.

3. Захарова, Г. П. Российская экономика в условиях COVID-19 / Г. П. Захарова, И. Н. Сафиуллин, Р. В. Григорьев // Развитие бухгалтерского учета и аудита в условиях цифровой экономики : Сборник научных

трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 84-91.

4. Добрунова А. И., Дорофеев А. Ф., Поляков А. С., Ягуткина Е. С., Ягуткин С. М. Развитие субъектов аграрного бизнеса в условиях цифровизации экономики искусственного интеллекта // Московский экономический журнал. - 2019. - №1. - С. 305314.

5. Джафарова А.Г., Загребина Г.М., Огородникова Е.П. Использование внешней экономической и качественной информации для антикризисной диагностики сельскохозяйственных предприятий // В сборнике: Совершенствование инженерно-технического обеспечения производственных процессов и технологических систем. Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием. Оренбургский государственный аграрный университет. 2022. С. 201-204.

6. Амирова, Э. Ф. Цифровая трансформация аграрной экономики / Э. Ф. Амирова, Г. С. Клычова // Региональная экономика: теория и практика. – 2022. – Т. 20, № 1(496). – С. 156-167. – DOI 10.24891/re.20.1.156.

7. A multi-criteria approach to assessing the effectiveness of the creation and development of integrated agricultural formations / Gazetdinov S.M., Gazetdinov M.K., Semicheva O.S., Akmarov P.B. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Dushanbe, 2022. С. 012097.

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

9. Амирова, Э. Ф. 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. – Казань, 2022. – С. 52-59.

10. Кириллова, О. В. Цифровизация отраслей АПК в национальной экономике: состояние и перспективы / О. В. Кириллова, Э. Ф. Амирова, Г. П. Захарова // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития : Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 161-166.

© Андреева Н.В., 2023

УДК 631.15

**РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СТРУКТУР  
АВТОТРАНСПОРТА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

***Асадуллин Наиль Марсирович***

*кандидат технических наук, доцент*

***Хисматуллин Марсель Мансурович***

*доктор сельскохозяйственных наук, доцент*

*Казанский государственный аграрный университет, Казань*

Аннотация. Современное сельскохозяйственное производство в состав которой входит структуры организации и производства автотранспорта и его формирования, задачами которых является выполнение определенных функций, постепенно и последовательно развиваются. Для повышения эффективности использования грузового автотранспорта требуется доскональное изучение этих организационно-производственных структур, а также требуется разработка принципиально новых структур использования автотранспорта в сельском хозяйстве.

Ключевые слова: сельскохозяйственное производство; автотранспорт; грузовые автомобили; организационно-производственные структуры; станции технического обслуживания.

**DEVELOPMENT OF ORGANIZATIONAL AND PRODUCTION STRUCTURES OF AGRICULTURAL VEHICLES OF THE RUSSIAN FEDERATION**

***Asadullin Nail Marsilovich***

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor*

***Hismatullin Marcel Mansurovich***

*Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor*

*Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia*

Abstract. Modern agricultural production, which includes the structure of the organization and production of vehicles and its formation, the tasks of which are to perform certain functions, are gradually and consistently developing. To increase the efficiency of the use of trucks, a thorough study of these organizational and production structures is required, as well as the development of fundamentally new structures for the use of vehicles in agriculture.



Keywords: agricultural production; motor transport; trucks; organizational and production structures; service stations.

Современное сельскохозяйственное производство в состав которой входит структуры организации и производства автотранспорта и его формирования, задачами которых является выполнение определенных функций, постепенно и последовательно развиваются. Также существуют специальные структурные подразделения в составе предприятий занимающиеся производством сельскохозяйственной продукции, которые попадают под юрисдикцию выше указанных структур[1,2,3].

Основными отраслями транспортного АПК являются:

- Техническое обслуживание подвижного состава автотранспорта;
- Обеспечение гарантии транспортных услуг АПК и производства;
- Реагирование в экстренных ситуациях, заблаговременно не учтенных в расчетах производства.

В состав группы технического обслуживания входят такие подразделения как СТОА (станция технического обслуживания автомобилей), АРЗ (авторемонтные заводы), МТМ (машинно-транспортные мастерские) и подразделения быстрого реагирования по срочному обслуживанию сельскохозяйственной техники на местах поломки, относящиеся к составу второй группы по обеспечению гарантий транспортных услуг.

В состав второй группы входят все автотехнические предприятия, напрямую финансируемые госбюджетом Российской Федерации, МАТП (межхозяйственное автотранспортное предприятие) и все виды организаций и предприятий, занимающихся переработкой и производством сельскохозяйственной продукции [4,5,6].

В состав транспортного АПК входят различные сельскохозяйственные транспортные средства различающихся категорией хозяйственной составляющей, размерами, объемами и мощностью. Возможные объемы формирования исчисляются в следующих критериях: суммарное количество транспорта в подчинении, его суммарной грузоподъемностью или его технико-транспортные способности. Достоверный подсчет мощностей сельскохозяйственной самостоятельности почти невозможен. Главной составляющей данного показателя являются множество качеств, основными из которых являются статусы в сфере права и экономики. К ним относятся (т.е. имеют ли эти формирования юридическую самостоятельность, в чей сфере влияния находится данное предприятие, каким образом осуществляется метод расчета, находится на самоокупаемости или на самодостаточности, как распределяются полу-

чаемые финансовые потоки, степень самостоятельности в разработке плана, самостоятельность в выборе заказчика и т.п.) [7,8,9].

Практически до нашего времени колхозы, и совхозы являлись единственными гарантами транспортных перевозок на сельской местности. Совхозы и колхозы находились на полном обеспечении государства и не имели собственной юридической самостоятельности, хотя и являлись абсолютно самодостаточными и самокупаемыми. Нередко лишь симбиоз колхозов, совхозов и транспортных предприятий приводили к желаемому результату. Сохранение подвижного состава, внутрихозяйственные перевозки, а также техническое обслуживание всей техники, являлись основными задачами на сельской местности [10,11].

Основными владельцами автотранспортной техники в АПК являются сельхоз предприятия. Приблизительно 60 процентов общей составляющей грузовых автомобилей в АПК (не считая рыболовную отрасль) занимают сельскохозяйственные предприятия, но так как в Российской Федерации в среднем на одно сельское хозяйство приходится 15 машин, степень влияния каждого хозяйства на общую сумму транспорта в АПК невелика [12,13,14].

В связи с развитием и улучшением общественного труда, обособления и сосредоточения производств на сельской местности, выявлялись новые отрасли[15] с собственным производством, которые попутно усложнялись организационными структурами сельского хозяйства, в связи с этим заново отстроенные хозяйственные подразделения, производственные службы и различные ведомства обзаводились частными автопарками. Собственный автопарк позволял всем этим ведомствам быть полностью самостоятельными и не зависеть от общественной и государственной техники, тем самым решая насущные проблемы грузоперевозок в кратчайшие сроки и с наиболее удобным графиком для себя самих.

В 70-ых годах 20-го столетия для решения различных проблем, возникающих в связи растущими автопарками на сельской местности, было принято решение о создании всесоюзной организации «Сельхозтехника» для выполнения следующих задач:

- Поставка новой техники на места;
- Доставка новых комплектующих, предназначенные на замену старых;
- Обеспечение сельских автомастерских запасными частями;
- Снабжение горюче-смазочными материалами;

- Транспортировка неисправной техники на автомастерские и обратно;
- Перевозка продукции растениеводства и животноводства [16,17,18].

В состав организации «Сельхозтехника» входили все автотранспортные предприятия районных производственных объединений (РПО), которые состояли на полном обеспечении организации. Затраты на транспортировку продукции РПО входили полностью в стоимость перевозимого груза.

Данные формирования стали одними из первых транспортных организации, которые стали выполнять вне-хозяйственные грузоперевозки на сельской местности. Именно они стали основными в развитии данного направления.

Организованные в районных центрах «Сельхозтехники», являлись главными ведомствами для организации транспортных перевозок, в областных масштабах имея все юридические права. «Сельхозтехника» пользовалась большим спросом в России, так их численность в лучшие годы достигала порядка 250 предприятий, в автопарк которых входили в районе 100-150 автомобилей одновременно [10].

В связи с тем, что, вновь созданные автомобильные сельскохозяйственные предприятия не смогли полностью справиться с объемом задач, центром РМСХ (Республиканское министерство сельского хозяйства) было решено заняться развитием собственных автотранспортных предприятий по обеспечению выполнения поставленных задач в полном объеме. Основными задачами данных предприятий в отличие от «Сельхозтехника» было обеспечение транспортировки грузов, собственных грузов на сельской местности и участие во внутрихозяйственных перевозках во время посева и сбора урожая.

Специализировались данные предприятия ровно как предприятия «Сельхозтехника» и «Сельхозхимия» в основном на одних и тех же задачах.

Таким образом, в середине 90-ых годов 20-го века образовалась хорошо отлаженная и технологическая система перевозок грузов на сельской местности. Но даже это не решило всех проблем по внутрихозяйственным перевозкам в сельской местности целиком. Тогда на помощь труженикам сельского хозяйства и вновь образовавшимся транспортным предприятиям пришли сельскохозяйственные кооперативы. В общих положениях об этих организациях был описан процесс их создания и определения их будущей деятельности. По мере возрастания

спроса создавалось все больше таких кооперативов, а создавались они за счет вовлечения денежных средств самих участников этих объединений. Данные кооперативы создавались за счет самостоятельного инвестирования, были полностью самодостаточны и имели все права юридического лица. Издержки, возникшие во время производства, возмещались за счет прибыли, полученной во время оказания грузоперевозок и других услуг организациям-заказчикам. Законными обладателями выручки от оказанных услуг являлись хозяйства-участники, и распоряжались данными средствами на свое усмотрение.

За каждодневной работой следили автотранспортные районные центры, а руководителями межхозяйственных автотранспортных предприятий, в данном случае выступали состав советов участвующих хозяйств. В среднем такой автопарк насчитывал в своем арсенале до ста единиц сельскохозяйственной техники. В редких случаях встречались и предприятия, насчитывавшие более ста грузовых автомобилей и использующий другой вид транспорта, например трубопроводный [19,20,21]. Специализировались данные предприятия АПК в основном на вывозе сельскохозяйственной продукции и в ввозе материалов потребных для сельской местности. Однако основной составляющей занятости МАТП на сельской местности являлись внутрихозяйственные перевозки. Основными из них являлись:

- Доставка удобрений к полям;
- Участие при заготовке кормов;
- Участие в посеве и уборке урожая;
- Перевозка скота;
- Доставка инвентаря в места работ;
- Перевозка трудящихся.

На сельскохозяйственных предприятиях, производящих продукцию или занимающихся ее переработкой, транспортный состав полностью освобождался от необязательных задач транспортировке грузов, так как основной целью данного транспорта является именно производство. Но это распространялось лишь на хозяйства, в которых принимали участие МАТП [22, 23], так как на время производственных работ МАТП полностью брали на себя задачи по перевозке грузов, тем самым снижая привлечение сельхоз техники, при решении данных задач, до минимума. Таким было развитие организационно-производственных структур автотранспорта сельского хозяйства Российской Федерации в конце 20 века.

## *Литература*

1. Асадуллин, Н. М. Эффективность использования техники в АПК// Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: Научные труды международной научно-практической конференции. – Казань, 2019. – С. 262-265.
2. Формирование инновационных методов использования грузового автопарка на предприятиях АПК / Ф. Н. Мухаметгалиев, Ф. Н. Авхадиев, И. Г. Гайнутдинов [и др.]// Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 700-706.
3. Фардуков, Р. А. Автомобильный транспорт в сельскохозяйственном предприятии// Молодые ученые аграрному производству: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 215-219.
4. Хамидуллова, М. Т. Эффективность производства зерновых культур в Российской Федерации / М. Т. Хамидуллова // Вектор экономики. – 2018. – № 11(29). – С. 138.
5. Эффективность инновации в семеноводстве/ Ф. Н. Авхадиев, М. М. Хисматуллин, Л. В. Михайлова [и др.]// Цифровая трансформация промышленности и сферы услуг: тенденции, стратегии, управление: Материалы Международной конференции. – Казань: Университет управления "ТИСБИ", 2020. – С. 34-38.
6. Резервы и пути повышения эффективности производства зерновых культур / Ф. Н. Авхадиев, Л. Ф. Ситдикова, Л. В. Михайлова [и др.] // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 42-45.
7. Обеспеченность российской Федерации и в частности Республики Татарстан сельскохозяйственной техникой / Ф. Н. Мухаметгалиев, Ф. Н. Авхадиев, М. М. Хисматуллин [и др.] // Глобальные вызовы для продовольственной безопасности: риски и возможности: Научные труды международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 39-44.
8. Совершенствование использование автомобильного транспорта на уборке урожая / Ф. Н. Мухаметгалиев, М. М. Низамутдинов, М. М. Хисматуллин [и др.] // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 17-24.

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

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

11. Асадуллин, Н. М. Систематизация информации для инновационных процессов в аграрном производстве / Н. М. Асадуллин // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 26-30.

12. Косарев, Т. А. Сельское хозяйство в России и пути его развития, введение новой экономической модели// Молодые ученые аграрному производству: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 103-110.

13. Пропаганда инновационных достижений в сельском хозяйстве / Ф. Н. Мухаметгалиев, Ф. Н. Авхадиев, М. М. Хисматуллин [и др.] // Воспроизводство плодородия почв и продовольственная безопасность в современных условиях: Сборник трудов международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 325-330.

14. Асадуллин, Н. М. Интеграция науки, образования и производства в АПК / Н. М. Асадуллин // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 38-41.

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

16. Инновационные направления развития технико-технологических решений для свиноводческих хозяйств / И. Г. Гайнутдинов, Ф. Н. Авхадиев, М. М. Хисматуллин [и др.]// Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры:

Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 706-711.

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

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

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

20. Патент на полезную модель № 130037 U1 Российская Федерация, МПК F17D 1/16. Трубопровод для транспортирования вязких полужидких кормовых смесей: № 2012154474/06: заявл. 14.12.2012: опубл. 10.07.2013 / Л. Н. Асадуллин, О. Ю. Маркин, Н. М. Асадуллин, Ю. С. Маркин; заявитель ФГБОУ ВПО Казанский ГАУ.

21. Патент на полезную модель № 209265 U1 Российская Федерация, МПК F17D 1/16. Трубопровод для транспортирования кормовых масс: № 2021131452: заявл. 26.10.2021: опубл. 10.02.2022 / Ф. Н. Мухаметгалиев, М. М. Хисматуллин, Ф.Н.Авхадиев [и др.]; заявитель ФГБОУ ВПО Казанский ГАУ.

22. Сафиуллин, И. Н. Состояние машинно-тракторного парка сельского хозяйства в Республике Татарстан / И. Н. Сафиуллин, Р. М. Галяутдинов // Профессия бухгалтера - важнейший инструмент эффективного управления сельскохозяйственным производством : Сборник научных трудов по материалам VII Международной научно-практической конференции. – Казань, 2019. – С. 224-228.

23. Мухаметгалиев, Ф. Н. Современное состояние и проблемы развития технической базы сельского хозяйства / Ф. Н. Мухаметгалиев, Э. Ф. Амирова, Ф. Ф. Садриева // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды II Международной научно-практической конференции, 2020. – С. 841-850.

© Асадуллин Н.М., Хисматуллин М.М., 2023

## **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ**

**Асадуллин Наиль Марсирович**

*кандидат технических наук, доцент*

**Гайнутдинов Ильгизар Гильмутдинович**

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент*

**Низамутдинов Марат Мингалиевич**

*кандидат экономических наук, доцент*

**Хисматуллин Марсель Мансурович**

*доктор сельскохозяйственных наук, доцент*

*Казанский государственный аграрный университет, Казань*

Аннотация. В целях повышения производительности сельскохозяйственной техники, применяется комплексный подход использования транспортной техники, при котором используются различные методы перевозок грузов. На сегодняшний день автотранспорт сельскохозяйственных предприятий применяет большое количество технологий перевозок грузов. Поэтому для повышения эффективности использования грузового автотранспорта требуется доскональное изучение этих методов и способ перевозки, а также требуется разработка принципиально новых, нетрадиционных подходов и методов решения стратегических, тактических и оперативных задач использования автотранспорта.

Ключевые слова: сельскохозяйственное производство; автотранспорт; грузовые автомобили; технологии грузовых перевозок; погрузка; разгрузка.

## **MODERN TECHNOLOGIES OF CARGO TRANSPORTATION IN AGRICULTURAL PRODUCTION**

**Asadullin Nail Marsilovich**

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor*

**Gainutdinov Ilgizar Gilmutdinovich**

*Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor*

**Nizamutdinov Marat Mingalievich**

*Candidate of Economics Sciences, Associate Professor*

**Hismatullin Marcel Mansurovich**

*Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor*



Abstract. In order to increase the productivity of agricultural machinery, an integrated approach to the use of transport equipment is applied, in which various methods of cargo transportation are used. To date, the vehicles of agricultural enterprises use a large number of cargo transportation technologies. Therefore, in order to increase the efficiency of the use of trucks, a thorough study of these methods and the method of transportation is required, as well as the development of fundamentally new, unconventional approaches and methods for solving strategic, tactical and operational tasks of using vehicles is required.

Keywords: agricultural production; motor transport; trucks; technologies of cargo transportation; loading; unloading.

В настоящее время прогресс не стоит на месте. В сельскохозяйственной отрасли внедрение новейших технологий перевозок приводят к оптимизации задействования грузовых автомобилей [1,2,3].

Существует два основных вида технологии транспортировки урожая при проведении уборочных работ. Первый вид состоит в том, что осуществление всего этапа перевоза совершается за один этап, одним транспортом от комбайна до элеватора или место хранения. Этот способ перевозки называется “бесперевалочный”. Другим видом транспортировки является метод под названием “перевалочный”, при котором от комбайна до места хранения используется несколько транспортных средств, то есть происходит перегрузка зерна из одной машины в другую [4].

Далее рассмотрим основные виды транспортировки.

Смешанный вид транспортировки может включать в себя как перевалочные, так и бесперевалочные схемы. Что подразумевает под собой более сложную цепь доставки зерна [5,6,7] до пункта назначения. В этом виде могут быть задействованы как одно, так и несколько транспортных средств (грузовики, трактора и т.д.).

Прямой - это еще один вид перевозки, который осуществляется по бесперевалочной схеме доставке груза. При этом виде задействуется только одна машина.

Ниже рассмотрим возможные способы доставки органических и минеральных удобрений на поля:

- Вариант первый – погрузка прицепа-разбрасывателя удобрениями; доставка груза в поле; рассредоточение удобрения по полю; реверс порожняка.

- Вариант второй - погрузка бортового транспорта удобрениями; доставка груза в поле; разгрузка бортового транспорта в прицеп-разбрасыватель; рассредоточение удобрения по полю; реверс порожняка.

- Вариант третий - погрузка перегрузочного транспорта удобрениями; доставка груза в поле; разгрузка перегрузочного транспорта в прицеп-разбрасыватель; рассредоточение удобрения по полю; реверс порожняка.

При использовании жидкого навоза возможно широкое применение трубопроводного транспорта[8,9,10,11], который может значительно уменьшить себестоимость внесения удобрения.

Как показывает опыт, во время уборочных работ, время ожидания техники обслуживающего транспорта, достигает порой шестидесяти процентов рабочего времени смены. Причиной этого является практика, при которой каждой зерноуборочной машине предоставляется одно бессменное транспортировочное средство [12,13].

В целях повышения производительности сельскохозяйственной техники, применяется комплексный подход использования транспортной техники, при котором несколько обслуживающих автомобилей закрепляются за несколькими работающими комбайнами. Данный способ (комплексный) позволяет значительно снизить время простоя уборочно-транспортной техники во время проведения уборочных работ. Это позволило повысить производительность техники в среднем на 30 процентов, при этом количество вовлеченной в процесс автотранспортной техники сократилось примерно в 2 раза [14].

Основными причинами, влияющими на себестоимость при уборке урожая, являются:

- Состояние дорог и их протяженность при транспортировке зерна от комбайна до места хранения;

- Техническое состояние сельхоз техники и их производительность;

- Количество урожая, подлежащего уборке;

- Качество планирования производственного процесса;

- Время, затраченное в процессе уборки.

Отсутствие синхронности между уборочной и транспортно-грузовой техникой часто приводят к простоям и временным потерям при уборке урожая. Так, довольно часто, наблюдается ожидание уборочной техники

на транспортировочную и наоборот. Для минимизации риска данной проблемы перед началом уборочных работ должен быть составлен и просчитан точный план действий. Также особое внимание стоит уделить количеству задействованной техники. Так при частых простоях комбайнов необходимо уменьшать транспортно-грузовой состав, а при простоях грузовиков – количество уборочной техники, что соответственно приведет к уменьшению затрат. Чтобы уменьшить затраты при уборке урожая широко применяются компенсаторы-накопители, которые позволяют минимизировать время ожидания техники [15,16].

В связи с этим Федеральным научным инженерным центром ВИМ были разработаны способы, которые вскоре были внесены во все известные ныне схемы сбора зерна. Данный способ, разработанный научным центром, получил название “комбитрейлерный” [17].

Главным принципом “комбитрейлерного” типа уборки служит способ сбора урожая, при котором комбайн разгружается прямо во время движения трактора, с прицепом сгружая в него собранное зерно. Данные прицепы позже цепляются к грузовым автомобилям, которые уже были наполнены зерном, тем самым сокращая затраты на транспортировку вдвое.

Рассмотрим рентабельность комбитрейлерного способа на частном примере. Так, например, в Камышинском районе Волгоградской области применение этого способа привело к следующим результатам:

1. Производительность уборочной техники возросла до 25 процентов;
2. На четверть снизились затраты на перевозку;
3. Примерно на половину снизился используемый автомобильный парк;
4. Вследствие третьего пункта снизились трудовые затраты, используемые во время уборочных работ;
5. В целом затраты на уборку урожая снизились примерно на 20 процентов.

В ООО “КЗК-Агро” Камышинского района Волгоградской области был эффективно задействован инновационный принцип обслуживания уборочной техники под названием “порционный”. При этом способе после детальной и точнейшей калькуляции, высчитывается точное место заполнения комбайнов, и именно эти места предварительно размещаются прицепы для дальнейшего опорожнения уборочных машин. Тем самым снижается время простоев комбайнов в ожидании тракторов с прицепами и соответственно снижается пройденный километраж трак-

торов по полям. Это приводит к значительной экономии затрат на горюче-смазочные материалы, также огромным плюсом этого метода является снижение риска выхода тракторов из строя [18].

Как показывает многолетний опыт наиболее эффективным и рентабельным способом, на крупнейших сельскохозяйственных предприятиях в Российской Федерации, является способ, при котором используется схема стационарных и постоянно передвигающихся компенсаторов-накопителей. Далее рассмотрим различия между двумя видами компенсаторов-накопителей:

1. Стационарным (непередвижным) – называют небольшое хранилище (амбар, сарай, навес) обычно расположенной в непосредственной близости к транспортным магистралям или предварительно просчитанных местах разгрузки зерноуборочных машин. Эти хранилища предназначены для временного накопления различной сельхоз продукции для дальнейшего перераспределения урожая по пунктам назначения. Плюсом данного вида является сокращение физических затрат по сравнению с мобильным примерно 2,5-3 раза, что позволяет задействовать освободившийся ресурсы для транспортировки урожая, а также произведенной продукции в животноводстве [19,20,21].

2. Мобильным (передвижным) – называют компенсаторы-накопители (емкости, установленные на специально изготовленные шасси, грузовые прицепы типа КСО-9, телеги и т.д.) которые способны передвигаясь по полям разгрузить комбайн в любом удобном для него месте. Плюсом мобильных компенсаторов-накопителей по отношению к стационарным является то, что разгрузить их можно в любом удобном для перевозочной техники месте. Так же при их использовании производительность зерноуборочных машин в отдельных случаях может возрасти на 20 процентов, так как уборочной технике не приходится тратить время на путь к стационарным хранилищам и обратно.

Исходя из выше перечисленных пунктов, мы делаем вывод, что мобильные компенсаторы-накопители являются более удобными для уборочных машин, а стационарные для транспортировочных. Тем самым, для достижения оптимального результата при уборке является “здоровая” смесь тех и иных накопителей.

Не последнее место в обеспечении непрерывной работы сельскохозяйственной техники, как зерноуборочной, так и транспортной, занимают разгрузочные магистрали (прокошенные поперек загона полосы шириной до 8 метров). Они служат для разгрузки заполненной убороч-

ной техники в транспортировочную технику. Причем для повышения урожайности данных магистралей должно быть, как можно меньше.

В иных странах методы перевозок с использованием компенсаторов-накопителей и смешанных транспортировок является менее популярным по сравнению с Российской Федерацией, что объясняется масштабами сельского хозяйства, которые в других странах значительно меньше[16, 22-24].

Большой популярностью в зарубежных странах пользуется зерноуборочная техника со сменными накопителями-компенсаторами. Этот метод заключается, в том, что после заполнения бункера комбайна, полный бункер сбрасывается и заменяется на пустой. Плюсами данной технологии неоспоримо являются:

1. Меньшие временные затраты (исключаются процессы перегрузки зерна из контейнеров комбайнов в места хранилищ или транспортировочную технику);
2. Уменьшение физических затрат (всю работу может проделать один или два рабочих);
3. Сохранность зерна (так как данный контейнер закрыт, полностью исключается риск влияния погодных условий на урожай).

При применении данного метода очень важен абсолютно точный расчет мест полного заполнения бункера комбайна дабы заблаговременно оставить на этих местах пустые контейнеры для продолжения зерноуборочных работ.

### *Литература*

1. Формирование инновационных методов использования грузового автопарка на предприятиях АПК / Ф. Н. Мухаметгалиев, Ф. Н. Авхадиев, И. Г. Гайнутдинов [и др.]// Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 700-706.

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

3. Фардуков, Р. А. Автомобильный транспорт в сельскохозяйственном предприятии// Молодые ученые аграрному производству: Материа-

лы III Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 215-219.

4. Совершенствование использование автомобильного транспорта на уборке урожая / Ф. Н. Мухаметгалиев, М. М. Низамутдинов, М. М. Хисматуллин [и др.] // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 17-24.

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

6. Эффективность инновации в семеноводстве / Ф. Н. Авхадиев, М. М. Хисматуллин, Л. В. Михайлова [и др.]// Цифровая трансформация промышленности и сферы услуг: тенденции, стратегии, управление: Материалы Международной конференции. Под редакцией А.Н. Грязнова. – Казань: Университет управления "ТИСБИ", 2020. – С. 34-38.

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

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

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

10. Патент на полезную модель № 130037 U1 Российская Федерация, МПК F17D 1/16. Трубопровод для транспортирования вязких полужидких кормовых смесей: № 2012154474/06: заявл. 14.12.2012: опубл. 10.07.2013 / Л. Н. Асадуллин, О. Ю. Маркин, Н. М. Асадуллин, Ю. С. Маркин; заявитель ФГБОУ ВПО Казанский ГАУ.

11. Асадуллин, Н. М. Нестационарное транспортирование вязких несжимаемых полужидких смесей по трубам / Н. М. Асадуллин, Л. Н.

Асадуллин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 9. – № 3(33). – С. 72-77. – DOI 10.12737/6498.

12. Асадуллин, Н. М. Современные проблемы использования грузового автотранспорта в сельском хозяйстве / Н. М. Асадуллин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 14. – № 4-2(56). – С. 44-48. – DOI 10.12737/2073-0462-2020-44-48.

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

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

15. Асадуллин, Н. М. Систематизация информации для инновационных процессов в аграрном производстве / Н. М. Асадуллин // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 26-30.

16. Косарев, Т. А. Сельское хозяйство в России и пути его развития, введение новой экономической модели // Молодые ученые аграрному производству: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 103-110.

17. Пропаганда инновационных достижений в сельском хозяйстве / Ф. Н. Мухаметгалиев, Ф. Н. Авхадиев, М. М. Хисматуллин [и др.] // Воспроизводство плодородия почв и продовольственная безопасность в современных условиях: Сборник трудов международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 325-330.

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

19. Сафиуллин, И. Н. Состояние машинно-тракторного парка сельского хозяйства в Республике Татарстан / И. Н. Сафиуллин, Р. М. Галяутдинов // Профессия бухгалтера - важнейший инструмент эффективного управления сельскохозяйственным производством : Сборник научный

трудов по материалам VII Международной научно-практической конференции. – Казань, 2019. – С. 224-228.

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

21. Инновационные направления развития технико-технологических решений для свиноводческих хозяйств/ И.Г. Гайнутдинов, Ф. Н. Авхадиев, М. М. Хисматуллин [и др.] // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 706-711.

22. Technical and Economic Assessment of Local Power Supply Systems for Agro-Industrial Production in the Digital Economy / V. T. Vodyannikov, E. V. Khudyakova, M. M. Nizamutdinov [et al.] // International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2021) : Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources, Kazan, 28–29 мая 2021 года. Vol. 37. – Kazan: EDP Sciences, 2021. – P. 00132.

23. Мухаметгалиев, Ф. Н. Современное состояние и проблемы развития технической базы сельского хозяйства / Ф. Н. Мухаметгалиев, Э. Ф. Амирова, Ф. Ф. Садриева // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 841-850.

24. Амирова, Э. Ф. Цифровая трансформация аграрной экономики / Э. Ф. Амирова, Г. С. Клычова // Региональная экономика: теория и практика. – 2022. – Т. 20, № 1(496). – С. 156-167. – DOI 10.24891/re.20.1.156.

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

*© Асадуллин Н.М., Гайнутдинов И. Г.,  
Низамутдинов М.М., Хисматуллин М.М., 2023*



## **ФОРМИРОВАНИЕ МЕЖХОЗЯЙСТВЕННЫХ АВТОТРАНСПОРТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

**Асадуллин Наиль Марсирович**

*кандидат технических наук, доцент*

**Мухаметгалиев Фарит Нургалиевич**

*доктор экономических наук, профессор*

**Гайнутдинов Ильгизар Гильмутдинович**

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент*

**Хисматуллин Марсель Мансурович**

*доктор сельскохозяйственных наук, доцент*

*Казанский государственный аграрный университет, Казань*

Аннотация. Дальнейшая концентрация и специализация сельскохозяйственного производства на основе межхозяйственной кооперации нашла свое отражение в формировании межхозяйственных автотранспортных предприятий. В организации таких предприятий могут принимать участие также предприятия смежных отраслей агропромышленного комплекса, в связи, с чем оперативное руководство их деятельностью осуществляется обычно районными сельхозуправлениями и требует дальнейшей разработки их формирования.

Ключевые слова: сельскохозяйственное производство; автотранспорт; грузовые автомобили; техническое обслуживание; межхозяйственная кооперация; автотранспортная служба.

## **FORMATION OF INTER-FARM MOTOR TRANSPORT ENTERPRISES**

**Asadullin Nail Marsilovich**

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor*

**Muchamedgaliev Farit Nurgalievich**

*Doctor of Economic Sciences, Professor*

**Gainutdinov Ilgizar Gilmutdinovich**

*Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor*

**Hismatullin Marcel Mansurovich**

*Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor*

*Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia*

Abstract. Further concentration and specialization of agricultural production on the basis of inter-farm cooperation was reflected in the formation of inter-farm motor transport enterprises. Enterprises of related branches of the agro-industrial complex can also take part in the organization of such enterprises, in connection with which the operational management of their activities is usually carried out by district agricultural administrations and requires further development of their formation.

Keywords: agricultural production; motor transport; trucks; maintenance; inter-farm cooperation; road transport service.

Дальнейшая концентрация и специализация сельскохозяйственного производства на основе межхозяйственной кооперации нашла свое отражение в формировании межхозяйственных автотранспортных предприятий. В организации таких предприятий могут принимать участие также предприятия смежных отраслей агропромышленного комплекса, в связи, с чем оперативное руководство их деятельностью осуществляется обычно районными сельхозуправлениями. Межхозяйственные АТП преимущественно выполняют межрайонные перевозки грузов, централизованный завоз грузов сельского хозяйства с железнодорожных станции и портов на районные базы и в хозяйства, а также вывоз продукции из сельскохозяйственных предприятий [1,2].

Экономические взаимоотношения сельскохозяйственных предприятий и межхозяйственных АТП основаны на общности производственно-хозяйственных интересов, что создает предпосылки к эффективному использованию подвижного состава. Например, в последние годы на принципах кооперации хозяйств были организованы областные производственные автотранспортные объединения в Саратовской и Самарской области, а на государственной основе подобное объединение создано во Владимирской области. Развитая сеть специализированных АТП функционирует и других регионах[3,4,5].

Имея в виду, что автомобильные перевозки грузов сельскохозяйственного производства преимущественно (70-80% от общего объема районных и межрайонных перевозок) выполняются в пределах административного района, концентрацию автомобильного парка сельского хозяйства и смежных отраслей АПК предпочтительнее проводить в масштабе района. Районное сельхозуправление должно иметь свою ведомственную автотранспортную службу.

По данным ФГБНУ ВНИОПТУСХ грузооборот только одних внехозяйственных перевозок сельскохозяйственных предприятий достаточен

для создания межхозяйственного АТП на 200-400 и даже более автомобилей в одном районе [6]. Эти АТП должны освободить сельскохозяйственные предприятия от завоза и вывоза грузов собственным автотранспортом. Однако в определенных случаях, когда может быть практически обеспечено полное подчинение производственных и экономических интересов АТП производственным задачам обслуживаемых сельскохозяйственных предприятий, не исключена целесообразность участия этих предприятий также на внутрихозяйственных перевозках, особенно при уборке зерновых культур [7,8,9]. Так по расчетам ФГБНУ ВНИОПТУСХ в условиях Брянской области наименьшие приведенные затраты в зависимости от радиуса зоны деятельности АТП по внутрихозяйственным перевозкам получились при 14,4 км; при этом экономический эффект по сравнению с вариантом, когда АТП выполняет только внешние перевозки, оказался значительным [10].

Производительность подвижного состава в межхозяйственных АТП, как правило, на 30-40% выше, чем у автомобилей сельскохозяйственных предприятий, а себестоимость перевозок ниже в 1,5-1,8 раз [11].

Положительный опыт концентрации автомобильного парка в сельском хозяйстве подтверждается, в частности практикой Германии и Чехии. Так в Германии действуют крестьянские торговые кооперативы, одной из главных функций которых является транспортное обслуживание сельскохозяйственных предприятий. В КТК сосредоточено около половины грузовых автомобилей парка сельского хозяйства страны. Годовая загрузка автомобилей здесь составляет 3000-3500 ч, в то время как на сельскохозяйственных предприятиях она не превышает 2000-2500 ч. Производительность транспортных средств в КТК соответственно выше в 2-2,5 раза. В Чехии создано объединение «Агросервис», которое в отличие от КТК – предприятие муниципальное. Его транспортные услуги оплачиваются сельскохозяйственными предприятиями по твердым государственным тарифам. Концентрация в объединении высокопроизводительных и специализированных транспортных средств, квалифицированных специалистов позволила повысить качество обслуживания и снизить себестоимость транспортных работ [12].

Доля транспортных услуг для сельскохозяйственных предприятий, оказываемых муниципальными межхозяйственными АТП, остается в нашей стране относительно низкой и, как правило, составляет 50-60% от общего объема перевозок, выполняемых этими предприятиями. Можно отметить две основные причины такого положения. Первая – не-

совершенство экономических взаимоотношений сельскохозяйственных и автотранспортных предприятий, заключающееся в отсутствии надлежащих методов и критериев оценки качества и результатов производственной деятельности АТП. Вторая – ведомственная разобщенность автотранспорта, обслуживающего сельское хозяйство и децентрализация его управления.

Действовавшая до недавнего времени система оценочных показателей работы таких АТП основана была направлена на получение определенной прибыли. Однако в условиях современного сельскохозяйственного производства, для которого характерны плохая организация погрузочно-разгрузочных работ, плохое состояние дорог, небольшое расстояние перевозок, отсутствие груза для обратной поездки, план перевозок в таких автотранспортных предприятиях выполняется обычно с трудом. В связи с этим АТП всегда выбирали поездки на дальние расстояния вне хозяйств, чтобы выполнить план по грузообороту и себестоимости на единицу грузооборота, поэтому с 2004 года принято считать грузооборот в тонно-километрах расчетным показателем, а объем перевозок в тоннах – плановым.

Существующие тарифы на перевозке грузов автомобильным транспортом не учитывают в достаточной мере условия и специфику эксплуатации подвижного состава в сельскохозяйственном производстве. Они построены таким образом, что большегрузные автомобили, которыми в основном комплектуется парк межхозяйственных АТП, целесообразно использовать только на дальних расстояниях, например для перевозки продукции животноводства[13,14,15,16], исключая при этом возможность эффективного применения таких автомобилей на внутрихозяйственных технологических перевозках.

В последние годы в сельском хозяйстве широко применяют и трубопроводный транспорт[17,18,19], поэтому требуется разработка мероприятий по активному участию всех автотранспортных предприятий во внедрении таких систем в производство.

Совершенствование оценочных показателей производственной деятельности АТП, обслуживающих сельскохозяйственное производство[20,21,22], должно вестись в направлении создания наибольших стимулов в улучшении качества перевозок, разработки такой системы оплаты работников автотранспорта, при которой они были бы заинтересованы в снижении расстояний.

Одной из характерных особенностей транспортного обслуживания сельскохозяйственного производства является ведомственная разоб-

ценность автомобильного транспорта. Его обслуживают предприятия и организации, принадлежащие многим министерствам и ведомствам, причем часть из них не входит в систему АПК [23-25].

В связи с проблемой ведомственной разобщенности автомобильного транспорта в сельском хозяйстве встает вопрос о наиболее целесообразной области применения подвижного состава министерств и ведомств, призванных обслуживать полностью или в большей мере сельскохозяйственное производство. Вопрос этот является достаточно сложным и требует глубокого экономического обоснования, свободного от каких либо узковедомственных интересов.

### *Литература*

1. Пропаганда инновационных достижений в сельском хозяйстве / Ф. Н. Мухаметгалиев, Ф. Н. Авхадиев, М. М. Хисматуллин [и др.] // Воспроизводство плодородия почв и продовольственная безопасность в современных условиях: Сборник трудов международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 325-330.

2. Асадуллин, Н. М. Систематизация информации для инновационных процессов в аграрном производстве / Н. М. Асадуллин // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 26-30.

3. Формирование инновационных методов использования грузового автопарка на предприятиях АПК / Ф. Н. Мухаметгалиев, Ф. Н. Авхадиев, И. Г. Гайнутдинов [и др.] // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 700-706.

4. Совершенствование использование автомобильного транспорта на уборке урожая / Ф. Н. Мухаметгалиев, М. М. Низамутдинов, М. М. Хисматуллин [и др.] // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 17-24.

5. Асадуллин, Н. М. Современные проблемы использования грузового автотранспорта в сельском хозяйстве / Н. М. Асадуллин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 14. – № 4-2(56). – С. 44-48. – DOI 10.12737/2073-0462-2020-44-48.

6. Обеспеченность российской Федерации и в частности Республики Татарстан сельскохозяйственной техникой / Ф. Н. Мухаметгалиев, Ф.

Н. Авхадиев, М. М. Хисматуллин [и др.] // Глобальные вызовы для продовольственной безопасности: риски и возможности: Научные труды международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 39-44.

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

8. Эффективность инновации в семеноводстве / Ф. Н. Авхадиев, М. М. Хисматуллин, Л. В. Михайлова [и др.] // Цифровая трансформация промышленности и сферы услуг: тенденции, стратегии, управление: Материалы Международной конференции. Под редакцией А.Н. Грязнова. – Казань: Университет управления "ТИСБИ", 2020. – С. 34-38.

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

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

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

12. Фардуков, Р. А. Автомобильный транспорт в сельскохозяйственном предприятии // Молодые ученые аграрному производству: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 215-219.

13. Развитие инновационных процессов в переработке продукции животноводства / И. Г. Гайнутдинов, А. К. Субаева, Л. В. Михайлова [и др.]// Воспроизводство плодородия почв и продовольственная безопасность в современных условиях: Сборник трудов международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 330-335.

14. Инновационные направления развития технико-технологических решений для свиноводческих хозяйств / И. Г. Гайнутдинов, Ф. Н. Авхадиев, М. М. Хисматуллин [и др.] // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 706-711.

15. Косарев, Т. А. Сельское хозяйство в России и пути его развития, введение новой экономической модели / Т. А. Косарев [и др.] // Молодые ученые аграрному производству: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 103-110.

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

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

18. Асадуллин, Н. М. Нестационарное транспортирование вязких несжимаемых полужидких смесей по трубам / Н. М. Асадуллин, Л. Н. Асадуллин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 9. – № 3(33). – С. 72-77. – DOI 10.12737/6498.

19. Патент на полезную модель № 130037 U1 Российская Федерация, МПК F17D 1/16. Трубопровод для транспортирования вязких полужидких кормовых смесей: № 2012154474/06: заявл. 14.12.2012: опубл. 10.07.2013 / Л. Н. Асадуллин, О. Ю. Маркин, Н. М. Асадуллин, Ю. С. Маркин; заявитель ФГБОУ ВПО Казанский ГАУ.

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

21. Патент на полезную модель № 209265 U1 Российская Федерация, МПК F17D 1/16. Трубопровод для транспортирования кормовых масс: № 2021131452: заявл. 26.10.2021: опубл. 10.02.2022 / Ф. Н. Муха-

метгалиев, М. М. Хисматуллин, Ф.Н.Авхадиев [и др.]; заявитель ФГБОУ ВПО Казанский ГАУ..

22. Technical and Economic Assessment of Local Power Supply Systems for Agro-Industrial Production in the Digital Economy / V. T. Vodyannikov, E. V. Khudyakova, M. M. Nizamutdinov [et al.] // International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2021) : Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources, Kazan, 28–29 мая 2021 года. Vol. 37. – Kazan: EDP Sciences, 2021. – P. 00132.

23. Амирова, Э. Ф. Цифровая трансформация аграрной экономики / Э. Ф. Амирова, Г. С. Клычова // Региональная экономика: теория и практика. – 2022. – Т. 20, № 1(496). – С. 156-167.

24. Mentsiev, A. U. Digitalization and mechanization in agriculture industry / A. U. Mentsiev, E. F. Amirova, N. V. Afanasev // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies, Volgograd, Krasnoyarsk, 18–20 июня 2020 года / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Vol. 548. – Volgograd, Krasnoyarsk: Institute of Physics and IOP Publishing Limited, 2020. – P. 32031.

25. Мухаметгалиев, Ф. Н. Современное состояние и проблемы развития технической базы сельского хозяйства / Ф. Н. Мухаметгалиев, Э. Ф. Амирова, Ф. Ф. Садриева // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 841-850.

26. Кириллова, О. В. Цифровизация отраслей АПК в национальной экономике: состояние и перспективы / О. В. Кириллова, Э. Ф. Амирова, Г. П. Захарова // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития : Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 161-166.

*© Асадуллин Н.М., Мухаметгалиев Ф.Н.,  
Гайнутдинов И. Г., Хисматуллин М.М., 2023*



## **ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРУЗОВОГО АВТОТРАНСПОРТА**

**Асадуллин Наиль Марсирович**

*кандидат технических наук, доцент*

**Гайнутдинов Ильгизар Гильмутдинович**

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент*

**Хисматуллин Марсель Мансурович**

*доктор сельскохозяйственных наук, доцент*

**Авхадиев Фаяз Нурисламович**

*кандидат экономических наук, доцент*

*Казанский государственный аграрный университет, Казань*

Аннотация. На сегодняшний день автотранспорт сельскохозяйственных предприятий работает в неблагоприятных условиях. Главная причина заключается в том, что в АПК не была выработана общая концепция и научно обоснованная долгосрочная программа развития и совершенствования системы автотранспортного обеспечения. Поэтому требуется разработка принципиально новых, нетрадиционных подходов и методов решения стратегических, тактических и оперативных задач использования автотранспорта.

Ключевые слова: сельскохозяйственное производство; автотранспорт; грузовые автомобили; организационные формы управления; путевой лист.

## **EFFICIENT USE OF TRUCKS**

**Asadullin Nail Marsilovich**

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor*

**Gainutdinov Ilgizar Gilmutdinovich**

*Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor*

**Hismatullin Marcel Mansurovich**

*Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor*

**Avkhadiev Fayaz Nurislamovich**

*Candidate of Economics Sciences, Associate Professor*

*Kazan State Agrarian University Kazan, Russia*

Abstract. To date, the vehicles of agricultural enterprises operate in unfavorable conditions. The main reason is that the agro-industrial complex has not developed a general concept and a scientifically sound long-term program

for the development and improvement of the system of road transport support. Therefore, it is necessary to develop fundamentally new, unconventional approaches and methods for solving strategic, tactical and operational tasks of using vehicles.

Keywords: agricultural production; motor transport; trucks; organizational forms of management; waybill.

На сегодняшний день автотранспорт сельскохозяйственных предприятий работает в неблагоприятных условиях. Главная причина заключается в том, что в АПК не была выработана общая концепция и научно обоснованная долгосрочная программа развития и совершенствования системы автотранспортного обеспечения. Поэтому ряд ответственных, имеющих принципиальное значение решений принимается без должного обоснования под влиянием сиюминутных обстоятельств. Отдаленные последствия этих решений не рассматриваются и не учитываются[1,2,3]. Так, был не оправдан взятый курс на оснащение сельскохозяйственных предприятий собственным автотранспортом исходя из максимальной потребности в нем в наиболее напряженный период, на децентрализованное использование автомобилей КамАЗ, рассредоточение их по сельскохозяйственным предприятиям и мелким автохозяйствам других предприятий. Пассивное отношение к развитию централизованных перевозок, ориентации сельскохозяйственных предприятий на доставку и вывоз большинства грузов собственным автотранспортом[4,5,6,7].

Не было ясности, в каком направлении должна совершенствоваться организационно-производственная структура автотранспорта. Сначала планировала ограничить круг функции автотранспортных предприятий и специализировать его только на обслуживание строительных организаций, главным образом ведущих строительство и ремонт дорог, и сократить на 30-40 % численность автопарка. Но затем планы изменились: предполагалось на базе этих предприятий создать районные автотранспортные объединения. Разумеется, что частая смена решений, неопределенность стратегии и тактики отнюдь не способствовали подъему их трудовой и творческой активности, заинтересованности в проведении и успешном завершении эксперимента по переводу предприятия на самокупаемость. В результате его руководители и специалисты не проявляли должной настойчивости в повышении эффективности использования автопарка, улучшении качества транспортного обслуживания[8,9,10].

Такой была обстановка в сфере использования грузового автотранспорта сельскохозяйственного производства нашей страны. С учетом ее ФГБНУ ФНАЦ ВИМ бывший ВНИПТИМЭСХ разработал систему экономических взаимоотношений с обслуживаемыми предприятиями и организациями АПК. Суть ее сводится к следующему.

На основе планов производства и реализации продукции[11,12,13], материально-технического обеспечения, капитального строительства и других разделов производственно-финансового плана каждое предприятие в конце года устанавливает виды и объемы перевозок, которые должно выполнять районное автотранспортное объединение и включает их в заявку.

Предусматривается, что, кроме заявок, переданных в начале года, предприятия могут подать дополнительные заявки при возникновении потребности в перевозках, а также применения других видов транспорта, например трубопроводного[14,15,16,17], которые невозможно было заранее предусмотреть. При наличии резерва провозных возможностей автотранспортное предприятие должно принимать дополнительные заявки к исполнению.

В соответствии с принятыми заявками автотранспортное предприятие заключает договоры на перевозки. Во избежание формализма в договорных отношениях договор на выполнение конкретного вида перевозок заключается только тогда, когда уже были установлены реальные условия их выполнения - объем, срок, пункты отправки и приемы груза, режим их работы, состояние дорог и подъездных путей, способ организации погрузочно-разгрузочных работ и пр. Годовые договоры заключаются только на те виды перевозок, условия, выполнения которых были точно запрограммированы уже в начале года (вывоз продукции животноводства, доставка комбикормов и т.п.)

В АПК будут введены единые формы договора и прилагаемого к нему наряда-задания, которые пригодны как для договоров, заключаемых на год, так и на более короткие сроки.

Срок заключения договора определяет предприятие-заказчик. Работу по планированию перевозок, заключению и исполнению договоров контролирует экономическая служба АПК[18,19,20,21].

Для того чтобы обеспечить равную заинтересованность автотранспортных предприятий в выполнении всех видов перевозок и в обслуживании всех заказчиков, надо ликвидировать прописки объемов перевозок и грузооборота. Надо заинтересовать сельскохозяйственные предприятия и другие предприятия в производительном использовании

заказанных автомобилей, установить обоснованный нормативный уровень нерентабельности АТП, вместо единых ввести расчетные тарифы за 1 км пробега (покилометровый) и 1 ч работы (почасовой) автомобиля (автопоезда), которые будут действовать только в пределах конкретного автотранспортного предприятия и применяются для оплаты услуг. Услуги, выполненные им для предприятий и организаций, не входящих в состав АПК, будут оплачиваться по-прежнему по единым тарифам. Покилометровый и почасовой тарифы надо применять одновременно. Сумму, подлежащую оплате заказчиком автотранспорта, определяют умножением отработанного времени в часах и пробега, отмеченных в путевом листе, на почасовой и покилометровой тарифы и сложением полученных произведений.

При разработке расчетные тарифы были дифференцированы в зависимости от качества выполнения транспортных услуг (отличное, хорошее, удовлетворительное). При отличном качестве услуг предприятие возмещает материальных затраты транспортному предприятию на уровне их планово-нормативной величины и оплачивает труд работников по их тарифным ставкам и должностным окладам с учетом установленных доплат и надбавок. Также предприятие выделяет средства для создания фонда социального развития в размере 2% от суммы планово-нормативных издержек. Эти средства позволяют выплатить премии работникам до 50% начисленной им заработной платы по тарифным ставкам и должностным окладам с учетом доплат и надбавок, оказать материальную помощь нуждающимся работникам, поощрить работников, отличившихся при выполнении особо важных заданий, премировать по итогам года на фактически сложившемся уровне.

При хорошем качестве услуг тарифы более низкие: они позволяют создать фонд материального поощрения, обеспечивающий выплату премий только до 25% заработной платы.

При удовлетворительном же качестве услуг используют тарифы, в которые вообще не включены накопления для формирования фонда материального поощрения и которые возмещают только текущие производственные издержки автотранспортных предприятий на уровне их планово-нормативной величины.

Поскольку было принято решение, что обслуживающие предприятия не будут отчислять средства от прибыли в бюджет и на содержание вышестоящей организации, нормативы этих отчислений не надо включать в тарифы.

Такая система будет способствовать эффективному использованию автотранспортных предприятий в сельском хозяйстве [22-24]. На этой базе должны быть усовершенствованы экономические взаимоотношения сельскохозяйственных автотранспортных предприятий путем повышения материальной и хозяйственной заинтересованности последних в транспортном обслуживании сельскохозяйственного производства. Решению этой задачи будет, в частности, способствовать и внедрение комплексной системы управления качеством работ на автотранспортных предприятиях хозяйств и других отраслей АПК. Такая система уже функционирует на ряде автотранспортных предприятий, она предусматривает проведение взаимоувязанных технических, организационных, экономических, социальных и политико-воспитательных мероприятий, направленных на максимальное повышение эффективности использования грузового автотранспорта.

### *Литература*

1. Формирование инновационных методов использования грузового автопарка на предприятиях АПК / Ф. Н. Мухаметгалиев, Ф. Н. Авхадиев, И. Г. Гайнутдинов [и др.] // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 700-706.

2. Совершенствование использование автомобильного транспорта на уборке урожая / Ф. Н. Мухаметгалиев, М. М. Низамутдинов, М. М. Хисматуллин [и др.] // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 17-24.

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

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

5. Modern trends in technical support of agricultural producers / F. Mukhametgaliev, F. Avkhadiev, M. Khismatullin [et al.] // International Scien-

tific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2021): Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources, Kazan, 28–29 мая 2021 года. Vol. 37. – Kazan: EDP Sciences, 2021. – P. 00016.

6. Technical and Economic Assessment of Local Power Supply Systems for Agro-Industrial Production in the Digital Economy / V. T. Vodyannikov, E. V. Khudyakova, M. M. Nizamutdinov [et al.] // International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2021) : Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources, Kazan, 28–29 мая 2021 года. Vol. 37. – Kazan: EDP Sciences, 2021. – P. 00132. – DOI 10.1051/bioconf/20213700132.

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

8. Асадуллин, Н. М. Систематизация информации для инновационных процессов в аграрном производстве / Н. М. Асадуллин // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 26-30.

9. Косарев, Т. А. Сельское хозяйство в России и пути его развития, введение новой экономической модели / Т. А. Косарев// Молодые ученые аграрному производству: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 103-110.

10. Пропаганда инновационных достижений в сельском хозяйстве / Ф. Н. Мухаметгалиев, Ф. Н. Авхадиев, М. М. Хисматуллин [и др.] // Воспроизводство плодородия почв и продовольственная безопасность в современных условиях: Сборник трудов международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 325-330.

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

12. Эффективность инновации в семеноводстве / Ф. Н. Авхадиев, М. М. Хисматуллин, Л. В. Михайлова [и др.] // Цифровая трансформация промышленности и сферы услуг: тенденции, стратегии, управление: Ма-

териалы Международной конференции. Под редакцией А.Н. Грязнова. – Казань: Университет управления "ТИСБИ", 2020. – С. 34-38.

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

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

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

16. Патент на полезную модель № 209265 U1 Российская Федерация, МПК F17D 1/16. Трубопровод для транспортирования кормовых масс: № 2021131452: заявл. 26.10.2021: опубл. 10.02.2022 / Ф. Н. Мухаметгалиев, М. М. Хисматуллин, Ф.Н.Авхадиев [и др.]; заявитель ФГБОУ ВПО Казанский ГАУ.

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

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

19. Асадуллин, Н. М. Внедрение достижений научно-технического прогресса на транспорте / Н. М. Асадуллин, Ф. Н. Авхадиев // Профессия бухгалтера - важнейший инструмент эффективного управления сельскохозяйственным производством: Сборник научных трудов по материалам IX Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 29-34.

20. Сафиуллин, И. Н. Состояние машинно-тракторного парка сельского хозяйства в Республике Татарстан / И. Н. Сафиуллин, Р. М. Галяутдинов // Профессия бухгалтера - важнейший инструмент эффективного управления сельскохозяйственным производством : Сборник научный

трудов по материалам VII Международной научно-практической конференции. – Казань, 2019. – С. 224-228.

21. Асадуллин, Н. М. Инновационное совершенствование энергетического обеспечения аграрного производства / Н. М. Асадуллин, Ф. Н. Авхадиев, Л. В. Михайлова // Современные достижения аграрной наук: научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 511-515.

22. Мухаметгалиев, Ф. Н. Современное состояние и проблемы развития технической базы сельского хозяйства / Ф. Н. Мухаметгалиев, Э. Ф. Амирова, Ф. Ф. Садриева // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 841-850.

23. Амирова, Э. Ф. Цифровая трансформация аграрной экономики / Э. Ф. Амирова, Г. С. Клычова // Региональная экономика: теория и практика. – 2022. – Т. 20, № 1(496). – С. 156-167. – DOI 10.24891/re.20.1.156.

24. 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.

25. Амирова, Э. Ф. 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. – Казань, 2022. – С. 52-59.

26. Кириллова, О. В. Цифровизация отраслей АПК в национальной экономике: состояние и перспективы / О. В. Кириллова, Э. Ф. Амирова, Г. П. Захарова // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития : Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 161-166.

© Асадуллин Н.М., Гайнутдинов И. Г.,  
Хисматуллин М.М., Авхадиев Ф. Н., 2023



## СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НАУКИ

***Бадамшин Адель Марселевич***

*аспирант*

*Казанский государственный аграрный университет*

Аннотация. В статье рассмотрены проблемы, возникающие в сельских территориях на современном этапе развития. Констатируется, что на фоне имеющихся определенных успехов в агропромышленном комплексе складывается критическая ситуация в сельских территориях. Утверждается, что пути решения, применяемые в подобных ситуациях в промышленно развитых районах, непригодны для сельских. Поэтому перед экономической наукой стоит задача комплексного решения этих проблем путем объединения их в единую социально-экономическую систему.

Ключевые слова: сельский район, кооперация, интеграция, аграрное производство.

## MODERN PROBLEMS OF REGIONAL ECONOMIC SCIENCE

***Badamshin Adel Marselevich***

*postgraduate student*

*Kazan State Agrarian University*

Abstract. The article considers the problems arising in rural areas at the present stage of development. It is stated that against the background of certain successes in the agro-industrial complex, a critical situation is developing in rural areas. It is argued that the solutions used in such situations in industrialized areas are unsuitable for rural areas. Therefore, economic science faces the task of comprehensively solving these problems by combining them into a single socio-economic system.

Key words: rural area, cooperation, integration, agricultural production.

Модернизация агропромышленного комплекса, переход к цифровой экономике и углубление проблем сельских территорий требуют от аграрной науки, особенно по вопросам экономики и организации агропромышленного производства, по регулированию социально-

экономических условий в сельских территориях, теоретических разработок и практических рекомендаций [1, 2, 3].

В этой ситуации на первый план выходит обоснование основных направлений модернизации аграрного сектора экономики в увязке с социально-экономическими проблемами сельских территорий, обеспечивающих комплексное развитие сельских территорий с учетом особенностей региона. В связи с этим перед экономической наукой ставится задача по решению проблем, возникающих в сельских территориях и сельском хозяйстве, основными среди них являются:

- разработка теоретических и методических основ развития кооперационных и интеграционных связей и взаимоотношений между субъектами крупного, среднего и малого бизнеса;

- формирование устойчивого хозяйственного механизма, позволяющего эффективно использовать ресурсы и стимулирующие социально-экономическое развитие территорий;

- разработка комбинированной системы управления производством и муниципальным образованием, позволяющей повысить производительность труда, обеспечивающей устойчивость сельскохозяйственного производства на основе регулирования социально-экономических условий в сельских территориях [4, 5, 6].

Результаты проведенных исследований показывают, что в агропромышленном комплексе есть определенные успехи, но при этом в сельских территориях создалась кризисная ситуация, которая продолжает усугубляться.

Возникновение критических ситуаций в сельских территориях в регионе, как и во всей России в целом, обусловлено целым рядом причин:

- реформа в аграрном секторе экономики проводилась без учета конкретных условий на местах, приоритетным направлением было выбрано развитие частной собственности в сельских территориях;

- в результате диспаритета цен на промышленную и сельскохозяйственную продукцию возникли диспропорции в межотраслевом обмене;

- развитие частной собственности в аграрном секторе и отказ от исторически сложившегося коллективистского способа труда привели к созданию социально-экономической напряженности в сельских территориях.

Все это дает основание сделать вывод, что осуществление модернизации аграрной сферы должно идти эволюционным, постепенным, поэтапным путем, в ходе которого определяются преимущества тех или иных форм собственности и хозяйствования, конкурентоспособных как в

условиях рынка страны, так и на мировом уровне. В этих условиях критерием эффективности может стать реализация на практике проблемы удовлетворения потребности общества в сельскохозяйственной продукции на основе обеспечения ее максимального производства с единицы мощности в расчете на одного работника, при личной заинтересованности и ответственности производителя в результатах своего труда [7, 8, 9].

Для осуществления этих преобразований на современном этапе в сельских территориях важной задачей следует считать решение социально-экономических проблем путем создания новых рабочих мест. Именно создание новых направлений деятельности, а не отказ от модернизации и возвращение к старому порядку [10, 11, 12]. Для этого необходимо решить следующую основную задачу – государство должно взять на себя финансирование восстановления разрушенных деревень и обеспечение структурной устойчивости аграрного производства. Это будет абсолютно справедливо, ибо в свое время именно государство разрушило веками складывающуюся сельскую местность и структурную устойчивость ее производства. Средства для этого государство может найти без особого труда. Достаточно ввести целевой налог на, так называемые, коммерческие структуры [13, 14, 15].

Экономические условия сельских территорий существенно отличаются от условий промышленно развитых центров страны. Основу деятельности в сельских территориях составляют процессы развития: строительство объектов АПК и инфраструктуры, внедрение прогрессивных технологий, освоение производственных мощностей, формирование трудовых коллективов [16. 17]. Решение этих задач затрудняется тем, что субъекты предпринимательства, функционирующие в сельских районах, ориентируются исключительно на экономическую эффективность. Для обеспечения проживающего здесь сельского населения благами и услугами на уровне промышленно развитых районов требуются затраты, в несколько раз превышающие затраты в последних. Следовательно, многие широко используемые технологии, трудоемкость которых вполне приемлема для промышленно развитых районов, непригодны для сельских районов [18-22].

У предприятий в сельских районах иной набор и соотношение основных и обеспечивающих функций. Значительная часть проблем, прежде всего социальных, которые в промышленно развитых районах решаются в основном, минуя субъекты предпринимательства (подготовка кадров, благоустройство работников, инфраструктурное обеспечение и

т. д.), на территории сельских районов входят в круг прямых обязанностей действующих здесь предприятий и субъектов предпринимательства.

В отличие от промышленно развитых районов, где новые объекты встраиваются в сложившийся территориальный комплекс, все основные объекты в сельских районах создаются практически заново. Таким образом, экономия трудовых ресурсов в сельских районах тесно связана с переходом на более глубокий уровень кооперации и, в частности, с созданием мощных специализированных общехозяйственных и вспомогательных производств, которые в промышленно развитых районах традиционно рассредоточены по службам отдельных предприятий.

Нашей экономикой накоплен богатый опыт развития сельских районов, разработан набор мер, направленных на компенсацию специфических условий хозяйствования. Однако эти меры далеко не полностью обеспечивают соответствие действий участников выполнения производственных процессов. Анализ сложившейся хозяйственной деятельности показывает, что многие из возникающих в сельских районах проблем разрешаются в конечном счете с помощью избыточной занятости.

Таким образом, пора признать, что в сельских территориях аграрное производство не только сельскохозяйственные предприятия, крестьянские (фермерские) и личное подсобное хозяйство, но и аграрная наука, вузы, техникумы и т. д. Поэтому следует приступать к организационному объединению их в единую социально-экономическую систему для решения социально-экономических проблем сельских территорий, обеспечив при этом необходимую материальную поддержку со стороны государства.

### *Литература*

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

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

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

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

5. Газетдинов М.Х. Прогнозирование и планирование развития сельскохозяйственного производства в условиях изменяющейся окружающей среды. – Казань, 2003.

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

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

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

9. Амирова Э.Ф. Пути повышения производительности труда сельхозтоваропроизводителей // Инновационные достижения науки и техники АПК: Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Самара, 2018. С. 416-418.

10. Захарова Г.П., Малышкин И.Е. Миграционные процессы в российской экономике // Актуальные проблемы бухгалтерского учета и аудита в условиях стратегического развития экономики: Сборник научных трудов по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции молодых ученых. Казань, 2022. С. 369-376.

11. Гатина Ф.Ф., Семичева О.С. Современные подходы к проблеме повышения эффективности аграрного сектора экономики // В сборнике: Роль социально-экономической науки в обеспечении продовольственной

безопасности страны. Материалы Международной научно-практической конференции. 2018. С. 38-41.

12. 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, Издательство "Познание", 2023. С. 147-151.

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

14. Панков А.О., Кузнецов М.Г., Шарапов И.А. Оптимизация гидро-транспорта путем варьирования его технологическими параметрами // Уголь. 2006. № 12 (968). С. 36.

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

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

17. 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.

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

19. Захарова, Г. П. "Зелёная" экономика - как вектор устойчивого развития / Г. П. Захарова, Э. Ф. Амирова, Ф. Ф. Гатина // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : материалы III Международной научно-практической кон-

ференции, Казань, 26–28 мая 2021 года / Казанский государственный аграрный университет. – Казань, 2021. – С. 122-129.

20. Амирова, Э. Ф. 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. – Казань, 2022. – С. 52-59.

21. Кириллова, О. В. Цифровизация отраслей АПК в национальной экономике: состояние и перспективы / О. В. Кириллова, Э. Ф. Амирова, Г. П. Захарова // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития : Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 161-166.

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

© Бадамшин А.М., 2023

УДК 338.984:633.2

## **МОДЕРНИЗАЦИЯ И СОЗДАНИЕ УСТОЙЧИВОЙ КОРМОВОЙ БАЗЫ СКОТОВОДСТВА В АГРАРНЫХ ФОРМИРОВАНИЯХ**

***Газетдинов Миршарип Хасанович***

*доктор экономических наук, профессор*

*Казанский государственный аграрный университет*

Аннотация. В статье дан анализ современного состояния развития скотоводства в Республике Татарстан. Выявлены основные проблемы неудовлетворительного развития и нестабильности кормовой базы скотоводства. Утверждается, что эффективность производства животноводческой продукции напрямую зависит от уровня развития и технического обеспечения кормопроизводства, от уровня использования зернобобовых и бобовых кормов в рационах кормления, от уровня того, насколько рационально используются природные кормовые угодья, насколько эффективно решаются вопросы производства и использования кормов.

Ключевые слова: кормовая база, скотоводство, эффективность, модернизация.

## **MODERNIZATION AND CREATION OF A STABLE FODDER BASE OF CATTLE BREEDING IN AGRICULTURAL FORMATIONS**

***Gazetdinov Mirsharip Khasanovich***

*Doctor of Economic Sciences, Professor*

*Kazan State Agrarian University*

Abstract. The article analyzes the current state of cattle breeding development in the Republic of Tatarstan. The main problems of unsatisfactory development and instability of the fodder base of cattle breeding are revealed. It is argued that the efficiency of livestock production directly depends on the level of development and technical support of feed production, on the level of use of leguminous and leguminous feeds in feeding diets, on the level of how rationally natural forage lands are used, how effectively the issues of production and use of feed are solved.

Key words: fodder base, cattle breeding, efficiency, modernization.



Центральной задачей в скотоводстве в настоящее время является создание устойчивой кормовой базы, обеспечивающей конкурентоспособное развитие производителей молока и мяса в аграрных формированиях.

Проблема создания эффективной кормовой базы предполагает решение следующих задач:

- оптимизация структуры всех типов кормовых угодий, включая естественные пастбища и сенокосы, и повышение их продуктивности;
- расширение ассортимента используемых кормов за счет включения зернобобовых и бобовых кормов, а также однолетних и многолетних трав;
- приведение системы севооборотов в соответствие с зональными условиями;
- применение инновационных технологий при заготовке и использовании кормов [1, 2, 3].

Анализ развития молочно-мясного скотоводства по Республике Татарстан в разрезе сельскохозяйственных организаций показывает, что, располагая благоприятными природно-климатическими условиями, занимая значительный удельный вес в общем объеме производства продуктов питания, регион постепенно снижает определенные показатели (рис. 1).

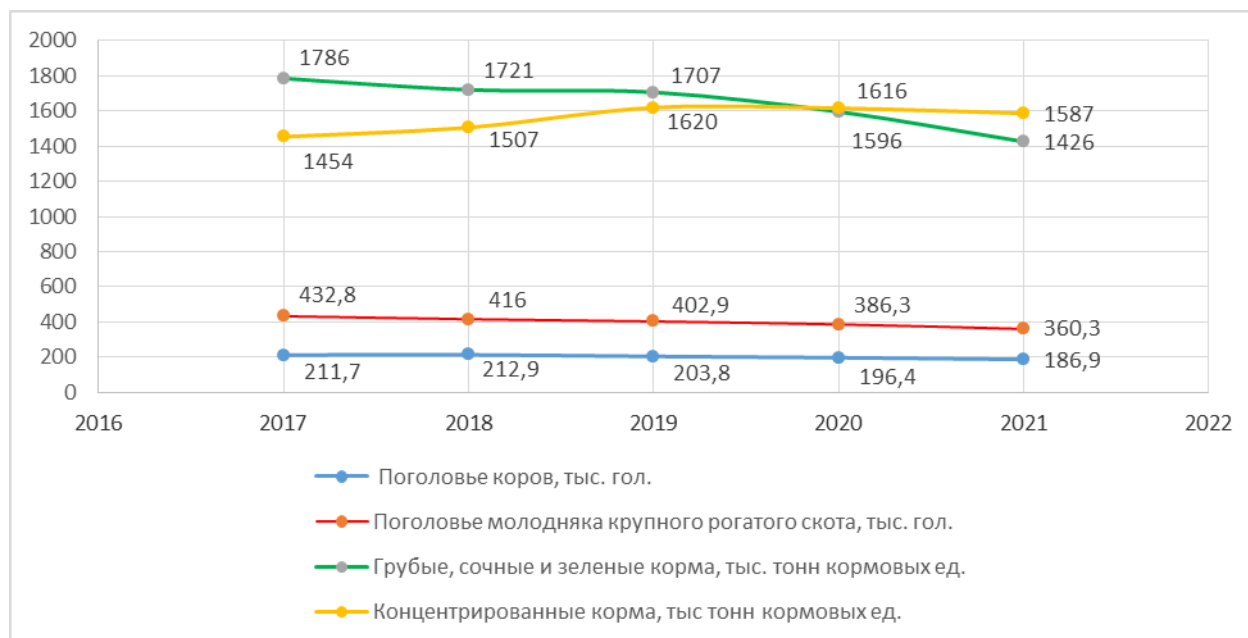


Рисунок 1 – Показатели развития сельскохозяйственных организаций Республики Татарстан

В частности, поголовье крупного рогатого скота сократилось с 2017 года на 15 %, поголовье коров – почти на 12 %. Наблюдается уменьшение расхода кормов в пересчете на кормовые единицы на 7 % (рис. 2).



Рисунок 2 – Динамика расходования кормов в сельскохозяйственных предприятиях Республики Татарстан

В то же время изменяется структура потребления кормов. Ежегодно увеличивается доля концентрированных кормов в общем объеме потребления. В 2021 году их доля составила около 53 %.

Что касается расхода кормов на одну голову, то по сравнению с 2017 годом в рационе молодняка крупного рогатого скота удельный вес концентрированных кормов вырос более чем на 11 %, в рационе коров – более чем на 36 % (рис. 3).



Рисунок 3 – Расход кормов на 1 голову скота в сельскохозяйственных организациях Республики Татарстан

Согласно научно обоснованной структуре кормления крупного рогатого скота, доля концентрированных кормов должна быть в общем расходе кормов в скотоводстве не более 45%. Превышение данного параметра приводит к нарушению обмена веществ, к снижению продуктивности, воспроизводительной способности, возникновению заболеваний и преждевременной выбраковке животных [4, 5, 6].

Эффективность использования концентрированных кормов следует повышать, в первую очередь, за счет увеличения в рационах животных удельного веса комбикормов и повышения их качества. Эта проблема остается актуальной на сегодняшний день, поскольку замена зернофуража комбикормами повышает эффективность его использования на 20-30 % [7, 8, 9].

Другая важная проблема в кормопроизводстве в настоящее время – это низкая эффективность использования потенциала пастбищного содержания животных, которое широко реализуется в западных странах. В республике, в основном, на мегафермах и в крупных хозяйствах содержание скота организовано круглогодично в стойловой форме, в отдельных хозяйствах скот выпасается на малопродуктивных либо давно выродившихся пастбищах. В результате летний период, когда можно получать дешевое молоко, пропадает.

В этих условиях при нехватке зеленых кормов скот подкармливают тем, что имеется – сенажом, силосом и т.д. В связи с этим в республике распространен силосно-концентратный тип кормления при круглогодичном стойловом содержании. С одной стороны, при этом повышается эффективность доения коров за счет рационального использования молочного оборудования и других технических средств. С другой стороны, резко снижается хозяйственное использование коров с 5-6 лактационного периода до 2-2,5, увеличивается процент выбраковки до 50, тем самым не реализуется генетический потенциал животных.

Таким образом, нерациональное развитие кормовой базы существенно снижает эффективность отрасли скотоводства в целом.

Кроме этого, рациональная структура кормопроизводства должна быть обеспечена соответствующим развитием материально-технической базы (рис. 4).

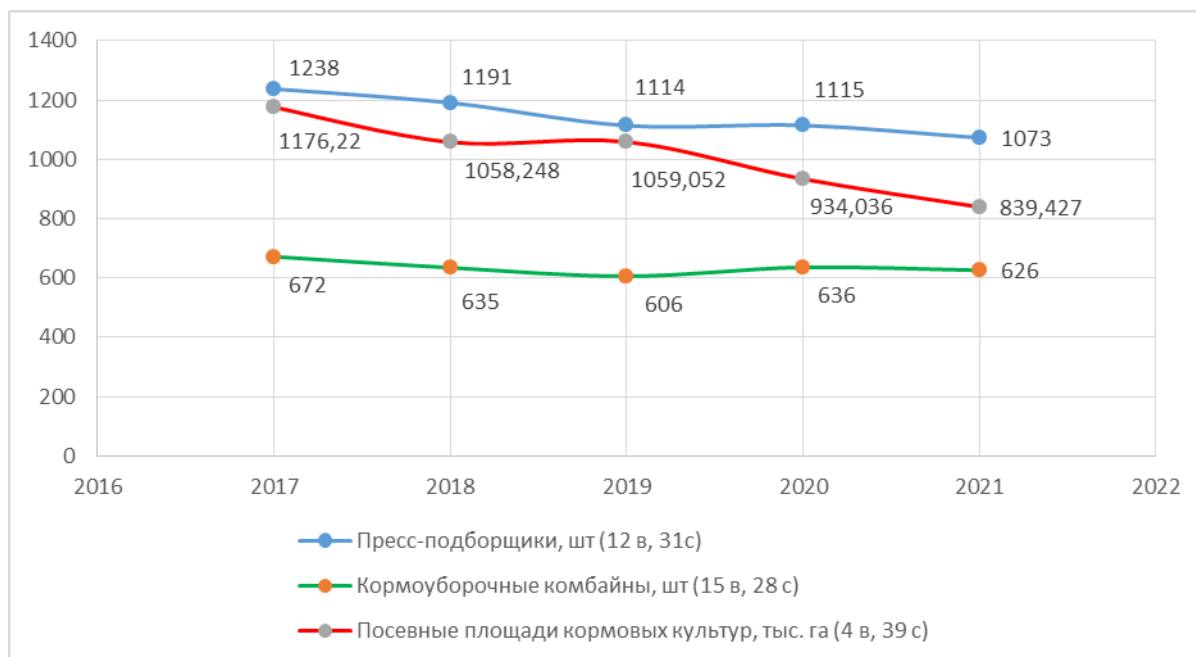


Рисунок 4 – Техническая оснащенность отрасли кормопроизводства сельскохозяйственных организаций Республики Татарстан

Как видно, в Республике Татарстан на фоне снижения посевных площадей кормовых культур наблюдается снижение технической оснащенности кормопроизводства: количество пресс-подборщиков уменьшилось в сельскохозяйственных предприятиях республики на 13 %, кормоуборочных комбайнов – на 7 % [10, 11, 12].

Известно, что организация рационального кормопроизводства должна иметь опережающий характер развития по сравнению с животноводством. Так, коэффициент опережения по производству объемистых кормов должен составлять от 1,2 до 1,5. А по факту в республике составляет 0,75-0,8. Оптимальное соотношение в развитии скотоводства и кормопроизводства должно закладываться при проектировании новых и реконструкции существующих крупных молочных комплексов и товарных ферм, это же относится и к уровню материально-технического обеспечения кормопроизводства.

Кроме прочего, эффективность производства кормов зависит от территориального размещения кормовых угодий в каждом хозяйстве [13, 14, 15]. Транспортные расходы могут увеличиваться в 3-4 раза в зависимости от расстояния. А также, с точки зрения эффективности важно, какую долю в общем потреблении кормов составляют корма собственного производства. Наиболее эффективным вариантом считается, когда корма собственного производства составляют 70-75 % [16-19].

Все выше сказанное позволяет сформулировать основные проблемы неудовлетворительного развития и нестабильности кормопроизводства в Республике Татарстан. Принципиальной является проблема отсутствия концепции и стратегии развития кормопроизводства, как базиса для развития скотоводства. Сюда же относится проблема недостаточного обоснования проектов развития кормопроизводства при создании новых и реконструкции существующих производств молока и мяса. Кроме этого актуальной является проблема рационального использования сельхозугодий, в том числе естественных. Низким остается уровень материально-технического обеспечения кормопроизводства, применения инноваций в производстве и использовании кормов, кормовых добавок. Существуют проблемы и в системе учета и контроля в производстве, хранении и использовании кормов, а также их качества.

В целом в перспективе в общем кормовом балансе доля природных кормовых угодий, естественных и культурных сенокосов, пастбищ должна составлять не менее 20 %. При этом следует критически подходить к размерам отрасли скотоводства. В последние годы в республике создаются мегафермы более чем на 2000 голов. В то время как опыт европейских стран, в том числе Белоруссии показывает, что рентабельность производства молока при стойлово-пастбищном содержании коров в молочных комплексах на 800-1200 коров может составлять 20-28%.

Таким образом, в основу модернизации и создания кормовой базы аграрных формирований должны быть положены следующие принципы, обеспечивающие развитие и стабильность в обеспечении отрасли животноводства кормами:

- темпы развития кормопроизводства должны опережать развитие животноводства;
- эффективное использование лугопастбищных земельных угодий;
- оптимальное территориальное размещение кормовых угодий в каждом предприятии.

#### *Литература*

1. Газетдинов М.Х., Хайруллина С.Ф. Теоретические основы и принципы развития систем кормопроизводства в условиях интеграции сельскохозяйственных предприятий // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2013. Т. 8. № 3 (29). С. 10-14.

2. Никифорова О.В., Газетдинов М.Х. Кормовая база молочного скотоводства в РТ // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2010. Т. 5. № 4 (18). С. 70-73.

3. Некоторые аспекты развития молочного скотоводства в современных условиях / Газетдинов Ш.М., Семичева О.С., Гатина Ф.Ф., Газетдинов М.Х. // В сборнике: Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры. Научные труды II Международной научно-практической конференции. 2020. С. 533-538.

4. Семичева О.С. Экономические аспекты развития молочного скотоводства в сельскохозяйственных организациях // В сборнике: Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики. Материалы II Международной научно-практической конференции. Казань, 2020. С. 157-160.

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

6. Сафин К.А., Захарова Г.П. Параметры качества молока // Молодые ученые аграрному производству: Материалы III Международной научно-практической конференции. Казань, 2021. – С. 191-195.

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

8. Семичева О.С. Особенности формирования аграрных интегрированных формирований // В сборнике: Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития. Материалы I Международной научно-практической конференции. Казань, 2022. С. 255-260.

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

10. Экономические инструменты планирования производства кормов в аграрных предприятиях / Файзрахманов Д.И., Газетдинов М.Х., Валиев А.Р., Зиганшин Б.Г., Семичева О.С. – Казань, 2021.

11. Панков А.О., Кузнецов М.Г., Шарапов И.А. Оптимизация гидро-транспорта путем варьирования его технологическими параметрами // Уголь. 2006. № 12 (968). С. 36.

12. Панкова О.А., Панков А.О. Особенности развития цифровой трансформации в сельском хозяйстве // Современная аграрная эконо-

мика: концепции и модели инновационного развития: Материалы I Международной научно-практической конференции. Казань, 2022. С. 205-211.

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

14. Сафиуллин, И. Н. Размещение производства - фактор обеспечения продовольственной безопасности страны / И. Н. Сафиуллин, Ф. Н. Авхадиев, Л. Г. Ибрагимов // Роль социально-экономической науки в обеспечении продовольственной безопасности страны: материалы Международной научно-практической конференции. – Казань, 2018. – С. 124-126.

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

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

17. Семичева О.С., Газетдинов Ш.М. Моделирование процессов развития малого и среднего предпринимательства в аграрной сфере // В сборнике: Актуальные проблемы физико-математического образования. Материалы II Международной научно-практической конференции. 2017. С. 35-37.

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, Издательство "Познание", 2023. С. 147-151.

19. Векторы социально-экономического развития России: современные вызовы и возможности конвергенции теоретико-методологических и прикладных исследований / Э. Ф. Амирова, В. Н. Бабанов, И. В. Баранова [и др.]. – Самара : Общество с ограниченной ответственностью "Поволжская научная корпорация", 2021. – 220 с.

20. Амирова, Э. Ф. 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. – Казань, 2022. – С. 52-59.

21. Кириллова, О. В. Цифровизация отраслей АПК в национальной экономике: состояние и перспективы / О. В. Кириллова, Э. Ф. Амирова, Г. П. Захарова // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития : Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 161-166.

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

© Газетдинов М.Х., 2023



## **ПРОБЛЕМА ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ В СЕЛЬСКИХ РАЙОНАХ**

***Газетдинов Шамиль Миршарипович***

*кандидат экономических наук, доцент*

*Казанский государственный аграрный университет*

Аннотация. В статье исследуется проблема восстановления численности населения в сельских районах. Результаты исследования показывают попытки нормализации миграционных процессов из сельской местности, которые связаны с преодолением отставания в развитии социальной инфраструктуры, улучшением условий труда. Утверждается, что успешность решения указанных проблем в сельских районах в решающей степени зависит от того, насколько эффективным в этом направлении будет взаимодействие государственных, муниципальных органов управления и субъектов предпринимательства.

Ключевые слова: сельская территория, численность сельского населения, трудовые ресурсы, миграционный процесс.

## **THE PROBLEM OF POPULATION RECOVERY IN RURAL AREAS**

***Gazetdinov Shamil Mirsharipovich***

*Ph.D. of Economic Sciences, Associate Professor*

*Kazan State Agrarian University*

Abstract. The article examines the problem of population recovery in rural areas. The results of the study show attempts to normalize migration processes from rural areas, which are associated with overcoming the lag in the development of social infrastructure, improving working conditions. It is argued that the success of solving these problems in rural areas crucially depends on how effective the interaction of state, municipal government bodies and business entities will be in this direction.

Key words: rural territory, rural population, labor resources, migration process.

В экономике страны сельская территория занимает особое место обеспечивая потребность населения на продовольственном и сельскохозяйственном сырье, месте проживания, а также являясь кладовым

природных ресурсов и рекреационным объектом [1, 2]. Разработанная стратегия комплексного развития сельских территорий предусматривает как одним из направлений достижения роста и диверсификации сельской экономики обеспечение воспроизводства человеческих ресурсов, достижение полной и продуктивной занятости сельского населения и повышение его уровня жизни [3, 4].

Решение поставленных задач указывает, что сельские территории со временем являются мощным фактором социальной динамики. Здесь параллельно с созданием крупных агропромышленных объектов и других сфер экономики требуется привлечение населения и трудовых ресурсов, формирование новых трудовых коллективов [5, 6]. Характерные для сельских территорий доминирование отраслей сельского хозяйства, ограниченность спектра мест приложения труда, несбалансированная демографическая структура, объясняемая их выраженной производственной специализацией и недостаточностью социально-культурных объектов, которые могут стать ограничениями в дальнейшем развитии республики, должны остаться в прошлом [7, 8].

Перечисленные выше проблемы могут быть наиболее успешно решены в результате реализации программ социально-экономического развития агломераций, сконцентрированных вокруг существующих и вновь формируемых центров притяжения.

В рамках реализации этих программ потребуется преодолеть слабую результативность и невысокую эффективность мероприятий в социальной сфере, обеспечить повышение качества управления социальными процессами в сельских территориях [9, 10].

В перспективе традиционные методы создания индустриальных центров, основанные на представлении о более или менее автоматическом следовании рабочей силы за производством, полностью утратят силу. Основу программ освоения новых агломераций должны поэтому составить совсем иные методы, ставящие во главу угла долгосрочное прогнозирование и комплексное управление социальным развитием территорий [11, 12, 13].

Все это придется начинать, по-прежнему, повышая уровень занятости, качества жизни, доступности социальных услуг для сельского населения в конкретных территориях. Однако, социальная ситуация на селе остается достаточно сложной, как и прежде имеются большие различия в уровне и качестве жизни с городом, что порождает массовые миграционные настроения [14, 15]. На рисунке 1 отражено изменение численности населения. К 1 января 2022 года численность сельского населения

по сравнению с 2012 годом уменьшился более 25 тыс. чел., что составляет 2,2%.

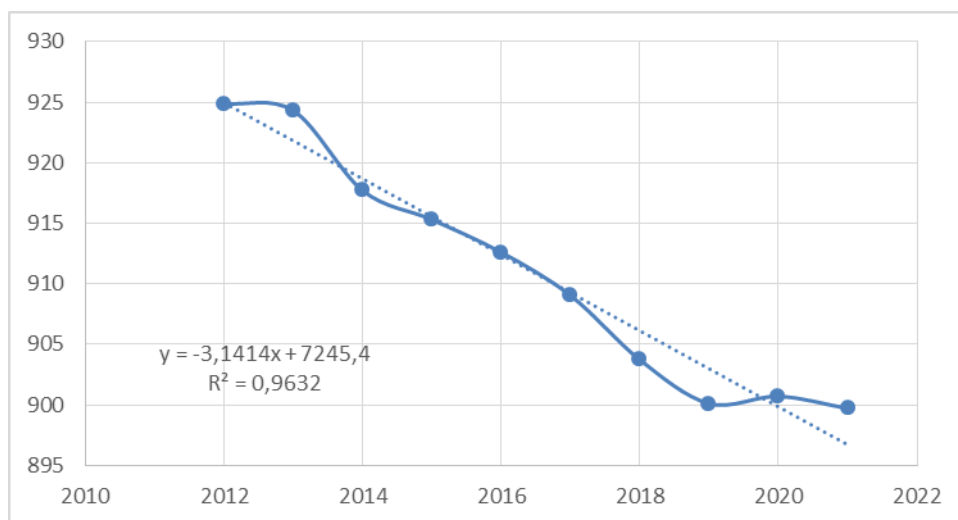


Рис.1 Динамика численности сельского населения Республики Татарстан в период с 1 января 2012 по 1 января 2022 годы, тыс. чел.

Параллельно наблюдается уменьшение среднегодовой численности работников сельского хозяйства (рис. 2). За исследуемый период численность работников снизилась более 27 тыс. человек. Следовательно, можно утверждать, что из сельской местности в основном уезжает трудоспособная часть населения.

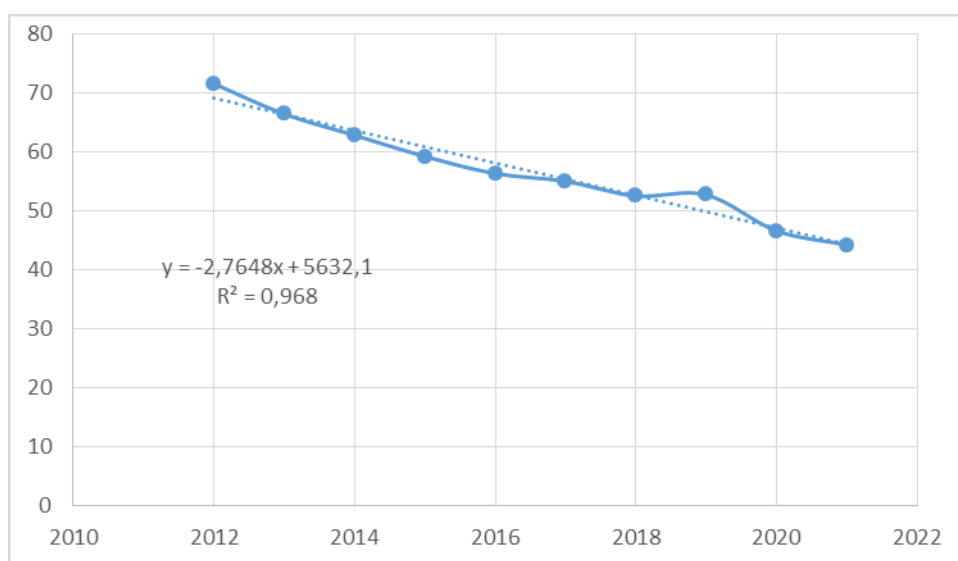


Рис. 2. Динамика среднегодовой численности работников сельского хозяйства в Республике Татарстан в 2012-2021 годы.

Сельское население постепенно концентрируется в пригородных территориях, что приводит к социальному опустыниванию сельских районов, создавая геополитические риски. Основной причиной указанных процессов является неудовлетворенность сельского населения своим материальным положением [16, 17]. При этом можно предполагать одной из причин этому миграционному процессу является низкий уровень заработной платы в сельском хозяйстве (рис. 3).

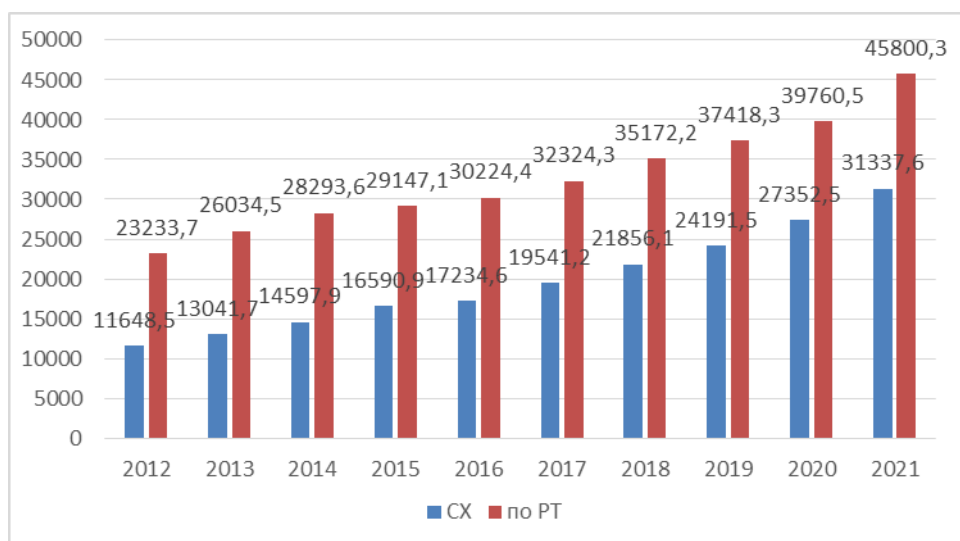


Рис. 3. Динамика изменения заработной платы работников в основных отраслях экономики Республики Татарстан в период с 2012 года по 2021 год, руб.

За исследуемый период уровень заработной платы в сельском хозяйстве по сравнению со республиканским уровнем постоянно остается низким. Так, в 2021 году уровень заработной платы ниже на 31%.

Попытки нормализации этих процессов традиционно связываются с преодолением отставания в развитии социальной инфраструктуры, ростом вложений в жилищно-гражданское строительство и непромышленную сферу, в улучшение условий труда. Действительно, в подтверждение этому достаточно рассмотреть структуру мотивов планируемых отъездов и причины общей неудовлетворенности населения условиями проживания и работы. Основные мотивы решений об отъезде из сельской местности («факторы» миграции), связанные с неудовлетворенностью условиями проживания и материального потребления, снабжения промышленными и продовольственными товарами, культурного и бытового обслуживания, условиями работы одновременно выступают индикаторами наиболее острых проблем, с которыми сталкивается население в сельских территориях.

Неудовлетворительной является и обеспеченность сельских территорий социальными услугами и инфраструктурой. Так, в целях сокращения затрат на содержание объектов социальной инфраструктуры на селе долгое время проводилась политика по «оптимизации» сети учреждений социальной сферы, результатом которой стало массовое закрытие малокомплектных сельских школ, детсадов, медицинских и культурных учреждений, невозможный ввод новых объектов, и уменьшение плотности их размещения. Сельский жилищный фонд остается в основном неблагоустроенным.

Сложность реализации принципа социальной адресности управления вызвана динамичностью и локальным характером социальных ситуаций в сельских территориях. Это требует создания служб социологического мониторинга, организации социального управления на местном уровне, применения гибких механизмов распределения.

Каждая из форм трудового участия в сельских территориях предполагает специфические решения в области создания и использования инфраструктуры, материального стимулирования, организации труда и отдыха работников. Их конкретные сочетания в разных районах и на разных стадиях цикла освоения позволяют дифференцировать и оптимизировать затраты на создание жилья и социальной инфраструктуры, в частности, применение форм краткосрочного участия дает возможность привлекать для работы в сельских территориях сложившиеся трудовые коллективы и использовать социальную инфраструктуру развитых районов.

В настоящее время в Республике Татарстан реализуется Государственная программа «Комплексное развитие сельских территорий» на 2020-2025 годы, в текущем году в этих целях была израсходована 3 090,7 млн рублей, в том числе из федерального бюджета – 1 336,1 млн рублей, из республиканского – 1 038,8 млн рублей. Внебюджетные средства составили 675,5 млн рублей. Следует заметить, что по доле участия в этой программе Республика Татарстан занимает одно из лидирующих мест среди регионов РФ. Программой предусмотрено улучшение жилищных условий жителей сельских территорий. В текущем году в Республике Татарстан введено в эксплуатацию 21,8 тыс. кв. м жилья в сельской местности, при этом 70 % средств, затраченных на это, составляют средства республиканского бюджета.

Проблема реализации жизненных планов населения и поиск социальных решений для сельских районов. Несмотря на трудности, связанные с переездом в сельские районы, обустройством и проживанием на

новом месте, многие активные группы населения сохраняют высокий уровень миграционной подвижности, готовность к включению в социально-экономические процессы, происходящие на местах. За этим стоят представления об имеющихся в сельских районах больших возможностях ускоренной социализации молодежи, достижения экономической самостоятельности молодых семей, доступности капитальных жизненных благ (жилья, предметов длительного пользования, в том числе личных автотранспортных средств), быстрого профессионального роста специалистов. Поэтому успешность решения социальных задач в сельских районах в решающей степени зависит от того, что конкретно смогут предложить людям государственные и муниципальные органы управления. Крупные аграрные формирования, будут ли там созданы условия, обеспечивающие реализацию жизненных планов населения.

Новой формой создания условий для сельских жителей явилась программа «Сельской ипотеки». Механизм действия этой программы позволяет работникам АПК получать льготные кредиты либо на строительства, либо на приобретение жилья на сельской местности. В Республике Татарстан объем кредитов в текущем году составил 3 млрд руб., что значительно превышает объемы средств, израсходованных на эти цели в других регионах РФ. Важно, что параллельно с улучшением жилищных условий ведется строительство или реконструкция автомобильных дорог между населенными пунктами. За прошедший год протяженность дорог в РТ увеличилось на 15,6 км.

В рамках целевой программы «Современный облик сельских территорий», строится и ремонтируется школы, клубы, детсады и другие объекты социально-культурной инфраструктуры.

Вывод. Основное преимущество указанных вариантов заключается, по нашему мнению, в том, что при их внедрении в сельских районах возникают организации, у которых первостепенное значение приобретают социальные и экономические задачи. Появляются реальные возможности для установления оптимального соотношения уровня профильного развития сельской местности с социальным и экономическим освоением данной территории.

### *Литература*

1. Газетдинов М.Х., Закиров Р.М. Перспективы развития экономики сельских территорий // Научное обозрение. 2012. № 5. С. 563-56.
2. Газетдинов М.Х., Семичева О.С., Нуруллина Г.Ш. Основы инновационного развития сельских муниципальных районов // Конкуренто-

способность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2017. № 5-2 (44). С. 42-45.

3. Семичева О.С., Гильфанов Р.М., Газетдинов Ш.М. Развитие малого и среднего предпринимательства как фактор эффективности экономики аграрного сектора Республики Татарстан // В сборнике: Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы. труды международной научно-практической конференции. 2015. С. 233-240.

4. 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, Издательство "Познание", 2023. С. 147-151.

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

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

7. Захарова Г.П., Малышкин И.Е. Миграционные процессы в российской экономике // Актуальные проблемы бухгалтерского учета и аудита в условиях стратегического развития экономики: Сборник научных трудов по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции молодых ученых. Казань, 2022. С. 369-376.

8. Амирова Э.Ф. Пути повышения производительности труда сельхозтоваропроизводителей // Инновационные достижения науки и техники АПК: Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Самара, 2018. С. 416-418.

9. Газетдинов Ш.М., Семичева О.С. Сельскохозяйственная кооперация - основа развития малого и среднего предпринимательства // В сборнике: Устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях глобальных рисков. Материалы научно-практической конференции. Казань, 2016. С. 345-347.

10. Гатина Ф.Ф., Семичева О.С. Современные подходы к проблеме повышения эффективности аграрного сектора экономики // В сборнике: Роль социально-экономической науки в обеспечении продовольственной

безопасности страны. Материалы Международной научно-практической конференции. Казань, 2018. С. 38-41.

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

12. Панков А.О., Кузнецов М.Г., Шарапов И.А. Оптимизация гидро-транспорта путем варьирования его технологическими параметрами // Уголь. 2006. № 12 (968). С. 36.

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

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

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

16. Кириллова, О. В. Цифровизация отраслей АПК в национальной экономике: состояние и перспективы / О. В. Кириллова, Э. Ф. Амирова, Г. П. Захарова // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития : Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 161-166.

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

© Газетдинов Ш.М., 2023



УДК 332.1

**СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ СЕЛЬСКОГО  
НАСЕЛЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ АЛНАШСКОГО РАЙОНА  
УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ)**

***Гайнутдинова Екатерина Александровна***

*кандидат экономических наук, доцент*

*Удмуртский государственный аграрный университет, Ижевск*

Аннотация. Сегодня программы социально-экономического развития села действуют на уровне Российской Федерации, её субъектов и муниципальных образований. С 2020 года началась реализация государственной программы Российской Федерации «Комплексное развитие сельских территорий» [1]. Повышения уровня и качества жизни сельского населения, а также улучшения социально-демографической ситуации на селе предполагается достичь, прежде всего, улучшением жилищных условий населения, повышением качества и уровня инженерного обустройства села, развитием объектов социальной инфраструктуры, комплексной компактной застройкой и благоустройством сельских территорий.

Ключевые слова: качество жизни, жилищные условия, жилищно-коммунальное хозяйство, сельские территории, социальная сфера села

**MODERN ASPECTS OF THE QUALITY OF LIFE  
OF THE RURAL POPULATION (BY THE EXAMPLE  
OF THE ALNASH DISTRICT OF THE UDMURT REPUBLIC)**

***Gainutdinova Ekaterina Alexandrovna***

*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor*

*Udmurt State Agrarian University, Izhevsk*

Annotation. Today, programs for the socio-economic development of the countryside operate at the level of the Russian Federation, its constituent entities and municipalities. Since 2020, the implementation of the state program of the Russian Federation "Integrated Development of Rural Territories" has begun [1]. Improving the level and quality of life of the rural population, as well as improving the socio-demographic situation in the countryside, is expected to be achieved, first of all, by improving the living conditions of the population, improving the quality and level of engineering infrastructure in the

village, developing social infrastructure facilities, complex compact development and landscaping of rural areas.

Keywords: quality of life, housing conditions, housing and communal services, rural areas, rural social sphere

Основным условием для субъективного счастья человека является среда его обитания, качество жизни. Высокий уровень качества жизни создает предпосылки для более высокого и устойчивого роста экономики и развития общества. Измерение уровня и качества жизни проводится в целях установления диспропорциональности в социально-экономическом развитии территорий (регионов, муниципальных образований) и определения направлений улучшения условий жизнедеятельности, повышения уровня удовлетворенности граждан и более полного удовлетворения ими своих потребностей.

Среди основных составляющих качества жизни сельского населения на первый план выходят жилищные условия и уровень доходов населения. Алнашский район — один из 25 сельских районов Удмуртии. В таблице 1 представлены жилищный фонд и жилищные условия населения Алнашского района.

Таблица 1 - Жилищные условия населения и жилищное строительство в Алнашском районе УР [2]

Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Жилищный фонд (общая площадь жилищ на конец года), тыс. кв. м	519	525	533	540	548
Жилищный фонд в собственности граждан (общая площадь жилищ на конец года), тыс. кв. м	507	514	521	530	538
Обеспеченность жильем, кв. м на человека	27,6	28,2	28,9	29,6	30,5
Ввод в действие жилья, тыс. кв. м	8602	6364	7210	7816	8523
Ввод в действие жилья в расчете на 1000 человек населения, тыс. кв. м	455,3	340,3	389,3	426,4	470,6
Число построенных квартир, ед.	102	57	64	68	79
Общая площадь построенных квартир, кв. м	84,3	111,6	112,7	114,9	107,9

Общая площадь жилищного фонда на 2021 год составляет 548 тыс. кв. м., в том числе 538 тыс. кв.м. находятся в собственности гражд-

дан. Обеспеченность населения жильем составляет 30,5 кв. м/чел., что выше среднереспубликанского значения на 6,8 кв. м./чел. Как видно из данных таблицы, обеспеченность населения по годам растет, это объясняется, с одной стороны, строительством нового жилья, а с другой стороны, снижением численности жителей в сельской местности.

Объем ввода жилья в Алнашском районе по годам не снижается, население района приобретает участки под индивидуальное жилищное строительство. Ежегодно строится по 7-8 тыс. кв. м нового жилья. По данному показателю в 2021 году наивысший прирост по сравнению с 2017 годом [3].

Благоустройство жилищного фонда в сельской местности и городских округах Удмуртии приведено в таблице 2.

Таблица 2 - Оборудование жилищного фонда отдельными видами благоустройства в Удмуртской Республике по состоянию на конец 2021 года, % [4]

	Всего	В городах и поселках городского типа	В сельских населенных пунктах
Удельный вес общей площади, оборудованной:			
- водопроводом	88,5	92,9	80,9
в том числе централизованным	81,0	86,7	71,2
- водоотведением (канализацией)	78,9	92,1	56,2
в том числе централизованным	60,8	84,2	20,6
- отоплением	88,8	95,3	77,6
в том числе централизованным	58,5	80,6	20,6
- горячим водоснабжением	64,5	80,0	37,8
в том числе централизованным	52,7	76,8	11,3
- газом	71,2	71,2	71,4
в том числе централизованным	61,1	68,9	47,7

Низкий процент обеспеченности жилья централизованными водоотведением, отоплением, горячим водоснабжением, газом связан с тем, что в сельской местности Удмуртии доля благоустроенных многоквартирных домов низка, а в связи с территориальной рассредоточенностью населенных пунктов коммунальные системы присутствуют не везде. При этом на сегодняшний день большая доля коммунальных систем является очень изношенной. В федеральной и региональной программах по развитию сельских территорий заложены мероприятия по устранению таких недостатков, т. е. планируются газификация сельских территорий,

обновление и модернизация систем водоснабжения, водоотведения, отопления.

Далее представлена характеристика обеспеченности объектами и услугами коммунального сектора ЖКХ Алнашского района (табл.3.)

Таблица 3 - Характеристика обеспеченности объектами и услугами коммунального сектора ЖКХ Алнашского района [2]

Показатели	2016 г	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
<b>Водоснабжение</b>					
Протяжённость водопроводных сетей (километров)	233,6	231,6	231,1	231,2	266,7
Отпуск воды всем потребителям (тыс. куб. метров)	929	951	954	736	728
<b>Водоотведение</b>					
Протяжённость канализационной сети (километров)	35,3	35,3	35,3	35,3	46,4
Пропуск сточных вод через канализационные сооружения (тыс. куб. метров)	192,6	180,4	166,9	192,1	178,6
<b>Теплоснабжение</b>					
Протяжённость тепловых и паровых сетей в двухтрубном исчислении (километров)	21,6	22,0	21,7	21,7	22,2
Отпуск тепловой энергии всем потребителям (тыс. гигакалорий)	60,5	57,5	57,5	58,5	56,2

Протяженность водопроводных сетей в регионе за анализируемый период сократилась на 299,8 км и составила на начало 2021 года 6539,5 км. В Алнашском районе протяженность водопроводных сетей за исследуемый 5-летний период увеличилась на 33,1 км, что связано с вводом в действие новых водопроводных сетей.

Протяжённость канализационной сети в сельских районах Удмуртии снизилась за последние 5 лет на 22,6 тыс. кв. км. и составила 522, 1 тыс. кв. км. Увеличение произошло в Алнашском (на 11 тыс кв.км), Глазовском (на 13,3 тыс кв.км), Балезинском (на 2,3 тыс кв.км) районах.

Пропуск сточных вод через канализационные сооружения за последние 5 лет снизился на 14 тыс. куб.м.

Протяжённость тепловых и паровых сетей в двухтрубном исчислении остается стабильной на протяжении исследуемого периода, она составила на 2021 год 22,2 км. Отпуск тепловой энергии всем потребителям в 2021 году в Алнашском районе составил 56,2 тыс. гигакалорий, что чуть ниже данного показателя в 2017 году на 4,3.

В Алнашском районе население занято в основном в социальной сфере (бюджетные учреждения) и в сельском хозяйстве, развито малое предпринимательство. В сельских поселениях неизменно присутствуют учреждения социальной сферы и предприятия и организации сферы услуг. Сельскохозяйственные предприятия сосредотачивают в себе работников сельскохозяйственной отрасли.

Среднемесячная заработная плата работников (без субъектов малого предпринимательства) в 2020 году в среднем по республике составила 38925 руб. В сельских районах Удмуртии она в основном ниже и варьирует от 25636 руб. (Юкаменский район) до 43293 руб. (Воткинский район).

В Алнашском районе на конец периода заработная плата установилась в размере 26428 рублей, что составляет 68% от среднереспубликанского значения. Темп роста заработной платы в районе составил 143% за анализируемый период. В рейтинге муниципальных районов по данному показателю Алнашский район занимает 24 место последние 4 года.

По результатам анализа некоторых аспектов уровня жизни населения Алнашского района можно сделать следующие выводы:

1) заработная плата в Алнашском районе остается на протяжении всего исследуемого периода одной из самых низких среди сельских районов Республики;

2) по уровню обеспеченности населения жильем и вводу жилья — объемы строительства не снижаются, имеется низкий процент благоустройства жилья, что характерно для сельской местности региона в целом;

3) жилищно-коммунальная сфера остается одним из приоритетных направлений финансирования — выделяемые из бюджета средства направляются на модернизацию и обновление инженерной инфраструктуры, коммунальных сетей, объектов ЖКХ;

4) проблемы отрасли здравоохранения в районе решены — здесь нет нехватки врачей-специалистов и среднего и младшего медперсонала, обеспеченность высококвалифицированными кадрами здесь 100%-ная;

5) в отрасли образования происходят изменения, связанные с требованиями технической оснащенности и компьютеризации: в учреждениях образования создаются «точки роста», проводится капитальный ремонт зданий, строятся новые объекты, но процесс снижения численности детей в школах и детских садах продолжается, это связано с низкими показателями рождаемости (демографическая проблема);

6) на развитие потребительского рынка района оказывают влияние конкурентоспособность сферы малого предпринимательства, низкие доходы населения, хотя имеется тенденция к росту объемов розничного товарооборота имеется, но снижается оборот общественного питания;

В целом, уровень социально-экономического развития района можно охарактеризовать как средний с имеющимся потенциалом к росту [5].

Эффективному развитию сельских территорий должны способствовать совместные усилия органов исполнительной власти всех уровней с целью обеспечения доступности всех видов ресурсов для реализации проектов развития сельских территорий, в том числе повышение доступности кредитных средств, в том числе по жилищному направлению, государственной поддержке института самозанятых, микро- и малого бизнеса, расширения объемов государственной поддержки развития альтернативных видов занятости, в том числе народных промыслов, предоставление земельных ресурсов, государственного сопровождения бизнеса в разных его формах. И, конечно, мы согласны с мнением авторов [6-9] о том, что подход к управлению социальным развитием села должен быть комплексный.

### *Литература*

1. Постановление Правительства РФ от 31 мая 2019 г. № 696 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Комплексное развитие сельских территорий» и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации». Режим доступа: <https://base.garant.ru/72260516>.

2. Социально-экономическое положение городских округов и муниципальных районов Удмуртской Республики: Статистический сборник/ Удмуртстат – Ижевск, 2021 – 193 с. - Режим доступа: <http://portal.izhgsha.ru/index.phpq=docs&download=1&parent=43192&id=43969>

3. Официальный сайт Алнашского района Удмуртской Республики. - Режим доступа: <https://alnashi.udmurt.ru/>

4. Официальный сайт Росстата. -  
[https://rosstat.gov.ru/statistics/zhilishhnye\\_usloviya](https://rosstat.gov.ru/statistics/zhilishhnye_usloviya)

5. Гайнутдинова, Е. А. Управление социальной сферой сельских территорий : Учебное пособие для студентов обучающихся по УГС «Экономика и управление» / Е. А. Гайнутдинова. – Ижевск : Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2022. – 98 с.

6. Газетдинов М.Х., Семичева О.С., Газетдинов Ш.М. Экономические аспекты регулирования развития сельских территорий // Современная экономика: проблемы и решения. 2019. № 8 (116). С. 112-120.

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

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

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

© Гайнутдинова Е.А., 2023

УДК 631.362.3

## **ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ СОВРЕМЕННЫХ ЗЕРНОУБОРОЧНЫХ КОМБАЙНОВ ФИРМЫ CLAAS**

**Гайфуллин Ильнур Хамзович**

*кандидат технических наук, ст. преподаватель*

**Иванов Борис Литта**

*кандидат технических наук, доцент*

**Зиганшин Булат Гусманович**

*доктор технических наук, профессор, профессор РАН*

**Халиуллин Дамир Тагирович**

*кандидат технических наук, доцент*

*Казанский государственный аграрный университет, Казань*

Аннотация. Современное земледелие требует непрерывного роста производительности и увеличения скорости работы. В результате этого необходимо разрабатывать новые конструкции зерноуборочных комбайнов для достижения поставленных задач аграриями. Одним из путей совершенствования зерноуборочных комбайнов является внедрение в конструкцию новых технических решений для увеличения их производительности и качества обмолота хлебной массы молотильно-сепарирующими устройствами. В статье рассмотрены особенности конструкций продуктовой линейки зерноуборочных комбайнов фирмы Claas.

Ключевые слова: зерноуборочный комбайн, производительность, технологии.

## **DESIGN FEATURES OF MODERN CLAAS GRAIN HARVESTERS**

**Ilnur Kh. Gayfullin**

*Candidate of technical sciences, Senior lecturer*

**Boris L. Ivanov**

*Candidate of technical sciences, Associate professor*

**Bulat G. Ziganshin**

*Doctor of Technical Sciences, professor, professor RAS*

**Damir T. Khaliullin**

*Candidate of technics sciences, Associate professor*

*Kazan state agrarian university, Kazan, Russia*

Abstract. Modern agriculture requires a continuous increase in productivity and an increase in the speed of work. As a result, it is necessary to de-



velop new designs of combine harvesters to achieve the goals set by farmers. One of the ways to improve grain harvesters is to introduce new technical solutions into the design to increase their productivity and the quality of threshing the grain mass with threshing and separating devices. The article discusses the design features of the Claas combine harvester product line.

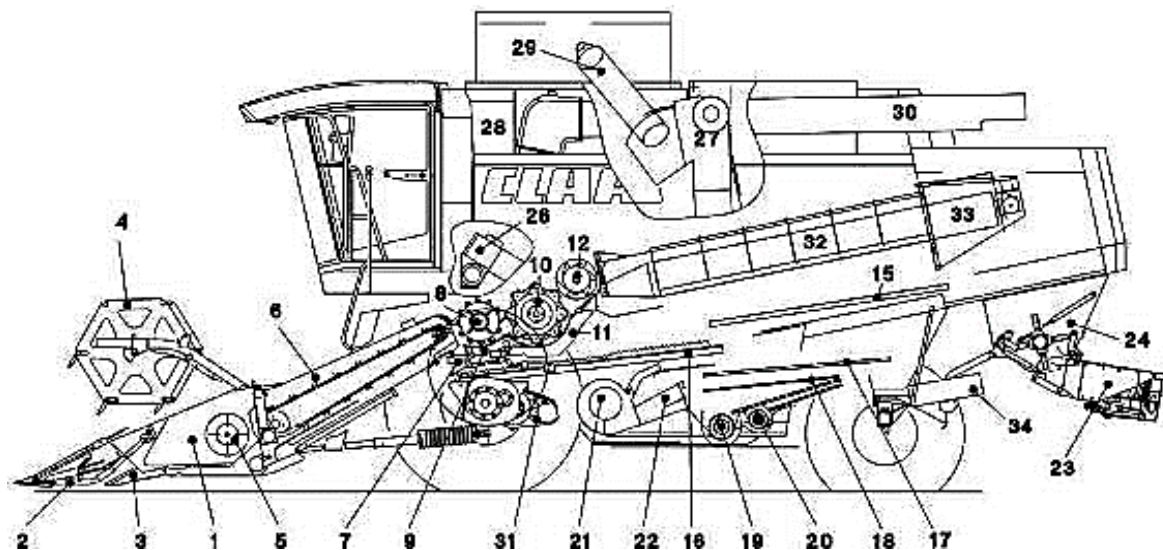
Keywords: combine harvester, performance, technology.

Современные зерноуборочные комбайны в России представлены как отечественными, так и зарубежными фирмами, например, Claas, John Deere, Krone, New Holland, ПО «Гомсельмаш», «Ростсельмаш» и другими. Большой интерес представляет зарубежный производитель зерноуборочной техники фирма Claas. При производстве комбайнов фирма Claas внедряет современные технологии и разработки для повышения эффективности работы и производительности техники. Модели Lexion 600 оснащаются системой обмолота APS, в которых применены пяти- и шестиклавишные соломотрясы, а в моделях Lexion 700 использована гибридная система APS, где используются сдвоенные роторы для домолота хлебной массы. Комбайны оснащаются просторными и удобными для механизатора кабинами. Для управления комбайнами используются панели, которые включают множество функций для управления комбайном как в рабочем, так и в транспортном режимах [1,2,3].

Зерноуборочный комбайн Claas, серии Lexion работает следующим образом. При движении комбайна планки мотовила захватывают порции стеблей и подводят их к режущему аппарату. Срезанные стебли шнеком подводятся в середину жатки и пальчиковым механизмом передаются к наклонно-плавающему транспортеру, который направляет ее (массу) в молотильное устройство [4,5]. Здесь за счет ударного воздействия бичей барабана со скоростью 30...35 м/сек и протаскивания стеблей в зазор между барабаном и декой происходит выделение зерен из колосьев. Основная часть зерна (70...90%) вместе с половой и сбиной (измельченной соломой) попадает на транспортную доску. Остальное вымолоченное зерно вместе с соломой движется по соломотрясу, где за счет вертикального подбрасывания происходит выделение зерна, а солома транспортируется в измельчитель-разбрасыватель соломы (ИРС) [6,7,8]. Зерно поступает с молотильного устройства и клавишей на транспортную доску и далее на верхнее решето. Здесь происходит выделение зерна, которое просыпается сквозь жалюзи обеих решет и по скатной доске поступает в зерновой шнек и далее с помощью зернового элеватора перемещается в бункер. Полово и сбиона продуваются воздушным

потоком, создаваемым вентилятором, и с помощью половонабивателя направляется в ИРС. Затем, по надобности измельченная масса соломы разбрасывается по поверхности поля или же укладывается в валок. При этом тяжелые необмолоченные колоски улавливаются удлинителем верхнего решета и с помощью колосового шнека и элеватора отправляется на домолот [9,10,11].

На рисунке 1 представлена технологическая схема зерноуборочного комбайна Claas, серии Lexion [12].



1 – жатка; 2 – делитель; 3 – стеблеподъемник; 4 – мотовило; 5 – питающий шнек; 6 – подающий транспортер; 7 – камнеуловительный лоток; 8 – ускоритель; 9 – входное подбарабанье; 10 – молотильный барабан; 11 – главное подбарабанье; 12 – реверсивный барабан; 15 – скатная доска; 16 – транспортная доска; 17 – верхнее решето; 18 – нижнее решето; 19 – зерновой шнек; 20 – колосовой шнек (шнек сходового продукта); 21 – вентилятор; 22 – воздушный канал; 23 – разбрасыватель соломы; 24 – измельчитель соломы; 26 – колосовой элеватор (элеватор сходового продукта); 27 – зерновой элеватор; 28 – зерновой бункер; 29 – загрузочный шнек; 30 – вырузной элеватор; 31 – КПП; 32 – сепарационные короба; 33 – ротор; 34 – разбрасыватель соломы

Рисунок 1 – Технологическая схема зерноуборочного комбайна Claas, серии Lexion

Для максимального комфорта оператора, зерноуборочные комбайны оснащаются просторными кабинами, которые также используются в кормоуборочных техниках фирмы Claas [13,14].

Современные кабины (рисунок 2) включают удобное кресло оператора с подогревом и вентиляцией, а также комплект ксенонового освещения, который полностью автоматизирован с помощью системой Cebis [15].

Чтобы максимально упростить управление комбайном, в линейке Lexion реализована новая концепция Claas EASY (эффективные сель-

скохозяйственные системы), целью которой является координация всех бортовых функций настройки, управления и контроля, чтобы помочь оператору добиться оптимальной производительности и извлечь выгоду из всех этих функций.

Система Cebis оснащена 8,5-дюймовым цветным экраном и устройством для чтения флэш-карт, а также имеется место для хранения до 20 различных персонализированных режимов работы комбайна.

Особенностью комбайнов Lexion 700 является система оптимизации Semos. Используя вторую съемную консоль, которую можно использовать для различных приложений, таких как система рулевого управления GPS Pilot, Semos представляет собой интерактивное руководство, которое позволяет оператору активно задавать вопросы о настройках своего комбайна и рассматривать альтернативы, которые они обычно не рассматривают, чтобы увеличить производительность без ущерба для качества.

Для достижения этой цели Semos оценивает 50 различных параметров, охватывающих 11 критериев, и как только оператор запросит у Semos рекомендации, они смогут сразу увидеть, окажет ли это изменение положительное или отрицательное влияние на сбор урожая, а затем либо принять, либо отклонить его [16,17,18].

Особенностью серий Lexion является новая система Cruise Pilot II. После активации Cruise Pilot II будет отслеживать объем урожая, поступающего в бункер, нагрузку на двигатель, а также потери зерна, чтобы гарантировать поддержание требуемой производительности для повышения общей производительности комбайна.

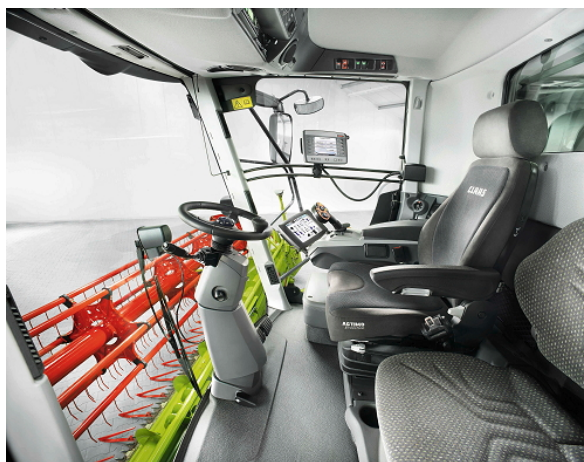


Рисунок 2 – Кабина комбайна Lexion

Одной из новых функций комбайнов Lexion 700 и 600 является внедрение гидравлической системы с постоянным давлением и датчи-

ком нагрузки. Преимуществом для оператора является увеличение времени гидравлической реакции на 50%, особенно для таких функций, как автопилотирование и боковое выравнивание. Дополнительным преимуществом комбайнов фирмы Claas является увеличение периодичности технического обслуживания и замены масла до 1000 моточасов [19,20,21].

Одной из популярных моделей зерноуборочных комбайнов фирмы Claas является модель Lexion 570 Terra Trac. Система Terra Tracs устанавливается на модели Lexion 770 и 750, оснащается независимой гидрорепневматической подвеской ведущих колёс и опорных катков для дальнейшего снижения нагрузки на почву и саму конструкцию комбайна. В результате этого снижается уплотнение почвы и вибрация на кабину до 30 % по сравнению с аналогами [22, 23].

Новая линейка зерноуборочных комбайнов Lexion оснащаются мощными двигателями Caterpillar и Mercedes. Для увеличения сменной времени работы комбайнов, емкость топливных баков увеличены.

Все комбайны фирмы Claas могут оборудованы дополнительными опциями, а именно, половоразбрасывателями, увеличенным объемом бункера и улучшенной системой освещения для работы в ночное время, системой автопилотирования – Claas GPS Pilot и веб-системой мониторинга работы комбайна и её производительности.

Благодаря использованию современных двигателей, электрических и гидравлических систем управления узлами и агрегатами в сочетании с удобным управлением, зерноуборочные комбайны фирмы Claas пользуются популярностью среди сельхозтоваропроизводителей в России.

### *Литература*

1. Белоусов, С. В. Зерноуборочный комбайн / С. В. Белоусов, С. А. Помеляйко. // Молодой ученый. - 2015. - № 7 (87). - С. 1086-1089.
2. Кашапов, И. И. Обзор показателей энергетической эффективности / И. И. Кашапов, Б. Г. Зиганшин // Инновации в сельском хозяйстве. – 2017. – № 2(23). – С. 19-24.
3. Technological factors influence on the work efficiency of the feed grinder / I. M. Goma, I. I. Kashapov, R. R. Khaidarov [et al.] // International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2019): International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2019). Vol. 17. – Kazan: EDP Sciences, 2020. – P. 00233.

4. Использование сброженного отхода биогазовой установки в качестве органического удобрения / И. Х. Гайфуллин, Б. Г. Зиганшин, А. И. Рудаков, Ю. Х. Шогенов // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы: Труды II международной научно-практической конференции. Научное издание. – Казань, 2017. – С. 13-17.

5. Халиуллин, Д. Т. Теоретические исследования распределения зернового вороха на очистке зерноуборочного комбайна при боковом крене / Д. Т. Халиуллин, Д. Ф. Галеев // Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский ГАУ, 2022. – С. 277-284.

6. Гайфуллин, И. Х. Биогаз - альтернативный источник энергии / И. Х. Гайфуллин // Современное состояние, проблемы и перспективы развития механизации и технического сервиса агропромышленного комплекса: Материалы международной научно-практической конференции ИМиТС. – Казань: Казанский ГАУ, 2018. – С. 82-86.

7. Badretdinov, I. D. Examination of the Airflow Uneven Distribution over the Combine Harvester Cleaning System / I. D. Badretdinov, S. G. Mudarisov, D. T. Khaliullin // Mathematical Modelling of Engineering Problems. – 2022. – Vol. 9. – No 2. – P. 371-378.

8. Гайфуллин, И. Х. Результаты экспериментальных исследований малообъемного биореактора / И. Х. Гайфуллин // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы: Труды III международной научно-практической конференции, Казань. – Казань: Казанский ГАУ, 2019. – С. 51-56.

9. Шогенов, Ю. Х. Потенциал использования биогаза в регионах аграрной специализации / Ю. Х. Шогенов, И. Х. Гайфуллин // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы : Труды III международной научно-практической конференции, Казань, 22 мая 2019 года. – Казань: Казанский ГАУ, 2019. – С. 204-209.

10. Бадретдинов, И. Д. Совершенствование системы очистки зерноуборочного комбайна / И. Д. Бадретдинов, Д. Т. Халиуллин // Современные достижения аграрной науки: научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 25-33.

11. Патент на полезную модель № 119264 U1 Российская Федерация, МПК В05В 7/00. Пневматический распылитель: № 2012107613/05: заявл. 28.02.201: опубл. 20.08.2012 / Б. Л. Иванов, М. А. Лушнов, О. Ю. Маркин [и др.]; заявитель ФГБОУ ВПО Казанский ГАУ.

12. Халиуллин, Д. Т. Исследования распределения зернового вороха на очистке зерноуборочного комбайна при боковом крене / Д. Т. Халиуллин, Д. Ф. Галеев // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса: Научные труды Международной научно-практической конференции, посвященной памяти д.т.н., профессора Мудрова П.Г. – Казань: Казанский ГАУ, 2021. – С. 29-35.

13. Анализ параметров модели автономного сельскохозяйственного предприятия/ И.И. Кашапов, Б.Г. Зиганшин, Р. Р. Лукманов [и др.] // Актуальные исследования и перспективы: Труды II международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский ГАУ, 2017. – С. 201-203.

14. Energy Justification of the Number of Tractors for Agricultural Operations / K. A. Khafizov, R. N. Khafizov, A. A. Nurmiev, I. G. Galiev // International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2021): Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources, Kazan. Vol. 37. – Kazan: EDP Sciences, 2021. – P. 00136.

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

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

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

18. About one approach to the assessment of technical equipment of agricultural enterprises in conditions of economy modernization / Kashapov N.F., Nafikov M.M., Gazetdinov M.Kh., Gazetdinov Sh.M., Nigmatzayanov A.R. // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2018. С. 012038.

19. Нурмиев, А. А. Математическая модель оптимизации структуры автотранспортного парка / А. А. Нурмиев // Устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях глобальных рисков: Материалы научно-практической конференции. – Казань: Казанский ГАУ, 2016. – С. 250-253.

20. Валеева А.Н., Семичева О.С., Валеева Д.Н. Оптимизация транспортных потоков в управлении цепью поставок продуктовой компании // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2017. Т. 12. № 2 (44). С. 126-132.

21. Хаматов, Ф. И. Обзор конструкций топливных фильтров / Ф. И. Хаматов, А. А. Нурмиев // Студенческая наука - аграрному производству: Материалы 76-ой студенческой (региональной) научной конференции. – Казань: Казанский ГАУ, 2018. – С. 84-88.

22. Хаматханов, И. Ф. Очистка и регенерация моторного масла / И. Ф. Хаматханов, А. А. Нурмиев // Студенческая наука - аграрному производству: Материалы 76-ой студенческой (региональной) научной конференции. – Казань: Казанский ГАУ, 2018. – С. 88-91.

23. Мухаметгалиев, Ф. Н. Современное состояние и проблемы развития технической базы сельского хозяйства / Ф. Н. Мухаметгалиев, Э. Ф. Амирова, Ф. Ф. Садриева // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: Научные труды II Международной научно-практической конференции, – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 841-850.

24. Амирова, Э. Ф. 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. – Казань, 2022. – С. 52-59.

25. Кириллова, О. В. Цифровизация отраслей АПК в национальной экономике: состояние и перспективы / О. В. Кириллова, Э. Ф. Амирова, Г. П. Захарова // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития : Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 161-166.

© Гайфуллин И.Х., Иванов Б.Л., Зиганшин Б.Г., Халиуллин Д.Т. 2023

## **ВЛИЯНИЯ ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА НА УРОЖАЙНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР**

***Гали Булат Талгатович***

*доцент, доктор исторических наук*

*Казанский государственный аграрный университет, Россия, Казань*

Аннотация: Статья посвящена проблемам негативного воздействия потепления климата, его пагубное влияние на сельскохозяйственную культуру. Также рассматриваются причины потепления климата, такие как выбросы парниковых газов, сельскохозяйственных выбросов от животноводства, синтетических и навозных удобрений.

Ключевые слова: изменение климата, парниковый эффект, сельское хозяйство и производство продуктов питания.

## **IMPACTS OF CLIMATE CHANGE ON CROP YIELDS**

***Gali Bulat Talgatovich***

*associate professor, doctor of historical sciences*

*Kazan State Agrarian University, Russia, Kazan*

Abstract. The article is devoted to the problems of the negative impact of climate warming, the detrimental impact on agricultural culture. The causes of climate warming, such as greenhouse gas emissions, agricultural emissions from animal husbandry, synthetic, manure fertilizers, are also being considered.

Keywords: climate change, greenhouse effect, agriculture and food production.

Негативное воздействие изменения климата, в том числе повышение температуры более чем на два градуса Цельсия влияет на урожайность основных сельскохозяйственных культур. Прогнозируется, что растениеводство в южных широтах будет испытывать негативные последствия, тогда как в северных широтах последствия могут различаться. Ожидается, что районы, в которых изменение климата коснется больше всего, поставит под угрозу урожайность [2], включают страны Африки и Южной Азии, где проживает более 800 миллионов людей [3]. Производство продуктов питания из наиболее важных в глобальном масштабе то-



варных культур, кукурузы, сои, пшеницы и риса, осуществляется в относительно небольшом числе крупных стран-производителей. В этой статье подчеркивается, что экстремальные изменения погодные явлений в этих регионах окажут наибольшее влияние на глобальное производство продуктов питания. Надо заметить, что понимание основной причины экстремальных погодных явлений в различных регионах, где сосредоточено выращивание сельскохозяйственных культур, в настоящее время недостаточно изучено. По оценкам специалистов 50 миллионов человек в ряде стран будут нуждаться в продовольственной помощи в течение последующих нескольких лет. Первоначальное моделирование, проведенное американско-британской целевой группой [4] предполагает, что уже в начале 21 века можно сказать, что называть производства продуктов питания снижаться, в будущем станет более распространенным явлением. Данные свидетельствуют о том, что изменения климата происходящее раз в 200 лет в конце 20-го века, соответствует потере примерно 8,5% продукции, а в течение последующих десятилетий (с 2011 по 2040 год) приведет к потере 9,8% сельхозпродукции.

Сельское хозяйство и производство продуктов питания являются очень значительными источниками парниковых газов, выбросы CO<sup>2</sup> происходят и от сельскохозяйственной техникой, закиси азота в результате использования удобрений (синтетических и навозных), метана, от животных агропромышленных комплексов. Кроме того, растущий спрос на продукты питания привел к глобальному расширению сельскохозяйственных угодий со скоростью около 10 миллионов гектаров в год, в течение последнего десятилетия. Некоторые из этих расчищенных земель были тропическими лесами, что увеличивало выбросы и уменьшало способность земли поглощать и хранить углерод. Был проведен анализ выбросов парниковых газов от сельского хозяйства и производства продуктов питания, которые различаются в зависимости от региона. В исследовании подсчитано, что на сельское хозяйство, лесное хозяйство и другие части сектора землепользования приходится немногим менее четверти антропогенных выбросов парниковых газов, в основном в результате вырезке лесов, сельскохозяйственных выбросов от животноводства. Кроме того, по данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций [6] на агропродовольственное хозяйство приходится примерно 20 % всех выбросов парниковых газов в мире: 25 % в Америке, 12 % в Европе, 15% в Африке, 4% в Океании. Сектор животноводства составляет около 1,3 миллиарда производителей и обеспечивает в некоторых странах от 40 до 50% валового внут-

ренного продукта сельского хозяйства [7]. Исследователи подсчитали, что в период с 1995 по 2005 год сектор животноводства произвел выброс парниковых газов в размере от 5,6 до 7,5 ГтСО<sup>2</sup>-экв. в год, что составляет примерно 50% выбросов в сельском хозяйстве.

В заключение можно сказать, что одной из ключевых задач в секторе животноводства будет развитие технологических достижений в области устойчивой интенсификации, с сокращением пищевых отходов. Сельскохозяйственная наука и технологии являются одним из самых быстрорастущих и важных разделов на мировом рынке. Как уже говорилось, этот рынок будет определяться глобальными изменениями, включая рост населения мира, быстрое развитие развивающихся экономик стран и растущую геополитическую нестабильность из-за нехватки земли, воды и энергии. Параллельно также происходит технологическая революция, включающая открытия в области питания, генетики, информатики, спутниковой съемки, дистанционного зондирования, метеорологии, точного земледелия и сельского хозяйства с низким уровнем воздействия. Эти изменения будут по-прежнему стимулировать крупные глобальные инвестиции в сельскохозяйственные технологии. Крайне важно, чтобы страны во всем мире полностью осознали проблемы в области изменения климата в области сельскохозяйственных технологий, инноваций и устойчивого развития; будет изучать возможности для разработки и внедрения новых и существующих технологий, продуктов и услуг для повышения производительности; и тем самым поспособствует глобальной продовольственной безопасности и международному развитию. Также большое внимание уделяется навыкам и опыту, учитывая, что будет важно иметь все более квалифицированную рабочую силу, чтобы в полной мере воспользоваться преимуществами быстрого темпа технического прогресса не только в сельскохозяйственном секторе, но и в других секторах, таких как информатика и машиностроение. В заключение важно отметить, что животноводческий сектор Бразилии может в полной мере воспользоваться инициативами по финансированию, которые запускаются во всем мире, и продолжать разрабатывать новые репродуктивные технологии, чтобы лучше реагировать на глобальные вызовы.

### *Литература*

1. Катцов В.М., Кобышева Н.В., Мелешко В.П. и др. Оценка макроэкономических последствий изменений климата на территории Российской Федерации на период до 2030 г. и дальнейшую перспективу / Под

ред. д.ф.-м.н. В.М. Катцова, д.э.н., проф. Б.Н. Порфирьева. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет) М.: Д'Арт: Главная физическая обсерватория, 2011. 252 с.

2. Доклад о климатических рисках на территории Российской Федерации. Климатический центр Росгидромета. Санкт-Петербург, 2017. 106с.

3. Сидоренко О.Д., Павлова В.Н. Гл. 5: Методы оценки влияния изменений климата на продуктивность сельского хозяйства // Колл. авт. Методы оценки последствий изменения климата для физических и биологических систем. М.: Росгидромет, 2012. 510 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://downloads.igce.ru/publications/metodi\\_ocenki/05.pdf](http://downloads.igce.ru/publications/metodi_ocenki/05.pdf)

4. Погода становится нервной.

4. Как глобальные изменения климата влияют на сельское хозяйство // Агроинвестор. 2019. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.agroinvestor.ru/analytics/article/32343-pogoda-stanovitsya-nervnoy/>

5. Павлова В.Н. Агроклиматические ресурсы и продуктивность сельского хозяйства при реализации новых климатических сценариев в XXI веке // Труды Главной геофизической обсерватории им. А.И. Воейкова. 2013. № 569. С. 20-37.

6. Второй оценочный доклад Росгидромета об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет). 2014. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cc.voeikovmgo.ru/images/dokumenty/2016/od2/od2full.pdf>

7. Гордеев А.В., Клещенко А.Д., Черняков Б.А. и др. Биоклиматический потенциал России: меры адаптации в условиях изменяющегося климата / Под ред. А.В. Гордеева. М.: Минсельхоз РФ, 2008. 278 с.

8. Ксенофонтов М.Ю., Ползиков Д.А., Мельникова Я.С., Вербицкий Ю.С. Основные тенденции и факторы пространственного развития АПК России в ретроспективе (на примере рынков мяса, молока и зерна) // Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. 2019. С. 143-173.

9. Ксенофонтов М.Ю., Ползиков Д.А., Урус А.В. Регулирование зернового сектора в контексте задачи обеспечения продовольственной безопасности России // Проблемы прогнозирования. 2019. № 6. С. 22-31.

10. Обзор рынка сельского хозяйства / Исследовательский центр «Делойт» в СНГ. 2017. [Электронный ресурс] Режим доступа:

<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ru/Documents/consumer-business/russian/snapshotof-the-russian-2017-agroindustry-rus.pdf>

11. База данных официальной статистики ЕМИСС [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://fedstat.ru/>

12. Амирова, Э. Ф. 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. – Казань, 2022. – С. 52-59.

13. Кириллова, О. В. Цифровизация отраслей АПК в национальной экономике: состояние и перспективы / О. В. Кириллова, Э. Ф. Амирова, Г. П. Захарова // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития : Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 161-166.

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

15. Complex development of a digital platform of the agricultural economy / E. F. Amirova, I. N. Safiullin, A. I. Sakhbieva, T. G. Aygumov // International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2021) : Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources, Kazan, 28–29 мая 2021 года. Vol. 37. – Kazan: EDP Sciences, 2021. – P. 00014. – DOI 10.1051/bioconf/20213700014.

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

© Гали Б.Т., 2023

УДК 338:004.9

## **ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ БЮДЖЕТИРОВАНИЯ В АО «АГРОХОЛДИНГ КРАСНЫЙ ВОСТОК»**

***Гатина Фарида Фаргатовна***

*доцент, кандидат экономических наук*

*Казанский государственный аграрный университет, г. Казань*

Аннотация. Процесс бюджетирования выступает одним из эффективных методов контроля за результатами деятельности предприятий АПК. На примере АО «Агрохолдинг «Красный Восток» проведен анализ внедрения цифровых технологий для разработки системы бюджетирования, выявлены недостатки и преимущества.

Ключевые слова: бюджетирование, стратегическое планирование, цифровые технологии, ИТ-программы.

## **MAIN DIRECTIONS FOR IMPROVING THE BUDGETING SYSTEM IN JSC «AGROHOLDING KRASNY VOSTOK»**

***Gatina Farida Fargatovna***

*Associate Professor, Ph.D. of Economic Sciences*

*Kazan State Agrarian University, Kazan*

Abstract. The budgeting process is one of the effective methods of monitoring the performance of agricultural enterprises. Using the example of Krasny Vostok Agroholding JSC, an analysis of the introduction of digital technologies for the development of a budgeting system was carried out, and disadvantages and advantages were identified.

Key words: budgeting, strategic planning, digital technologies, IT programs.

Текущая ситуация на рынке, рост конкуренции, колебание цен, отсутствие стабильности в экономике требуют от субъектов экономики находится в поисках эффективных методов контроля за результатами своей финансово-хозяйственной деятельности [1, 2].

В современных условиях предприятия должны иметь чёткий план стратегического развития, в котором определяются цели и задачи, пути развития, а также возможные сценарии отклонения от плана. Для преодоления таких сценариев и служит процесс бюджетирования. Бюджетирова-

ние используется как основной метод планирования доходов и расходов, контроля осуществляемых затрат и отслеживания выполнения утверждённого плана развития [3, 4, 5].

Качественные цифровые системы и технологии позволяют осуществить процесс разработки бюджета максимально корректным и полным, при этом предполагается экономия затрат труда, времени и других материальных ресурсов, необходимых для реализации данных процессов.

При разработке бюджета с применением цифровых технологий учитываются следующие показатели:

1. Инфраструктура, на которой будет использоваться система, сервер и рабочие станции;
2. Лицензия на ПО, на сервер баз данных;
3. Услуги по внедрению ИТ-программ;
4. Техническая поддержка и сопровождение ИТ-программ.

Также, помимо финансовых затрат, совершенствование бюджета ведёт к огромным изменениям в имеющихся рабочих процессах и нуждается в принятии и одобрении новой системы бюджетирования со стороны сотрудников предприятия [6, 7, 8].

В период выбора ИТ-программ для разработки бюджета происходит тщательное планирование имеющихся ресурсов у предприятия, образование проектной группы, определение целей внедрения и требований к программному обеспечению, предъявление требований к поставщикам [9, 10, 11].

Основным видом деятельности АО «Агрохолдинг Красный Восток» является деятельность по управлению холдинг-компаниями. Основная роль и миссия предприятия заключаются в своевременной и качественной поставке продуктов питания населению, а также обеспечении необходимым сельскохозяйственным сырьём других сельхозформирований.

В АО «Агрохолдинг «Красный Восток» предусмотрена двухуровневая схема формирования и консолидации бюджета. Двухуровневая схема консолидации бюджета предусматривает, что текущие (операционные) бюджеты сначала составляются по подразделениям предприятия, а затем по центрам финансовой ответственности. В дальнейшем из консолидированных бюджетов составляется бюджет для всего предприятия. Формирование и утверждение плана и факта бюджета осуществляется в программе «1С: Бухгалтерия сельскохозяйственного предприятия».

Важным этапом автоматизации является применение программного обеспечения, что в свою очередь даёт возможность использовать инструменты управления. Однако внедрение автоматизации на сегодняшнем

этапе в АО «Агрохолдинг «Красный Восток» происходит медленно и в недостаточных объёмах по разного рода причинам

Уровень применения цифровых технологий, ориентация показателей бюджета преимущественно на решение краткосрочных целей, неграмотное распределение имеющихся ресурсов, бумажная работа и затраты времени на неё, отсутствие высококвалифицированных кадров и многое другое, не позволяют предприятию в полном объёме использовать возможности бюджетного процесса [12-15].

В АО «Агрохолдинг «Красный Восток» учёт ведётся в электронных таблицах, используя программу MS Office Excell, но часть - на бумажных носителях, что значительно увеличивает время обработки и передачи данных между подразделениями и затрудняет процесс ведения учёта. Всё это сказывается на работе предприятия, оно теряет клиентов, время, денежные средства.

Одним из способов выхода из данной ситуации является автоматизация и стандартизация управления, то есть внедрение ERP и CRM систем.

ERP система – это программное обеспечение, которое даёт возможность хранить и обрабатывать большое количество данных для эффективной работы предприятия.

CRM система – это программное обеспечение, которое даёт возможность более эффективно взаимодействовать с заказчиками путём повышения уровня продаж, улучшения обслуживания клиентов.

В настоящее время ERP и CRM системы достаточно активно внедряются в деятельность АО «Агрохолдинг «Красный Восток».

Результаты проведенного анализа позволили выявить некоторые недостатки методики разработки бюджета с использованием цифровых технологий в АО «Агрохолдинг «Красный Восток»:

1. Необходимость использования бумажного документооборота, влияющая на рост затрат рабочего времени;
2. Острый недостаток высококвалифицированных кадров;
3. Необходимость гибкости и изменчивости разрабатываемого бюджета;
4. Возникновение несогласия сотрудников с принятым бюджетом;
5. Медленные темпы цифровизации бюджетного процесса.

Для того чтобы минимизировать существующие недостатки, предложены основные направления по совершенствованию системы бюджетирования в АО «Агрохолдинг Красный Восток».

Ликвидация указанных недостатков требует проведения следующих мероприятий в АО «Агрохолдинг «Красный Восток» в ближайшей перспективе:

1. Переходить на новые, более современные ИТ-программы, с целью быстрой и качественной обработки поступающей информации;
2. Внедрить систему электронной цифровой подписи;
3. Проводить повышение квалификации сотрудников;
4. Ввести конкретный промежуток времени для корректировки бюджета;
5. Ввести систему мотивации сотрудников.

В той ситуации, когда разработка бюджета будет полностью автоматизирована и осуществляется в программе «1С: Бухгалтерия сельскохозяйственного предприятия», с применением современных цифровых технологий, тогда бюджет будет гибким и имеющим возможность корректировки в случае необходимости. В программе заложены специальные формулы для применяемых массивов данных, что облегчает работу и способствует быстрому пересчёту полученных результатов. Также, с целью корректировки разработанного плана бюджета рекомендуется внести определённый, конкретный промежуток времени, например, с 27 по 30 число каждого месяца, при этом применяя цифровые технологии для дистанционного согласования показателей, что ощутимо сократит как финансовые, так и временные затраты.

### *Литература*

1. Векторы социально-экономического развития России: современные вызовы и возможности конвергенции теоретико-методологических и прикладных исследований / Э. Ф. Амирова, В. Н. Бабанов, Ф.Ф. Гатина [и др.]. – Самара : ООО «Поволжская научная корпорация», 2021. – 220 с.
2. Иванов, Б. Л. Автоматизированная система управления технологической линией производства полнорационных комбикормов / Б. Л. Иванов, Б. Г. Зиганшин, И. Н. Сафиуллин // Инновационные технологии в АПК: Теория и практика : Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 65-69.
3. Ламанова, В. Д. Цифровая экономика в сельском хозяйстве / В. Д. Ламанова, Ф. Ф. Гатина // Научные исследования молодых ученых : Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 147-152.
4. Газетдинов М.Х., Гатина Ф.Ф., Семичева О.С. Инвестиционная политика государства как один из факторов его экономического роста //



В сборнике: Агроинженерная наука XXI века. Научные труды региональной научно-практической конференции. 2018. С. 357-362.

5. Ламанова, В. Д. Информационная безопасность на предприятии агропромышленного комплекса / В. Д. Ламанова, Ф. Ф. Гатина // Научные исследования молодых ученых : Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 153-159.

6. Ламанова, В. Д. Информационные технологии как фактор экономического развития сельского хозяйства / В. Д. Ламанова, Ф. Ф. Гатина // Научные исследования молодых ученых : Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 160-166.

7. Мусин, И. С. Наличие, обеспеченность и использование производственных фондов на предприятии / И. С. Мусин, И. Н. Сафиуллин // Молодые ученые аграрному производству: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 145-150.

8. Оценка развития цифровой экономики / А. Т. Каримова, Э. Ф. Амирова, Л. В. Михайлова, Ф. Ф. Гатина // Научные исследования молодых ученых : Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 148-155.

9. Сафиуллин, И. Н. Комплексный подход к цифровизации сельского хозяйства / И. Н. Сафиуллин, Э. Ф. Амирова // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 200-205.

10. Газетдинов М.Х., Хабиров Р.С. Модернизация аграрного сектора экономики и развитие сельских территорий // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2016. № 3 (15). С. 60-63.

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

12. Complex development of a digital platform of the agricultural economy / E. F. Amirova, I. N. Safiullin, A. I. Sakhbieva, T. G. Aygumov // International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2021) : Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources, Kazan, 28–29 мая 2021 года. Vol. 37. – Kazan: EDP Sciences, 2021. – P. 00014. – DOI 10.1051/bioconf/20213700014.

13. Тенденции формирования и развития интегрированных формирований в Республике Татарстан / Газетдинов Ш.М., Газетдинов М.Х., Семичева О.С., Гатина Ф.Ф. // В сборнике: Сельское хозяйство и продоволь-

ственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры. Научные труды международной научно-практической конференции. Казань, 2019. С. 668-672.

14. Кириллова, О. В. Цифровизация отраслей АПК в национальной экономике: состояние и перспективы / О. В. Кириллова, Э. Ф. Амирова, Г. П. Захарова // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития : Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 161-166.

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

16. Technical and Economic Assessment of Local Power Supply Systems for Agro-Industrial Production in the Digital Economy / V. T. Vodyannikov, E. V. Khudyakova, M. M. Nizamutdinov [et al.] // International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2021) : Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources, Kazan, 28–29 мая 2021 года. Vol. 37. – Kazan: EDP Sciences, 2021. – P. 00132.

17. Advanced digital transformations for food security / E. F. Amirova, I. N. Safiullin, O. V. Bakhareva, A. I. Sakhbieva // International Scientific and Practical Conference “Sustainable Development of Traditional and Organic Agriculture in the Concept of Green Economy” (SDGE 2021) : Sustainable Development of Traditional and Organic Agriculture in the Concept of Green Economy (SDGE 2021), Smolensk, 27 ноября 2021 года. Vol. 42. – Smolensk: EDP Sciences, 2022. – P. 04008.

©Гатина Ф.Ф., 2023

УДК 332.1

**ВЛИЯНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ НА  
РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА В  
РЕГИОНЕ**

**Генералов Иван Георгиевич**

*кандидат экономических наук, доцент*

**Солдатов Алексей Александрович**

*старший преподаватель*

*Нижегородский государственный инженерно-экономический*

*университет, Княгинино*

Аннотация: В статье рассмотрено влияние количественного (в растениеводстве – динамика посевных площадей, в животноводстве – поголовья коров) и качественного факторов (в растениеводстве – урожайность основных сельскохозяйственных культур, в животноводстве – продуктивность коров) на результативные показатели сельскохозяйственного производства в регионе.

Ключевые слова: зерно, молоко, сельскохозяйственное производство, сельское хозяйство, фактор.

**IMPACT OF QUANTITATIVE AND QUALITATIVE FACTORS ON THE  
DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL PRODUCTION IN THE REGION**

**Generalov Ivan Georgiyevich**

*Ph.D. of Economic Sciences, Associate Professor*

**Soldatov Aleksey Aleksandrovich**

*Senior Lecturer*

*Nizhny Novgorod state of engineering-economics university,*

*Knyaginino, Russia*

Abstract: The article considers the influence of quantitative (in crop production - the dynamics of sown areas, in animal husbandry - the number of cows) and qualitative factors (in crop production - the yield of the main crops, in animal husbandry - the productivity of cows) on the effective indicators of agricultural production in the region.

Key words: grain, milk, agricultural production, agriculture, factor.

Развитие сельского хозяйства в современных условиях связано с высоким уровнем неопределенности и сопряжено с влиянием разнообразных видов рисков, которые оказывают воздействие на производственно-экономические результаты аграриев. Важным условием является снижение негативного влияния различных факторов на устойчивое развитие сельскохозяйственного производства [1].

Как справедливо отмечает Л. Б. Винничек продукция, получаемая в сельскохозяйственном производстве не является «арифметической суммой результатов промежуточных звеньев», но зависит от хозяйственной деятельности всех вовлеченных отраслей [2].

Эта «арифметическая сумма» формируется в результате сельскохозяйственного производства по всем видам продукции и на нее влияют как качественные, так и количественные факторы [3, 4, 5].

В экономических исследованиях сложилось отождествлять количественные факторы развития сельскохозяйственного производства с экстенсивными факторами, а качественные – с интенсивными [6, 7, 8].

Нижегородская область традиционно специализируется на производстве зерна в растениеводстве и молока в животноводстве, что послужило основой для выбора видов продукции для анализа.

Для оценки влияния данных факторов на результаты сельскохозяйственного производства авторами был проведен факторный анализ. В растениеводстве качественным фактором выступила урожайность сельскохозяйственных культур, а в животноводстве – продуктивность коров молочного направления. Качественными факторами в исследовании явились посевная площадь сельскохозяйственных культур и поголовье коров (таблица 1).

За последние пять лет в регионе наблюдается снижение валового сбора зерновых и зернобобовых культур до уровня в 1230,1 тыс. т. в 2021 г. Похожая тенденция наблюдается и при возделывании картофеля и овощей (снижение составило 109,6 и 30,8 тыс. т) относительно 2017 г. Увеличение результативного показателя отмечена в таких видах сельскохозяйственной продукции, как сахарная свекла и молоко (прирост 42,9 и 81,9 тыс. т).

В таблице 2 представлено количественное влияние каждого вида фактора на результативный показатель.

Таблица 1 – Факторный анализ производства сельскохозяйственной продукции в Нижегородской области

Показатель	Качественный фактор		Количественный фактор		Результативный показатель (получен расчетным путем)		
	2017 г.	2021 г.	2017 г.	2021 г.	2017 г.	2021 г.	Усл.
<b>Растениеводство</b>							
Зерновые и зернобобовые культуры (в весе после доработки)	23,8	20,7	559,4	594,4	13313,7	12304,1	14146,7
Сахарная свекла	225,3	282,2	14,5	13,1	3266,9	3696,8	2951,4
Картофель	199,1	194,2	37,3	32,6	7426,4	6330,9	6490,7
Овощи	284	279,8	6,8	5,8	1931,2	1622,8	1647,2
<b>Животноводство</b>							
Молоко	5600	6880	113,5	104,3	635,6	717,6	584,1

Таблица 2 – Отклонения результативного показателя за счет качественного и количественного факторов в Нижегородской области

Показатель	Общее	За счет качественного фактора	За счет количественного фактора
<b>Растениеводство</b>			
Зерновые и зернобобовые культуры (в весе после доработки), тыс. ц	-1009,6	-1842,6	833
Сахарная свекла, тыс. ц	429,9	745,39	-315,42
Картофель, тыс. ц	-1095,5	-159,74	-935,77
Овощи, тыс. ц	-308,4	-24,36	-284
<b>Животноводство</b>			
Молоко, тыс. т	81,9	133,504	-51,52

На снижение уровня производства зерновых культур в исследуемом периоде оказало снижение урожайности на 3,1 ц/га. Так за счет этого фактора валовой сбор сократился на 1842,6 тыс. ц. Снижение уровня производства картофеля и овощей было связано с влиянием как количественного (привело к снижению на 935,77 и 284 тыс. ц

соответно), который явился определяющим, так и качественного факторов (привело к снижению на 159,74 и 24,36 тыс. ц соответственно). Рост валового сбора сахарной свёклы на 429 тыс. ц был обеспечен увеличением ее урожайности (способствовало росту показателя на 745,39 тыс. ц), что позволило нивелировать негативного влияния снижения посевной площади.

Увеличение производства молока в регионе было вызвано увеличением продуктивности коров на 1280 кг, что в свою очередь обеспечило рост от влияния этого фактора на 133,5 тыс. т.

Таким образом можно установить, что в Нижегородской области для зерновых и зернобобовых культур, сахарной свёклы и молока ключевым не смотря на характер влияния является качественный фактор, отражающий уровень интенсификации. Производство картофеля и овощей в регионе очень тесно связано с количественным фактором отражающим экстенсивное развитие.

В целом полученные результаты должны быть основой для определения мероприятий по развитию данных отраслей сельского хозяйства [9, 10]. Для тех видов продукции, которые тесно связаны с качественным фактором следует разрабатывать мероприятия по повышению уровня интенсификации производства, а с качественным – мероприятия по расширению объемов производства.

### *Литература*

1. Павлушкина О.И., Исаева О.В., Черная А.Е. Аграрная структура России - состояние и прогноз развития // Вестник Государственного аграрного университета Северного Зауралья. 2017. № 1 (36). С. 55–61.
2. Винничек Л. Б. Развитие организационно-экономических отношений в агропромышленном производстве (теория, методология, практика): монография. Пенза: РИО ПГСХА, 2009. 288 с.
3. Amirova E.F., Gavrilyeva N.K., Romanishina T.S., Asfandiarova R.A. On the problem of the development of 'sustainable' agriculture in modern economic realities // Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture. 2022. Т. 14. № 3. С. 392-406.
4. Amirova E.F., Aigumov T.G., Kosnikov S.N., Suchkov D.K. The use of resource-saving technologies in crop production // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. II International scientific and practical conference "Ensuring sustainable development in the context of agriculture, green energy, ecology and earth science". 2022. С. 012116.

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

6. A multi-criteria approach to assessing the effectiveness of the creation and development of integrated agricultural formations / Gazetdinov S.M., Gazetdinov M.K., Semicheva O.S., Akmarov P.B. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Dushanbe, 2022. С. 012097.

7. Семичева О.С., Гильфанов Р.М., Газетдинов Ш.М. Развитие малого и среднего предпринимательства как фактор эффективности экономики аграрного сектора Республики Татарстан // В сборнике: Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы. труды международной научно-практической конференции. 2015. С. 233-240.

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

9. Семичева О.С., Газетдинов Ш.М. Моделирование процессов развития малого и среднего предпринимательства в аграрной сфере // В сборнике: Актуальные проблемы физико-математического образования. Материалы II Международной научно-практической конференции. 2017. С. 35-37.

10. Моделирование производственной структуры предприятий малого и среднего предпринимательства в аграрном секторе экономики / Газетдинов М.Х., Гильфанов Р.М., Газетдинов Ш.М., Семичева О.С. // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2017. Т. 12. № 2 (44). С. 98-102.

11. Семичева, О. С. Учёт территорий органического животноводства с применением информационных технологий / О. С. Семичева, И. М. Логинова, Р. И. Эшелиоглу // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития : Материалы I Международной научно-практической конференции. Казань, Казанский государственный аграрный университет, 2022. С. 266-271.

© Генералов И. Г., Солдатов С. А., 2023

УДК 332.1

## **НЕКОТОРЫЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ**

***Горелова Светлана Станиславовна***

*старший преподаватель*

*Оренбургский государственный аграрный университет, Оренбург*

Аннотация. В статье рассмотрены действующие государственные программы, направленные на комплексное развитие сельских территорий, сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Оренбургской области. Проанализировано социально-экономическое положение Оренбургской области. Обращено внимание на взаимодействие Оренбургской области с другими регионами в сфере агропромышленного комплекса.

Ключевые слова: сельские территории, сельское население, агропромышленный комплекс, заработная плата

## **SOME SOCIO-ECONOMIC ASPECTS OF RURAL DEVELOPMENT IN THE ORENBURG REGION**

***Gorelova Svetlana Stanislavovna***

*Senior lecturer of the Department of Land Management and Cadastre*

*Orenburg State Agrarian University, Orenburg, Russia*

Abstract. The article discusses the current state programs aimed at the integrated development of rural areas, agriculture and regulation of agricultural products, raw materials and food markets of the Orenburg region. The socio-economic situation of the Orenburg region is analyzed. Attention is drawn to the interaction of the Orenburg region with other regions in the field of agro-industrial complex.

Key words: rural territories, rural population, agro-industrial complex, wages

На современном этапе продолжается реализация государственной программы "Комплексное развитие сельских территорий Оренбургской области", ожидаемыми результатами которой к 2025 году являются:

1) осуществление строительства (приобретение) жилья гражданами, проживающими на сельских территориях или изъявившими желание



постоянно проживать на сельских территориях и нуждающимися в улучшении жилищных условий, которым предоставлены целевые социальные выплаты;

2) закрепление кадров на селе; улучшение жилищных условий;

3) обеспечение квалифицированными специалистами сельскохозяйственных товаропроизводителей и организаций, осуществляющих переработку сельскохозяйственной продукции, на сельских территориях;

4) привлечение студентов для прохождения практики и осуществления трудовой деятельности к сельскохозяйственным товаропроизводителям и организациям, осуществляющим переработку сельскохозяйственной продукции, на сельских территориях;

5) повышение уровня комфортности и привлекательности проживания в сельской местности; рост инвестиционной активности в социально-экономическом развитии сельских территорий;

6) реализация проектов комплексного развития сельских территорий (агломераций);

7) обустройство объектами инженерной инфраструктуры и благоустройство площадок, расположенных на сельских территориях, под компактную жилищную застройку [1].

При этом проблема уменьшения численности сельского населения (в основном, трудоспособного возраста) из-за миграции в города остается актуальной, что подтверждается исследованиями других авторов [2, 3, 4].

Сегодня отмечается отставание доли сельского населения в общей численности населения (39,4 %) от минимального значения проектного уровня "Сельское население" (38,9 %) на 0,8 %. Данная тенденция в той или иной мере отмечается не только в Оренбуржье, но и других субъектах Российской Федерации [5].

По данным территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Оренбургской области средняя номинальная заработная плата работников организаций, начисленная в ноябре 2022 года, составила 43806,3 рубля и по сравнению с ноябрем 2021 года увеличилась на 18,4%, октябрём 2022 года – на 1,1%. Реальная заработная плата, рассчитанная с учетом индекса потребительских цен, в ноябре 2022 года к уровню ноября 2021 года составила 105,2%, октября 2022 года – 100,8% [6].

В таблице 1 представим величину среднемесячной номинальной начисленной заработной платы работников по полному кругу организаций по видам экономической деятельности за январь - ноябрь 2022 года,

распределив показатели в рейтинге по убывающей шкале. Первые 8 мест в рейтинге уровня заработной платы находятся выше средней номинальной заработной платы работников организаций, начисленной в ноябре 2022 года, 9 место занимает промежуточное положение, а с 10 по 19 места не доходят и до 38500 рублей.

Таблица 1 - Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников по полному кругу организаций по видам экономической деятельности за январь - ноябрь 2022 года

Место в рейтинге уровня заработной платы	Организации по видам экономической деятельности	Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников, рублей
1	Добыча полезных ископаемых	75226
2	Деятельность финансовая и страховая	58174
3	Обрабатывающие производства	54422
4	Деятельность в области информации и связи	49558
5	Транспортировка и хранение	49331
6	Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	47407
7	Государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное обеспечение	46600
8	Деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений	45890
9	Деятельность профессиональная, научная и техническая	42043
10	Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг	38200
11	Строительство	36613
12	Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	35755
13	Образование	33960
14	Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов	33003
15	Деятельность административная и сопутствующие дополнительные услуги	32644
16	Деятельность по операциям с недвижимым имуществом	30567
17	Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	30192
18	Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания	28897
19	Предоставление прочих видов услуг	26083

Анализ среднемесячной номинальной начисленной заработной платы работников по полному кругу организаций по видам экономической деятельности за январь - ноябрь 2022 года (таблица 1) показал, что сокращение численности сельского населения во многом обусловлено низким уровнем заработной платы в сфере сельского хозяйства.

В своих исследованиях многие авторы провели анализ тенденций формирования современной агропродовольственной политики государства, обращая внимание на сдерживающие поступательное развитие сельского хозяйства противоречивые ключевые тенденции, а именно: "снижение экономического эффекта инвестиций в сельское хозяйство в рамках реализации государственных программ; нехватка денежных средств на организацию текущей деятельности сельхозтоваропроизводителей; сокращение инвестиционной деятельности вследствие прекращения иностранных инвестиций и недоступности для сельскохозяйственных организаций банковских кредитов из-за непомерных процентных ставок", и пришли к выводу о необходимости корректировки агропродовольственной политики России путем создания высокоэффективных механизмов государственного регулирования экономики, способствующих повышению эффективности и конкурентоспособности аграрного производства [7, 8, 9].

Проанализировав основные показатели социально-экономического положения Оренбургской области в 2022 году [3], следует обратить внимание на индекс производства продукции сельского хозяйства, который по сравнению с 2021 годом составил 136,9%.

В 2022 году удельный вес продукции растениеводства в общем объеме сельскохозяйственной продукции составил 69,5%, животноводства – 30,5% (в 2021 г. соответственно 58,9% и 41,1%). В сельскохозяйственных организациях на конец декабря 2022 года по сравнению с соответствующим периодом 2021 года поголовье крупного рогатого скота уменьшилось на 4,6%, овец и коз – на 18,6, свиней увеличилось на 17,1% [6].

По мнению Газетдинова М.Х., Семичевой О.С. и Газетдинова Ш.М. "экономическая эффективность аграрной сферы тесно связана с развитием социально-экономических процессов в сельских территориях. Современное развитие сельскохозяйственного производства в условиях роботизации и цифровизации технологических процессов коренным образом меняет структуру и характер сфер приложения труда в сельском хозяйстве, что, в свою очередь, ведёт к изменению социально-

экономического положения населения в сельских территориях и даёт импульс новым прогрессивным изменениям в экономике" [9].

С 1 января 2019 года реализуется государственная программа "Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Оренбургской области", ожидаемыми результатами которой выступают:

1) увеличение производства продукции сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий (в сопоставимых ценах) к 2024 году по отношению к 2015 году: в растениеводстве - на 17,6 %, в животноводстве - на 3,1 % и пищевых продуктов - на 12,0 %;

2) обеспечение прироста объема инвестиций в основной капитал сельского хозяйства на 6,5 %;

3) реконструкция и ввод новых орошаемых и осушенных земель - 5,5 тыс. гектаров;

4) повышение уровня рентабельности сельскохозяйственных организаций до 17,8 %;

5) доведение соотношения уровня заработной платы в сельском хозяйстве к среднему по экономике Оренбургской области до 57,0 % [10].

Мухаметгалиев Ф.Н., Гайнутдинов И.Г., Ситдикова Л.Ф. и Петрова В.Я. подчеркнули, что "предпосылки развития инвестиционной экономики обуславливаются внешними и внутренними факторами, включающими в себя географическое и геополитическое положение, уровень экономического, социального и политического развития, состояние экологической безопасности, уровень демографического развития". При этом, "выявление предпосылок и обеспечение их эффективного взаимодействия способствует формированию благоприятного инвестиционного климата для устойчивого развития отраслей экономики" [11].

Межрегиональные соглашения способствуют взаимодействию субъектов Российской Федерации в различных отраслях народного хозяйства. Так в сфере агропромышленного комплекса Планом мероприятий ("Дорожная карта") [12] в рамках реализации соглашения предусмотрено:

1) по развитию сотрудничества Оренбургской области и Санкт-Петербурга на 2019-2023 годы: оказание содействия в установлении взаимовыгодных связей между хозяйствующими субъектами, зарегистрированными на территориях Оренбургской области и Санкт-Петербурга (в случае поступления соответствующих обращений и в рамках своих полномочий); закупка пшеницы 3 и 4 класса и овса у элеваторов и зер-

нопроизводителей Оренбургской области, подписавших Зерновую Хартию

2) между Правительством Оренбургской области и Правительством Челябинской области о сотрудничестве в торгово-экономической, социальной, культурной и иных сферах на 2020-2023 годы: сотрудничество по вопросам поставок сельскохозяйственной продукции, в том числе племенной продукции, семян сельскохозяйственных культур, произведенных в Оренбургской и Челябинской областях, а также обмен информацией о проведении выставочно-ярмарочных мероприятий, способствующих товарообмену и взаимным поставкам сельскохозяйственной продукции и продовольственных товаров;

3) между Правительством Оренбургской области и Коллегией Администрации Кемеровской области о сотрудничестве в торгово-экономической, научно-технической, культурной и иных сферах на 2019-2024 годы: обмен информацией о продукции сельского хозяйства и пищевых продуктах, выпускаемых предприятиями - производителями Кузбасса и Оренбургской области; обмен опытом разработки и внедрения инновационных проектов и технологий в отраслях растениеводства и животноводства; обмен информацией с приглашением специалистов на проводимые семинары, конференции, выставки, ярмарки и другие мероприятия по вопросам развития агропромышленного комплекса [12].

Таким образом, учитывая значимость сельскохозяйственного производства для региона в частности, и для страны в целом, не исключая риски: снижения биоклиматического потенциала Оренбургской области, валовых сборов сельскохозяйственных культур, сокращения мер поддержки молочного скотоводства, влекущее дальнейшее сокращение производства молока, снижения объемов производства продукции растениеводства, продовольственной безопасности, недостаточного количества качественного сертифицированного посадочного материала плодовых и ягодных насаждений; низкой обеспеченности специализированной техникой для садоводства и питомниководства; неравномерности сельскохозяйственного производства, возможности массового разорения сельскохозяйственных товаропроизводителей при неблагоприятных погодных условиях; возможности массового банкротства сельскохозяйственных товаропроизводителей при чрезвычайных ситуациях, повлекших массовый падеж скота (птицы), следует обеспечить достойный уровень заработной платы сельхозтоваропроизводителям, а также повышать уровень жизни населения на сельских территориях, чтобы достиг-

нуть целевых показателей, сохранять и поддерживать агропромышленный комплекс как основу развития сельских территорий.

### *Литература*

1. Постановление Правительства Оренбургской области "Об утверждении государственной программы "Комплексное развитие сельских территорий Оренбургской области" от 18 декабря 2019 года №940-пп (с изменениями на 27 декабря 2022 года) [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/561700979>. Дата обращения: 14.02.2023.

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

3. Газетдинов М.Х., Закиров Р.М. Перспективы развития экономики сельских территорий // Научное обозрение. 2012. № 5. С. 563-56.

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

5. Горелова, С. С. О комплексном развитии сельских территорий Оренбургской области / С. С. Горелова // Национальные приоритеты развития агропромышленного комплекса : материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, Оренбург, 16 декабря 2022 года. – Оренбург: ООО Типография «Агентство Пресса», 2022. – С. 1037-1041.

6. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Оренбургской области [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://orenstat.gks.ru/>. Дата обращения: 14.02.2023.

7. Тенденции формирования современной агропродовольственной политики России / Ф. Н. Мухаметгалиев, Л. Ф. Ситдикова, Ф. Ф. Мухаметгалиева [и др.] // Проблемы прогнозирования. – 2019. – № 2(173). – С. 73-77.

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

9. 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.

10. Постановление Правительства Оренбургской области "Об утверждении государственной программы "Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Оренбургской области" от 29 декабря 2018 года №918-пп (с изменениями на 18 апреля 2022 года) [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/550349472>. Дата обращения: 14.02.2023.

11. Предпосылки формирования инвестиционной экономики / Ф. Н. Мухаметгалиев, И. Г. Гайнутдинов, Л. Ф. Ситдикова, В. Я. Петрова // Цифровая трансформация промышленности и сферы услуг: тенденции, стратегии, управление : Материалы Международной конференции, Казань, 24 апреля 2020 года / Под редакцией А.Н. Грязнова. – Казань: Университет управления "ТИСБИ", 2020. – С. 266-270.

12. Официальный портал Правительства Оренбургской области [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://orenburg-gov.ru/>. Дата обращения: 14.02.2023.

13. Амирова, Э. Ф. 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. – Казань, 2022. – С. 52-59.

14. Кириллова, О. В. Цифровизация отраслей АПК в национальной экономике: состояние и перспективы / О. В. Кириллова, Э. Ф. Амирова, Г. П. Захарова // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития : Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 161-166.

© Горелова С.С., 2023

## **АКТИВИЗАЦИЯ ПРОДАЖИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЗА СЧЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛИЗИНГА**

***Губанова Елена Витальевна***

*кандидат экономических наук, доцент*

*Калужский филиал ФГОБУ ВО «Финансовый университет  
при Правительстве Российской Федерации», Калуга*

Аннотация: В статье рассмотрен вопрос внедрения собственных лизинговых программ в организации для того, чтобы стимулировать продажи сельскохозяйственной техники.

Ключевые слова: лизинг, кредит, стимулирование продаж, сельскохозяйственная техника, конкурентоспособность

## **ACTIVATION OF THE SALE OF AGRICULTURAL EQUIPMENT THROUGH THE USE OF LEASING**

***Gubanova Elena Vitalievna***

*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor*

*Kaluga Branch of the University of Finance, Kaluga*

Abstract: The article considers the issue of implementing own leasing programs in the organization in order to stimulate sales of agricultural machinery.

Keywords: leasing, credit, sales promotion, agricultural machinery, competitiveness

Рассмотрим в работе вопрос по внедрению собственных лизинговых программ организацией для того, чтобы стимулировать продажи. Вполне очевидным является факт, что как на потребительском рынке, так и на деловом у компаний есть возможность продать большее количество товара в том случае, если одномоментный платеж будет ниже. Это же касается и сельскохозяйственной техники.

Лизинг - хорошая альтернатива кредиту, максимально близкая по содержанию. Лизинг применяется не только для приобретения имущества, то есть финансирование лизингодателем его стоимости, но еще используется для увеличения оборотных средств при обращении к возвратному лизингу [1].



Рассмотрим данный вопрос на примере организации - ООО «Технодом» — один из крупнейших поставщиков импортной сельскохозяйственной, дорожно-строительной, лесозаготовительной, складской техники и систем ирригации [2].

Клиенты имели возможность обратиться к сторонним лизинговым компаниям для того, чтобы получить такое оборудование на условиях лизинга, но все же более удобным вариантом будет непосредственное получение соответствующей услуги от продавца. Проблемой является тот факт, что в случае реализации такого мероприятия клиенты будут отвлекать часть капитала, используемого для обеспечения устойчивости поставок сельскохозяйственной техники в Российскую Федерацию, для выплаты зарплаты, для аренды помещений, для решения прочих задач, связанных с торговой деятельностью [3, 4]. Поэтому целесообразно обратиться к коммерческому банку для получения кредита. Предприятие действует на рынке в течение длительного периода времени, сформировало положительную кредитную историю, а также имеет на своем балансе огромный объем основных средств и прочих внеоборотных активов. Поэтому объем имущества, которое можно использовать в качестве залога при получении кредитных средств, будет значимым. Это означает, что можно рассчитывать на выгодную ставку кредитования в случае привлечения финансовых ресурсов предприятием [5, 6].

Центральный банк Российской Федерации указывает на следующую средневзвешенную стоимость привлечения финансовых ресурсов (табл. 1). Таким образом, кредит на период больше трех лет стоит 7,96% годовых. Это значение показателя будет использоваться в дальнейших расчетах [7].

Таблица 1 – Средневзвешенные процентные ставки по кредитам, предоставленным кредитными организациями нефинансовым организациям в рублях в РФ в конце 2022 года, %

Срок	до 30 дней, включая «до востребования»	от 31 до 90 дней	от 91 до 180 дней	от 181 дня до 1 года	до 1 года, включая «до востребования»	от 1 года до 3 лет	свыше 3 лет	свыше 1 года
Стоимость	8,43	10,43	10,29	7,83	9,33	9,41	7,96	8,62

Также в расчетах будет использоваться показатель доли себестоимости в общей сумме продаж. Такое значение рассчитывается следующим образом (табл. 2).

Таблица 2 – Определение доли себестоимости в общей сумме продаж ООО «Технодом»

Показатель	Значение
Выручка, млн руб.	17434
Себестоимость, млн руб.	14215
Доля себестоимости в продаже, %	81,54

По результатам 2021 г. компания зафиксировала количество клиентов, которые отказались от покупки сельскохозяйственной техники из-за чрезмерного одноразового платежа на уровне 533 единицы. После отправки коммерческого предложения в случае, если клиент отказывался от приобретения, менеджеры по продажам уточняют причину такого решения, что собственно и обеспечило возможность зафиксировать в управленческой отчетности такой показатель. При этом из этого числа 74% клиентов ответили, что они бы осуществили покупку в том случае, если бы оплата была распределена на 5 лет.

Для определения требуемого объема финансирования используется среднее значение показателей. Так без налога на добавленную стоимость средняя стоимость оборудования составляет 18,92 млн. руб., а с учетом налога на добавленную стоимость этот показатель составит 22,7 млн. руб. (табл. 3).

Таблица 3 – Определение требуемого объема средств для самостоятельного финансирования лизинга ООО «Технодом» в 2023 году

Показатель	Значение
Количество клиентов, которые отказались от покупки в 2022 году из-за чрезмерного одноразового платежа, чел.	533
Доля клиентов, которые согласились бы на оплату в случае разделения платежа на 5 лет, %	74
Средняя стоимость оборудования (без НДС), млн руб.	18,92
Средняя стоимость оборудования с НДС, млн руб.	22,7
Ожидаемый объем дополнительных продаж (без НДС) за 5 лет, млн руб.	7461,1
Ожидаемый объем дополнительных продаж (с НДС) за 5 лет, млн руб.	8953,3
Требуемый объем средств для финансирования сделки, млн руб.	6083,5

Таким образом, умножая количество клиентов, которые отказались от покупки из-за чрезмерного одноразового платежа, на долю клиентов, которые все же завершили сделку, если бы оплачивали использование оборудования в течение последующих пяти лет с дальнейшим переходом в их право собственности на среднюю стоимость оборудования можно понять, что ожидаемый объем дополнительных продаж составит 7461,1 млн. рублей в случае, если не учитывать показатель налога на добавленную стоимость [8, 9].

Умножая такое значение на долю себестоимости в продаже можно понять, что для реализации такой сделки ООО «Технодом» на начальном этапе необходимо привлечь дополнительный капитал в размере 6083,5 млн. руб.

На основе таких данных можно построить приток и отток денежных средств в течение последующих пяти лет. Так клиенты будут погашать часть стоимости оборудования [10-12], что обеспечит возможность погашения части тела кредита, полученного в банке. Как результат, будет происходить постоянное сокращение объема начисленных процентов. В целом за этот период объем дополнительных расходов на обслуживание такого кредита составит 1453 млн. руб. Этот показатель необходимо учесть в цене сельскохозяйственной техники для конечного клиента [13-15], то есть конечная цена для клиента будет увеличена, но сама сумма будет растянута на дальнейшие пять лет (табл. 4).

Таблица 4 – Финансовая модель в рамках предложения внедрения лизингового механизма силами ООО «Технодом», млн. руб.

Показатель	Начало 2023 года	2023	2024	2025	2026	2027	Всего
Пассивы							
Остаток кредита, млн. руб.	6083	4867	3650	2433	1217	0	-
Приток денежных средств							
Получение кредита от банка	6083	0	0	0	0	0	-
Отток денежных средств							
Возвращение тела кредита банку, млн. руб.	0	1217	1217	1217	1217	1217	-
Возвращение начисленных процентов, млн. руб.	0	484	387	291	194	97	1453

Как результат, объем продаж, а, следовательно, и валовая прибыль с учетом дополнительных процентных обязательств компании увеличатся на 8,6% (табл. 5).

Таблица 5 – Воздействие предложенного мероприятия по продаже оборудования на условиях лизинга на объем валовой прибыли ООО «Технодом», млн. руб.

Показатель	2021	2022	2023	Абсолютный прирост, +, -	Относительный прирост, %
Выручка	1743 4	1743 4	19410, 5	1976,5	11,3
Себестоимость	1421 5	1421 5	15432	1216,7	8,6
Валовая прибыль (без учета дополнительных финансовых расходов)	3219	3219	3978,8	759,8	23,6
Дополнительные финансовые расходы	-	-	484	484,2	-
Валовая прибыль с учетом дополнительных финансовых расходов	3219	3219	3495	275,5	8,6

Таким образом, собственными силами внедрить лизинговую программу для уменьшения одномоментного платежа за оборудование и увеличения денежных потоков в течение последующих лет. Определено, что такое мероприятие обеспечит рост валовой прибыли на 275,5 млн. руб.

#### *Литература*

1. Пенчукова Т.А. Повышение эффективности лизинговых услуг // Вопросы структуризации экономики. 2014. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/povyshenie-effektivnosti-lizingovyh-uslug-1> (дата обращения: 05.02.2023).

2. Официальный сайт ООО «Технодом» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.technodom.com/> (дата просмотра: 01.02.2023).

3. Газетдинов М.Х., Гатина Ф.Ф., Семичева О.С. Инвестиционная политика государства как один из факторов его экономического роста //

В сборнике: Агроинженерная наука XXI века. Научные труды региональной научно-практической конференции. 2018. С. 357-362.

4. Газетдинов М.Х., Хабиров Р.С. Модернизация аграрного сектора экономики и развитие сельских территорий // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2016. № 3 (15). С. 60-63.

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

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

7. Средневзвешенные процентные ставки по кредитам, предоставленным кредитными организациями нефинансовым организациям в рублях [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://www.cbr.ru/statistics/bank\\_sector/int\\_rat/](https://www.cbr.ru/statistics/bank_sector/int_rat/) (дата просмотра: 31.01.2023).

8. Антипова Е.К., Банников С.А., Губанова Е.В. Оценка устойчивости производства продукции сельского хозяйства // Экономика устойчивого развития. - 2022. - № 4 (52). - С. 9-12.

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

10. Мухаметгалиев, Ф. Н. Современное состояние и проблемы развития технической базы сельского хозяйства / Ф. Н. Мухаметгалиев, Э. Ф. Амирова, Ф. Ф. Садриева // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды II Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию Института механизации и технического сервиса и 90-летию Казанской зоотехнической школы, Казань, 28–30 мая 2020 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 841-850.

11. Векторы социально-экономического развития России: современные вызовы и возможности конвергенции теоретико-методологических и прикладных исследований / Э. Ф. Амирова, В. Н. Бабанов, И. В. Баранова [и др.]. – Самара : Общество с ограниченной ответственностью "Поволжская научная корпорация", 2021. – 220 с.

12. Mentsiev, A. U. Digitalization and mechanization in agriculture industry / A. U. Mentsiev, E. F. Amirova, N. V. Afanasev // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : III International Scientific Confer-

ence: 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. 32031. – DOI 10.1088/1755-1315/548/3/032031.

13. About one approach to the assessment of technical equipment of agricultural enterprises in conditions of economy modernization / Kashapov N.F., Nafikov M.M., Gazetdinov M.Kh., Gazetdinov Sh.M., Nigmatzyanov A.R. // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2018. P. 012038.

14. Energy-saving technologies of cultivation of sugar sorghum / Kashapov N.F., Nafikov M.M., Gilmanshin I.R., Gazetdinov M.Kh., Nafikova M.M., Nigmatzyanov A.R. // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2017. P. 012032.

15. Кириллова, О. В. Цифровизация отраслей АПК в национальной экономике: состояние и перспективы / О. В. Кириллова, Э. Ф. Амирова, Г. П. Захарова // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития : Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 161-166.

©Губанова Е.В. 2023

## **ИМПОРТОЗАВИСИМОСТЬ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИИ**

**Захарова Галина Петровна**

*кандидат экономических наук, доцент*

**Амирова Эльмира Фаиловна**

*кандидат экономических наук, доцент*

**Сафиуллин Ильнур Наилевич**

*кандидат экономических наук, доцент*

*Казанский государственный аграрный университет, г.Казань*

Аннотация: В статье рассмотрено состояние отечественного сельского хозяйства в условиях санкционных и ограничительных мер; изучены вопросы обеспечения сельхозпроизводителей семенным материалом, средствами защиты растений, запчастями, техникой; отмечено, что по определённым позициям наблюдается значительная зависимость сельского хозяйства от импортных поставок, которые за последние годы приобрели несколько иной характер.

Ключевые слова: санкции, агробизнес, государственное финансирование, логистические цепочки, семена, средства защиты, ветпрепараты.

## **IMPORT DEPENDENCE OF RUSSIAN AGRICULTURE**

**Zakharova Galina Petrovna**

*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor*

**Amirova Elmira Faylovna**

*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor*

**Safiullin Ilnur Nailevich**

*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor*

*Kazan State Agrarian University, Kazan*

Abstract: The article examines the state of domestic agriculture in the conditions of sanctions and restrictive measures; examines the issues of providing agricultural producers with seed material, plant protection products, spare parts, machinery; it is noted that in certain positions there is a significant dependence of agriculture on imported supplies, which in recent years have acquired a slightly different character.

Keywords: sanctions, agribusiness, public funding, supply chains, seeds, protective equipment, veterinary drugs.

Отечественное аграрное производство на сегодняшний день – это стратегически важный сектор, призванный обеспечить устойчивое социально-экономическое развитие страны [1]. В Стратегии развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов до 2030 года, принятой правительством страны, отмечается, что векторами развития аграрного сектора в современных условиях являются повышение конкурентоспособности продукции [2], обеспечение продовольственной безопасности, ускорение темпов цифровизации отрасли [3] и др.

По итогам прошлого года производство сельхозпродукции в стране увеличилось по сравнению с уровнем 2021 года на 10,2%, в растениеводстве рост составил 15,9%, в животноводстве – 2,4%. Хозяйства всех категорий произвели продукцию на сумму 8,851 трлн.руб. На долю сельхозпредприятий приходится 5,348 трлн.руб., из них на растениеводство – 3,017 трлн.руб., животноводство – 2,331 трлн.руб. В России был собран рекордный урожай зерновых – 150 млн.т. благоприятные природные условия прошлого года способствовали повышению урожая таких культур, как картофель, овощи, рапс, сахарная свекла, соя. Россия обогнала по импорту зерна США, Канаду, Францию и заняла лидирующие позиции.

Санкционные и ограничительные меры, принятые в отношении российской экономики, внесли свои коррективы в развитие агробизнеса, изменили его стратегию [4, 5]. Для поддержания сельхозпроизводителей, в 2022 году были значительно увеличены объемы государственного финансирования. В прошлом году государство выделило 0,5 трлн.руб., что больше плановых показателей в 1,5 раза. Это рекордная сумма, которая когда-либо выделялась на развитие аграрного сектора.

Несмотря на все принимаемые меры, положение отечественных товаропроизводителей весьма неоднозначно. В каждом сегменте сельхозрынка сохраняется ряд, если можно так назвать, «болевых точек»: сохраняется импортозависимость в отдельных отраслях; усложнение сбытовых и логистических цепочек; срыв и пересмотр условий контрактов; удорожание импортных комплектующих, сырья, материалов и др. [6].

Для посева сельхозкультур нашей стране требуется ежегодно порядка 11 млн.т семенного материала. Из них порядка 37% приходится на семена зарубежной селекции. Значительная часть импортных семян



производится на локализованных предприятиях на территории нашей страны, непосредственно из-за рубежа завозится 14%.

Согласно Доктрине продовольственной безопасности РФ, пороговое значение показателя самообеспеченности семенами отечественной селекции по основным культурам установлен на уровне не ниже 75% [7]. В настоящее время он составляет 63%.

Импортозависимость по семенам основных сельскохозяйственных культур представлена на рисунке 1.

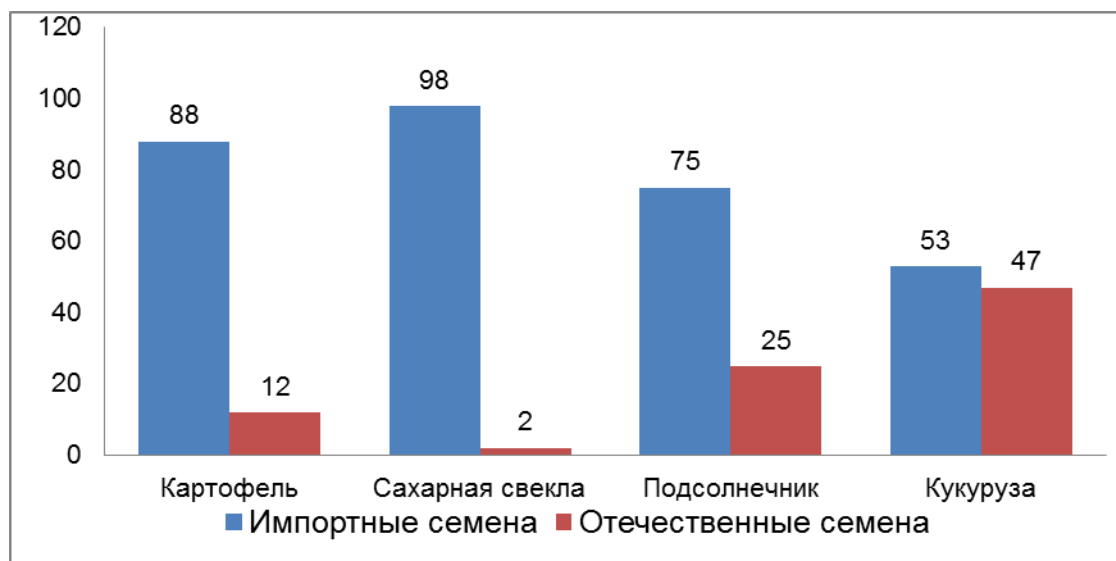


Рисунок 1 – Доля отечественных и импортных семян по отдельным культурам

Как видно из представленного рисунка 1, из всех представленных сельхозкультур огромная (почти абсолютная) зависимость от семян импортной селекции приходится на сахарную свеклу (98%). В меньшей степени семеноводство картофеля и подсолнечника зависит от импортных семян (на 88 % и 75 % соответственно).

Сложившаяся ситуация имеет ряд отрицательных сторон: обострение обстановки, уход локализованных на территории страны компаний приведет к острому дефициту посевного материала отдельных сельхозкультур; оценка состояния селекции в России позволяет утверждать, что, даже по самым оптимистическим прогнозам, для организации отечественного семеноводства, призванного обеспечить сельское хозяйство качественными российскими сортами и гибридами, потребуется несколько лет и др.

На текущий год профильное министерство планирует довести долю семян отечественной селекции до 75%. По кукурузе и подсолнечнику

данный уровень возможен лишь к 2024 году. К сожалению, потенциальная урожайность семян отечественной селекции в среднем на 20-30% ниже урожайности зарубежных семян. Однако, есть и преимущества: они более адаптированы к местным условиям.

По оценкам Российского союза производителей химических СЗР, мобилизация внутренних резервов позволила сократить долю импортных СЗР до 30%. Однако, для собственного производства сырье и материалы все равно приходится покупать из-за рубежа. Основными поставщиками являются Китай, Индия, страны ЕС и США. Доля Китая составляет 60%. Отказ России от западных поставщиков и переориентация поставок на азиатское направление в значительной степени увеличивает логистическую нагрузку. В 2022 году из-за энергетического кризиса и логистических трудностей рост цен на действующие вещества составил 2 раза. В конечном итоге, все это отразится на себестоимости растениеводческой продукции. Если досанкционный период удельный вес СЗР в себестоимости продукции составлял по зерну до 15%, по овощам – до 18%, в то в современных условиях доля данной статьи расходов существенно возрастет. Настораживает тот факт, что из-за недостатка СЗР аграрии могут потерять от 10 до 60% урожая.

В отечественном животноводстве сохраняется сильная импортозависимость по кормовым витаминам и антибиотикам, микроэлементам, генетическому материалу и ветпрепаратам.

Изучение рынка кормовых витаминов, проведенное Институтом аграрных исследований, показало, что львиная доля от общего объема приходится на десять крупнейших производителей Европы и Китая. К ним относятся такие компании, как BASF, DSM NP и др. Эксперты признают, что на ближайший год будет сохраняться проблема доступности необходимых объемов кормовых витаминов. Причины этому кроются не только в уходе с российского рынка европейских производителей, но и в росте цен на энергоносители. Решение проблемы - в развитии внутреннего рынка [8, 9, 10], поиске возможных вариантов налаживания партнерских связей с другими производителями.

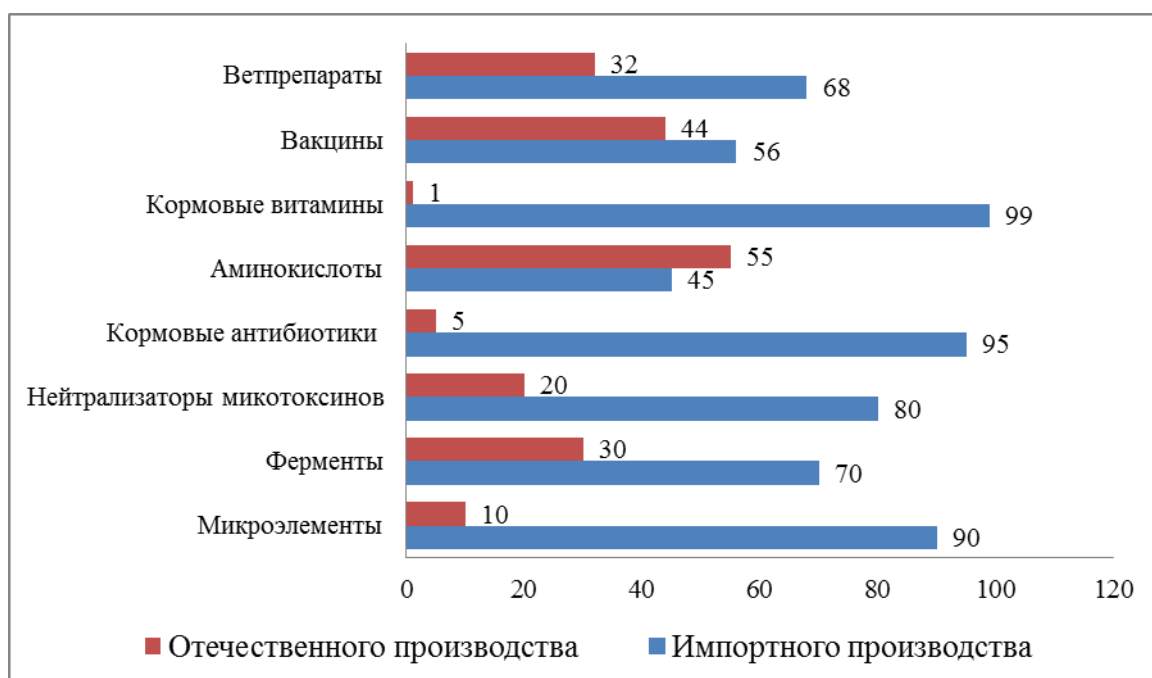


Рисунок 2 – Импортозависимость в животноводстве

Согласно данным Минсельхоза РФ, сохраняется, близкая к абсолютной, зависимость от поставок из «недружественных» государств по генетическому материалу для свиноводства, птицеводству. Для разрешения создавшейся ситуации необходимо разработать региональные программы по генетической селекции и совершенствованию системы дотирования не племенных предприятий, а племенного ценного поголовья животных [11].

Определенные трудности наблюдаются и с обеспечением импортными запчастями. Половина сельхозтехники, используемой отечественными товаропроизводителями, импортного производства [12, 13]. Предприятия испытывают трудности с поставками запчастей и комплектующих для импортной техники производства New Holland и John Deere. Последний производитель повысил тарифы на поставки запчастей в три раза. В среднем стоимость импортных запчастей возросла на 30-50%. По мнению специалистов, для того, чтобы наладить отечественное производство необходимой техникой и запчастей нужно минимум два года.

Оценка санкционного влияния на экономику аграрного сектора России позволяет утверждать, что агробизнесу необходимо адаптироваться к меняющимся реалиям [14-18], изыскивать и использовать новые возможности. Ведь очевидно одно – возврата к прежним условиям не будет.

## *Литература*

1. 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. – Казань, 2019. – С. 113-123.

2. Тенденции формирования и развития интегрированных формирований в Республике Татарстан / Газетдинов Ш.М., Газетдинов М.Х., Семичева О.С., Гатина Ф.Ф. // В сборнике: Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры. Научные труды международной научно-практической конференции. Казань, 2019. С. 668-672.

3. Логинов Н.А. Перспектива применения современных технологий дистанционного зондирования в растениеводстве / Н. А. Логинов, И. М. Логинова // Современные достижения аграрной науки: Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2021. – С. 294-298.

4. Захарова Г.П. Сельское хозяйство России в условиях импортозамещения / Г.П. Захарова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 12, № 3(45). – С. 111-115. – DOI 10.12737/article\_5a1d9e07206595.54074770.

5. Амирова Э.Ф. Государственное регулирование аграрного сектора в условиях международных санкций / Э.Ф. Амирова // Современные тенденции и инновации в науке и производстве: Сборник материалов VIII международной научно-практической конференции. – Междуреченск: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2019. – С. 2041-2045.

6. Захарова Г.П. Сельское хозяйство в условиях импортозамещения: результаты и проблемы / Г.П. Захарова // Проблемы аграрной экономики в условиях импортозамещения: Материалы международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2017. – С. 15-20.

7. Сафиуллин И.Н. Размещение производства - фактор обеспечения продовольственной безопасности страны / И.Н.Сафиуллин, Ф.Н.Авхадиев, Л.Г.Ибрагимов // Роль социально-экономической науки в обеспечении продовольственной безопасности страны: материалы Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2018. – С. 124-126.

8. 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, 2020. – С. 157-160.

9. A multi-criteria approach to assessing the effectiveness of the creation and development of integrated agricultural formations / Gazetdinov S.M., Gazetdinov M.K., Semicheva O.S., Akmarov P.B. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Dushanbe, 2022. P. 012097.

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

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

12. 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. – DOI 10.1051/bioconf/20213700014.

13. Technical and Economic Assessment of Local Power Supply Systems for Agro-Industrial Production in the Digital Economy / V. T. Vodyannikov, E. V. Khudyakova, M. M. Nizamutdinov [et al.] // International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2021) : Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources, Kazan, 28–29 мая 2021 года. Vol. 37. – Kazan: EDP Sciences, 2021. – P. 00132. – DOI 10.1051/bioconf/20213700132.

14. Русакова К. О. Система государственных мер по достижению макроэкономической стабильности / К.О. Русакова, Ф.Ф. Гатина // Моло-

дые ученые аграрному производству: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 182-185.

13. Mentsiev, A. U. Digitalization and mechanization in agriculture industry / A. U. Mentsiev, E. F. Amirova, N. V. Afanasev // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies, Volgograd, Krasnoyarsk, 18–20 июня 2020 года / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Vol. 548. – Volgograd, Krasnoyarsk: Institute of Physics and IOP Publishing Limited, 2020. – P. 32031. – DOI 10.1088/1755-1315/548/3/032031.

14. Амирова, Э. Ф. 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. – Казань, 2022. – С. 52-59.

15. Кириллова, О. В. Цифровизация отраслей АПК в национальной экономике: состояние и перспективы / О. В. Кириллова, Э. Ф. Амирова, Г. П. Захарова // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития : Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 161-166.

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

© Захарова Г.П., Амирова Э.Ф., Сафиуллин И.Н., 2023

## **РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ В СТРАНАХ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА**

***Зиганшин Булат Гусманович***

*доктор технических наук, профессор, профессор РАН*

***Газетдинов Шамиль Миршарипович***

*кандидат экономических наук, доцент*

*Казанский государственный аграрный университет*

Аннотация. В статье рассматривается опыт поддержки развития сельских территорий ЕС. Подчеркивается, что длительное время политика развития сельских территорий тесно связана с развитием отраслей сельского хозяйства, которое создает условия для занятости сельского населения, обеспечивает защиту окружающей среды. Сельские территории ЕС остаются важными источниками при решении проблем обеспечения продовольствием и промышленным сырьем.

Ключевые слова: сельские территории, Европейский союз, сельское хозяйство, конкурентоспособность.

## **RURAL DEVELOPMENT IN THE EUROPEAN UNION**

***Ziganshin Bulat Gusmanovich***

*Doctor of Technical Sciences, professor, professor RAS*

***Gazetdinov Shamil Mirsharipovich***

*Ph.D. of Economic Sciences, Associate Professor*

*Kazan State Agrarian University*

Abstract. The article discusses the experience of supporting the development of rural areas of the EU. It is emphasized that for a long time the policy of rural development has been closely linked with the development of agricultural sectors, which creates conditions for employment of the rural population, provides protection of the environment. Rural areas of the EU remain important sources in solving the problems of providing food and industrial raw materials.

Key words: rural territories, European Union, agriculture, competitiveness.

Развитие сельских территорий является очень важной областью исследований, поскольку неравенство в уровне жизни в развитых и развивающихся странах еще не устранено и напрямую связано с экономическими факторами и необходимостью обеспечения права человека на самоопределение. Развитие социально-экономического статуса сельского населения происходит по-разному, а возможности политического управления этими процессами, в том числе и на международном уровне, недооценены [1, 2, 3].

Развитие сельского хозяйства означает наличие источников финансирования, инновации, создание условий для улучшения качества жизни, активное участие органов местного самоуправления в сельскохозяйственных процессах [4, 5, 6]. Это улучшит доступ к продовольствию, социальным услугам, снизит безработицу, увеличит доходы сельских районов и т. д. Это уменьшит отток населения и улучшит экономическое положение села [7, 8, 9].

Сельское хозяйство в Европейском союзе (ЕС) является высоко-развитой отраслью, которая использует самые передовые технологии производства для удовлетворения потребностей жителей региона [10]. С середины двадцатого века была сформировано основное направление политики развития сельских территорий Европейского союза, которое должно обеспечить качественный уровень жизни сельскохозяйственных товаропроизводителей, реализацию произведенной продукции по справедливым ценам, а также защиту сельскохозяйственного наследия.

Государственная поддержка развития сельских территорий в странах ЕС связана со следующими принятыми мерами:

- повышением конкурентоспособности сельского и лесного хозяйства, которое предусматривает профессиональную подготовку населения, занятого в аграрной сфере и лесном хозяйстве, модернизацию сельскохозяйственного производства; увеличение добавленной стоимости в сельскохозяйственной и лесной продукции, совершенствование и развитие инфраструктуры в сельских территориях и др. [11, 12];

- улучшением окружающей среды в сельской местности, что предусматривает введение агроэкологического налога и восстановление лесных массивов в сельскохозяйственных и несельскохозяйственных землях и т. д.;

- улучшением качества жизни населения в сельских территориях, которое охватывает все стороны начиная с развития аграрного туризма, создания различных сервисных служб, заканчивая реконструкцией и развитием сельских поселений [13-19].



Аграрный сектор экономики в странах Европейского союза отличается тем, что там занято небольшое количество работников и характеризуется высокой интенсивностью. Этому способствуют сложившиеся агроклиматические условия, наличие крупных инвестиционных программ, а также имеется постоянный спрос на произведенную продукцию со стороны платежеспособного населения из других регионов.

Ведущим направлением в сельском хозяйстве является производство животноводческой продукции. Оно составляет примерно 70 % от всего производства. Следует заметить, что агроклиматические условия позволяют использовать длительный пастбищный период – начиная с марта и заканчивая ноябрем. Другими словами, основой кормовой базы животноводства являются луга и пастбища, занимающие почти две третьих кормовой площади. Основными видами продукции являются молоко и молочные продукты, а также мясо.

В рамках Европейского союза имеется исторически сложившаяся структура и специализация по производству животноводческой продукции. Так Австрия, Германия, Франция – страны, находящиеся в альпийских лугах, специализируются на производстве молочной продукции. В северных и южных странах таких, как Греция, Ирландия, Португалия и т.д. сконцентрировано производство мяса крупного рогатого скота. В целом в европейских странах поголовье крупного рогатого скота насчитывает более 90 млн. голов.

По данным Евростата в направлении овцеводства, Испания стала страной с наибольшим количеством овец после того, как Великобритания вышла из Европейского союза. В ЕС поголовье овец составляет около 60 миллионов. К концу декабря в Испании насчитывалось 15 миллионов овец.

Птицеводство в ЕС развивается также разнонаправленно. В Бельгии, Нидерландах и Италии развито производство куриных яиц., до 260-300 тыс. яиц в год. Франция, Германия и Польша специализируются на производстве мяса птицы.

Отрасли растениеводства также развиты в странах ЕС. Среди них выделяется Франция по производству сахарной свеклы, по переработке сахарной свеклы – Бельгия. Такие технические культуры есть и в других странах, но в не очень больших объемах. При этом Германия выделяется от других стран по производству хмеля. Для них хмель стал "национальной" культурой в связи развитым пивоварением. Также высоко развито тепличное хозяйство. Многие ягоды растут в теплицах, особенно клубника. Круглогодичное садоводство и цветоводство в Нидерландах и

Бельгии, где общая площадь остекления с учетом размеров теплиц превышает 8,8 тыс. га.

В последние десятилетия многие фермеры ЕС перешли на устойчивое органическое производство, которое ориентировано на минимальное использование минеральных удобрений и других средств защиты растений.

В целом, общая политика развития стран ЕС привела к высокому уровню развития промышленности и урбанизации населения. При этом в сельской местности, занимающей более половины всей территории, проживает не более двадцати процентов населения. В то же время эти территории остаются важными для решения проблемы обеспечения продовольствием и промышленным сырьем. Одновременно они вносят определенный вклад в сохранение национального уклада жизни и культурного наследия.

### *Литература*

1. Газетдинов М.Х., Закиров Р.М. Перспективы развития экономики сельских территорий // Научное обозрение. 2012. № 5. С. 563-56.

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

3. 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, , 2023. С. 147-151.

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

5. Захарова Г.П., Малышкин И.Е. Миграционные процессы в российской экономике // Актуальные проблемы бухгалтерского учета и аудита в условиях стратегического развития экономики: Сборник научных трудов по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции молодых ученых. Казань, 2022. С. 369-376.

6. Сафиуллин, И. Н. Состояние и тенденции использования земельных ресурсов в сельском хозяйстве Республики Татарстан / И. Н.

Сафиуллин, Э. Ф. Амирова // Актуальные вопросы использования земельных ресурсов, геодезии и природопользования: Сборник трудов всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. С. 157-163.

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

8. Газетдинов Ш.М., Семичева О.С. Сельскохозяйственная кооперация - основа развития малого и среднего предпринимательства // В сборнике: Устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях глобальных рисков. Материалы научно-практической конференции. Казань, 2016. С. 345-347.

9. Панков А.О., Кузнецов М.Г., Шарапов И.А. Оптимизация гидро-транспорта путем варьирования его технологическими параметрами // Уголь. 2006. № 12 (968). С. 36.

10. Черкасова О. В. Европейский опыт ревитализации сельских территорий // Никоновские чтения. 2019. № 24. С. 403-405.

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

12. Семичева О.С., Гильфанов Р.М., Газетдинов Ш.М. Развитие малого и среднего предпринимательства как фактор эффективности экономики аграрного сектора Республики Татарстан // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы. труды международной научно-практической конференции. 2015. С. 233-240.

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

14. Амирова Э.Ф. Пути повышения производительности труда сельхозтоваропроизводителей // Инновационные достижения науки и техники АПК: Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Самара, 2018. С. 416-418.

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

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

17. Амирова, Э. Ф. 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. – Казань, 2022. – С. 52-59.

18. Кириллова, О. В. Цифровизация отраслей АПК в национальной экономике: состояние и перспективы / О. В. Кириллова, Э. Ф. Амирова, Г. П. Захарова // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития : Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 161-166.

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

© *Зиганшин Б.Г., Газетдинов Ш.М., 2023*

УДК 621.791.5

## **ОБЩИЙ ПОДХОД К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ТРАКТОРОВ В АПК**

**Зиятдинов Разиль Шамилович**  
*аспирант*

**Галиев Ильгиз Гакифович**  
*доктор технических наук, профессор*  
*Казанский государственный аграрный университет, Казань*

Аннотация. Поиск оптимальных решений для определения интенсивности и оптимизации расхода ресурса, является одним из важнейших факторов для повышения эффективности использования тракторов. В статье рассмотрены факторы для оптимизации расхода ресурса агрегатов и систем.

Ключевые слова: трактор, расход ресурса, работоспособность, оптимизация расхода ресурса.

## **A GENERAL APPROACH TO SOLVING THE PROBLEMS OF ENSURING THE EFFICIENCY OF TRACTORS IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX**

**Razil Sh. Ziatdinov**  
*graduate student*

**Ilgiz G. Galiev**  
*doctor of technical sciences, professor*  
*Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia*

Annotation. The search for optimal solutions for determining the intensity and optimizing resource consumption is one of the most important factors for improving the efficiency of using tractors. The article considers the factors for optimizing the resource consumption of aggregates and systems.

Keywords: tractor, resource consumption, efficiency, resource consumption optimization.

Современный этап развития аграрного производства непрерывно связано с проектированием процессов рационального использования ресурсов тракторов, поскольку парк сельскохозяйственной техники имеет высокую стоимость [1, 2, 3]. Рациональное использование ресурса

любой техники непосредственно связано с оптимизацией расхода ресурса их агрегатов и систем за единицу выполненной работы [4, 5].

Значительные изменения в направлениях производства аграрной продукции, нормативных сроков, условий выполнения и объёмов сельскохозяйственных работ, а также выполнение объёмов ремонтно-обслуживающих воздействий определяют необходимость повышения надёжности эксплуатации техники, которые оказывают содействие в решение таких поставленных задач как выполнение запланированных объёмов сельскохозяйственных работ и соблюдение оптимальных сроков ремонта и обслуживания тракторов [6, 7, 8].

В соответствии с данными, касающихся результатов диагностирования тракторов при третьем техническом обслуживании, информация о техническом состоянии их агрегатов может быть классифицирована [9].

Анализ весомостей агрегатов, а также систем тракторов реализуется путём определения закономерностей влияния расхода ресурса на показатели надёжности техники.

Исходя из всех вышеизложенных суждений, встаёт задача необходимости построения целесообразного варианта технического процесса для поддержания и восстановления работоспособного состояния агрегатов и систем трактора [10, 11, 12]. К этому процессу можно отнести различные ремонтные воздействия, все виды технического обслуживания, плановые замены различных механизмов, узлов и агрегатов, а также непосредственно капитальный ремонт трактора.

В процессе эксплуатации техники под действием технических и эксплуатационных факторов её состояние постоянно меняется, что в свою очередь в большой степени влияет на эффективное использование техники, кроме того, значительно сказывается на его экономические и эксплуатационные показатели [13, 14].

В течение всего периода сельскохозяйственных работ управление работоспособностью трактора можно выполнить в три этапа [15-17]. На первом этапе, при прохождении третьего технического обслуживания, определяют фактический уровень ресурса агрегатов и систем трактора. На втором этапе определяется требуемый уровень ресурса агрегатов трактора, необходимый на плановый период эксплуатации. На третьем этапе сравниваются фактическое и требуемое значение расхода ресурса трактора [18-20]. Основываясь на третьем этапе, принимается решение касательно возможности привлечения трактора к различного рода полевым работ [21-23].

Расход ресурса агрегатов трактора можно охарактеризовать, как увеличения износа единицы контролируемых агрегатов и систем трактора по мере выполнения сельскохозяйственных работ. Расход ресурса зависит от технического состояния тракторов, процентного соотношения использования трактора при различных сельскохозяйственных работах.

Исходя из того, что расход ресурса и объём выполненных работ постоянно различаются, встаёт задача о необходимости ввода такого понятия, как уровень расхода ресурса:

$$Y_{pp} = \sum_{i=1}^n P_i K_i \quad (1)$$

где  $P$  – расход ресурса  $i$ -ой системы трактора;  
 $K$  – весомость  $i$ -ой системы трактора.

Расход ресурса  $i$ -ой системы трактора определяется по формуле:

$$P = (\Delta_n - \Delta_\phi) / \Delta_n \quad (2)$$

где  $\Delta_\phi$  - величина диагностируемого параметра  $i$ -ой системы трактора в конце планового периода.

$\Delta_n$  - номинальная величина диагностируемого параметра  $i$ -ой системы трактора.

Размерность величин  $\Delta_\phi$  и  $\Delta_n$  зависит от размерности диагностируемого параметра системы трактора.

Для того чтобы разработать мероприятия по повышению работоспособности трактора, а также определить необходимую номенклатуру для различного рода полевых работ в регламентированные сроки, возникает необходимость определения требуемого уровня технической эксплуатации трактора. Для определения этого следует установить тенденцию изменения между прошлыми и плановыми периодами уровнями расхода ресурсов.

Наработка на отказ является важным показателем обеспечения работоспособности трактора, влияющий на расход ресурса и определяющийся параметрами его агрегатов. Время, необходимое для устранения отказов, всегда меняется в зависимости от условий его функционирования.

Поиск оптимальных решений для определения интенсивности и оптимизации расхода ресурса, является одним из важнейших факторов для повышения эффективности использования тракторов. Анализ статей по повышению эффективности эксплуатации тракторов показал, что достижение понижения затрат можно достичь оптимизацией уровня рас-

хода ресурса агрегатов и их систем. А также не мало важным фактором является применение разработанных планов ремонтных и обслуживающих работ.

С целью обеспечения работоспособности и выполнения плановых работ без появления внезапного отказа, необходимо провести техническую диагностику. В результате диагностирования определяются состояния агрегатов и систем трактора и оценивается показатель фактическое значение уровня расхода ресурса. В случае, если уровень расхода ресурса агрегата техники окажется ниже требуемого значения для выполнения плановых работ, то принимается решение о целесообразности замены данного агрегата или его ремонте. В этом случае появляется возможность предотвращения потери работоспособности техники во время напряжённого периода сельскохозяйственных работ.

Вышесказанные факторы воздействуют на эффективность процесса эксплуатации техники, зависящие от разработанных мероприятий, а также соответствия различных особенностей агропромышленного комплекса. Часто совершаемые ошибки при обосновании, обеспечении и осуществлении работоспособности тракторов, неминуемо приводят к снижению работоспособности тракторов.

Также, для решения задачи оптимизации расхода ресурса агрегатов и систем перед исследователями встаёт задача разработки, а также внедрения в производство математической модели, необходимой для расчёта основных эксплуатационных параметров тракторов (к которым относятся мощность двигателя, расход топлива, надёжность и долговечность механизмов и деталей трактора, удобство технического обслуживания и так далее), которые позволят достичь оптимальных значений наработки до ремонта, межремонтной наработки и наработки до списания при определённом уровне эксплуатации тракторов.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что задачи исследования направлены на обеспечение работоспособности тракторов, а именно путём оптимизации расхода ресурса и агрегатов систем, другими словами, необходимо достичь современного проведения ремонтных и обслуживающих работ опираясь на разрабатываемые мероприятия. Они в свою очередь создадут условия для обеспечения работоспособного состояния с минимальными затратами на эксплуатацию.

### *Литература*

1. Галиев, И.Г. Индивидуальная система смазки подшипникового узла турбокомпрессора двигателя внутреннего сгорания / И.Г. Галиев,



А.Т. Кулаков, А.Р. Галимов // Ученые записки Крымского инженерно-педагогического университета. – 2020. – № 2(68). – С. 252-258.

2. Влияние уровня эксплуатации тракторов в сельскохозяйственном производстве на показатели их надежности / И.Г. Галиев, Р.К. Хусаинов, Т.А. Хусаинова [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 13, № 3(50). – С. 77-80.

3. Обоснование сроков ремонта и службы тракторов в аграрном производстве / И.Г. Галиев, Р.М. Гимадиев, А.Р. Галимов, Д.Н. Мухаметзянов // ООО Каллистон. – 2018. – Т. 5, № -3. – С. 019-025.

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

5. Галиев, И.Г. Обеспечение работоспособности турбокомпрессоров / И.Г. Галиев // Уральский научный вестник. – 2017. – Т. 3. – № 9. – С. 062-066.

6. Галиев, И. Г. Прибор диагностирования турбокомпрессора дизельного двигателя / И. Г. Галиев, В. И. Дардымов // Агроинженерная наука XXI века: Научные труды региональной научно-практической конференции. – Казань: Казанский ГАУ, 2018.

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

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

9. To question of determining design parameters of working body of rotary chopper of tops / M. Kalimullin, D. Ismagilov, R. Abdrakhmanov [et al.] // Engineering for Rural Development : 19, Jelgava, 20–22 мая 2020 года. – Jelgava, 2020. – P. 1224-1229. 1

10. Назипов, Р. Повышение долговечности деталей рабочих органов плуга / Р. Назипов, М.Н. Калимуллин, Р.К. Абдрахманов // Научное сопровождение технологий агропромышленного комплекса: теория,

практика, инновации: Научные труды I-ой Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 216-221.

11. Пути увеличения срока эксплуатации лемеха плуга / Р.Р. Назипов, М.Н. Калимуллин, М.З. Салимзянов, Р.В. Шарипов // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский ГАУ, 2020. – С. 176-181.

12. Ситдинов, Ш.К. Исследование эффективности восстановления деталей СХМ технологическими методами / Ш.К. Ситдинов, И.Р. Гайнутдинов, М.Н. Калимуллин // Современное состояние, проблемы и перспективы развития механизации и технического сервиса агропромышленного комплекса: Материалы международной научно-практической конференции ИМТС. – Казань: Казанский ГАУ, 2019. – С. 41-45.

13. Замалиев, И.И. Применение различных форм тока при электролизе / И.И. Замалиев, Д.Ф. Камалов, М.Н. Калимуллин // Современное состояние, проблемы и перспективы развития механизации и технического сервиса агропромышленного комплекса: Материалы международной научно-практической конференции ИМТС. – Казань: Казанский ГАУ, 2018. – С. 147-150.

14. Ахметзянов, Р.Р. Твердые смазочные материалы и их применение / Р.Р. Ахметзянов, Х.С. Фасхутдинов, Т.Н. Вагизов [и др.] // . – 2014. – Т. 17, № 13. – С. 306-307.

15. Михайлов, А.С. Термодинамическая оценка антифрикционных материалов / А.С. Михайлов, Р.Р. Ахметзянов, Х.С. Фасхутдинов, Ю.И. Федоров // Вестник Казанского технологического университета. – 2012. – Т. 15, № 14. – С. 87-89.

16. Вагизов, Т.Н. Особенности технологии получения и применения световозвращающих покрытий / Т.Н. Вагизов, Р.Р. Ахметзянов, И.М. Салахов // Современные достижения аграрной науки: научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань: Казанский ГАУ, 2020. – С. 269-273.

17. Патент № 2410350 С2 Российская Федерация, МПК С04В 28/36, С04В 12/00. Вяжущее для получения композиционных материалов: № 2008115180/03: заявл. 17.04.2008: опубл. 27.01.2011 / И.Г. Хабибуллин, Х.С. Фасхутдинов, Р.Р. Ахметзянов; заявитель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Казанский ГАУ".

18. Ахметзянов, Р.Р. Древесина как сырье для подшипников скольжения сельскохозяйственных машин / Р.Р. Ахметзянов, Т.Н. Вагизов,

А.Р. Ахметзянова // Современные достижения аграрной науки: Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань: Казанский ГАУ, 2021. – С. 200-204.

19. Кондратьев, А.П. Обзор автоматических КПП / А. П. Кондратьев, А. А. Нурмиев // Студенческая наука - аграрному производству: Материалы 76-ой студенческой (региональной) научной конференции, Казань, 11–12 апреля 2018 года. – Казань: Казанский ГАУ, 2018. – С. 46-49.

20. Хаматханов, И.Ф. Очистка и регенерация моторного масла / И.Ф. Хаматханов, А.А. Нурмиев // Студенческая наука - аграрному производству: Материалы 76-ой студенческой (региональной) научной конференции. – Казань: Казанский ГАУ, 2018. – С. 88-91.

21. Сафиуллин, И. Н. Состояние машинно-тракторного парка сельского хозяйства в Республике Татарстан / И. Н. Сафиуллин, Р. М. Галяутдинов // Профессия бухгалтера - важнейший инструмент эффективного управления сельскохозяйственным производством : Сборник научных трудов по материалам VII Международной научно-практической конференции. – Казань, 2019. – С. 224-228.

22. Хаматов, Ф.И. Обзор конструкций топливных фильтров / Ф.И. Хаматов, А.А. Нурмиев // Студенческая наука - аграрному производству: Материалы 76-ой студенческой (региональной) научной конференции. – Казань: Казанский ГАУ, 2018. – С. 84-88.

23. Technical and Economic Assessment of Local Power Supply Systems for Agro-Industrial Production in the Digital Economy / V. T. Vodyannikov, E. V. Khudyakova, M. M. Nizamutdinov [et al.] // International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2021) : Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources, Kazan, 28–29 мая 2021 года. Vol. 37. – Kazan: EDP Sciences, 2021. – P. 00132.

24. Кириллова, О. В. Цифровизация отраслей АПК в национальной экономике: состояние и перспективы / О. В. Кириллова, Э. Ф. Амирова, Г. П. Захарова // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития : Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 161-166.

© Зиятдинов Р.Ш., Галиев И.Г., 2023

УДК 338.1

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ЦИФРОВИЗАЦИИ АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ**

***Зинина Любовь Ивановна***

*доктор экономических наук, профессор*

***Харитонов В.И.***

*преподаватель*

*Научный исследовательский Мордовский*

*государственный университет им. Н.П. Огарева, Саранск*

Аннотация. В статье рассматриваются основные процессы цифровой трансформации продовольственной системы с позиций информационного управления и принятия решений. Рассмотрены используемые цифровые решения в агропромышленном комплексе, проведена оценка аспектов государственного управления продовольственной системой в контексте формирования цифровой инфраструктуры. Предложена система цифрового взаимодействия логистических продовольственных процессов.

Ключевые слова: продовольственная система, цифровое сельское хозяйство, agriculture 4.0, информационная система, агротех, государственное управление, цифровое взаимодействие, цифровая экономика.

## **RESEARCH OF THE PROCESSES OF DIGITALIZATION OF THE AGRO-FOOD SYSTEM**

***Zinina Lubov Ivanovna***

*Doctor of economic sciences, professor*

***Kharitonov V.I.***

*Teacher*

*National Research Ogarev Mordovia State University, Saransk, Russia*

Abstract. The article discusses the main processes of digital transformation of the food system from the perspective of information management and decision-making. The digital solutions used in the agro-industrial complex are considered, the aspects of state management of the food system in the context of the formation of digital infrastructure are evaluated. A system of digital interaction of logistic food processes is proposed.

Keywords: food system, digital agriculture, agriculture 4.0, information system, agrotech, public administration, digital interaction, digital economy.

В современных условиях социально-экономических преобразований цифровизация выступает основой для обеспечения устойчивого роста и развития агропродовольственной системы. В своем отчёте продовольственная организация Объединенных наций отмечает важность развития цифровизации в данной отрасли как ключевого фактора её устойчивого развития и отмечает эффективность внедрения прогрессивных технологий в продовольственные системы различных стран [1].

Современные продовольственные системы переходят на принципиально новый этап технологического развития, основанный на внедрении механизмов принятия «умных решений», включающих перспективные агротехнологические направления: интернет-вещей, точное земледелие, автоматизированные фермы и т.д.

Цифровизация рассматривается как ключевой фактор развития продовольственной системы за счет повышения эффективности агропроизводства. В перспективе активное развитие цифровых решений позволит решить целый ряд задач мировых продовольственных систем:

- повышение рентабельности производства;
- снижение нагрузок на техногенную среду;
- рост человеческого капитала;
- повышение уровня продовольственной безопасности;
- обеспечение инвестиционной привлекательности отрасли и т.д.;

На данный момент продовольственные системы мира осваивают стадию развития «Сельское хозяйство 4.0», которая в отличие от стадии «Сельское хозяйство 3.0», предусматривает новую концепцию использования инструментов цифровизации и автоматизации производства (интернета-вещей, робототехники, отраслевых информационных систем и т.п.).

По данным сборника «Индикаторы цифровой экономики 2022» сегодня в России около 10,5% хозяйств используют те или иные цифровые технологии (чаще всего это Big Data – 23,3%, реже всего – аддитивные технологии – 1,3%). В европейских странах – технологических лидерах, показатель использования информационных технологий составляет 60-80% [2].

Уровень цифровизации отрасли сельского хозяйства в России на данный момент достаточно низкий. Так, сумма затрат на разработку и внедрение программных продуктов в сельском хозяйстве в 2021 году со-

ставила 900 млн. руб. (0,27% от суммарных затрат), что является одним из самых низких показателей по отраслям [2].

Цифровизация в отечественной экономике происходит скачкообразно и характеризуется внедрением отдельных цифровых решений с минимальным сроком окупаемости. Например, это внедрение технологии спутникового позиционирования техники, внедрение системы контроля ресурсов. Востребованными являются технологии, позволяющие расширить рынки сбыта продукции.

В то же время существует ряд проектов внедрения различных информационных технологий в отрасль. На рисунке 1 представлена структура внедренных проектов в отрасль сельского хозяйства в России по данным портала выбора технологий и поставщиков TadViser.ru на 2023 год [3].



Рисунок 1 – Количество внедренных ИТ-систем в сельском хозяйстве в России на 2023 год, ед.

Лидером по количеству внедренных ИТ-проектов являются системы планирования ресурсов предприятия (ERP) – 24% от всех внедренных проектов, а также системы электронного документооборота (19%) и системы управления бизнес-процессами (BPM) – 12% [3].

При этом, при выборе этих систем, предпочтения организаций по используемым технологиям распределяются следующим образом (рисунок 2).

Среди технологий лидируют BigData, облачные сервисы, геоинформационные системы и интернет-вещей.

Важность развития информационных механизмов в системе продовольственного обеспечения также обусловлена необходимостью принимать качественные и своевременные управленческие решения. В течение сезона сельхозтоваропроизводителям приходится принимать целый ряд управленческих решений. Недостаток информации для принятия решений приводит к существенным потерям в отрасли: потери урожая, потери в процессе хранения и транспортировки. При этом 2/3 факторов потерь сегодня можно контролировать с помощью автоматизированных систем управления (Hi-Tech Management) [4].

Дальнейшая цифровизация в системе продовольственного обеспечения представляет собой высокий уровень цифровой интеграции. Получаемые данные с помощью различных ИТ-приложений и цифровых сервисов трансформируются в информационные модели, позволяющие принимать качественные управленческие решения как со стороны товаропроизводителей, так и со стороны государственного управления.



Рисунок 2 – Использование цифровых технологий в сельском хозяйстве (в процентах от общего числа организаций) по состоянию на 2022 год.

В цифровое окружение продовольственной системы входят целый ряд информационных решений:

- ERP-системы;

- технологии точного земледелия;
- GNSS-технологии;
- интернет-вещей;
- биотехнологии;
- цифровые агромаркеты;
- умные фермы;
- отраслевые информационные системы;
- государственные информационные системы и т.д. [5].

На уровне различных информационных систем важно осуществлять формирование информационных моделей и анализ данных, предназначенных для принятия управленческих решений. На рисунке 3 изображен процесс анализа данных с помощью различных ИТ-систем, в том числе применительно к системе продовольственного обеспечения.

Исходя из вышесказанного, необходимо отметить важность государственного управления системой продовольственного обеспечения. Так именно государственная политика в системе продовольственного обеспечения позволит сформировать в стране концепцию «Сельское хозяйство 4.0» и обеспечит цифровую экосистему отрасли [6-8].

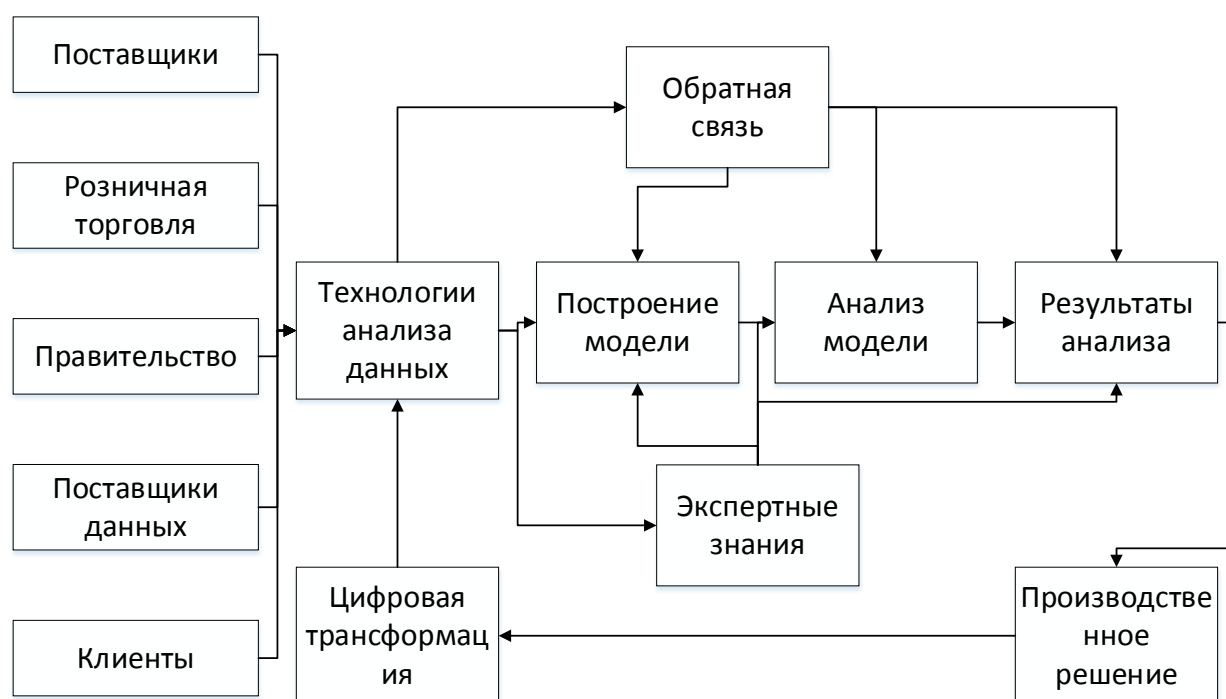


Рисунок 3 – Анализ данных с помощью ИТ-систем в процессах продовольственного обеспечения



Многоуровневая структура агропродовольственного комплекса, региональные особенности продовольственных систем и неоднородность структурных элементов продовольственной системы по уровню и темпу развития существенно усложняют государственное управление в отрасли. Одним из решений в отрасли является формирование централизованных государственных информационных систем, в первую очередь, на региональном уровне. Подобные системы, прежде всего предназначены для оперативного сбора и анализа управленческой информации. Также государственные информационные системы в сфере продовольственного обеспечения следует акцентировать на создание ряда цифровых сервисов.

К основным направлениям повышения эффективности государственного управления системой продовольственного обеспечения на базе использования информационных технологий целесообразно отнести следующие:

- сокращение дифференциации регионов по уровню цифрового и экономического развития;
- формирование условий развития партнёрства в сфере агробизнеса;
- создание цифровой инфраструктуры;
- формирование инфраструктуры развития;
- реализация государственных программ поддержки агротехинноваций;
- реализация стимулирующих мер по развитию цифровизации отрасли;
- разработка стратегии производственно-технологической поддержки агропромышленного комплекса [9-11].

Мировой тенденцией поддержки инноваций в сельском хозяйстве является предоставление субсидий на разработку и реализацию высокотехнологичных решений, инфраструктуры данных, повышение цифровой грамотности участников продовольственной системы и формирование их ИТ-компетенций. Процессы управления, основанные на использовании информационных технологий, должны базироваться на региональных цифровых платформах – агрегаторах данных.

В частности, совершенствование информационной среды в продовольственной системе следует осуществлять на базе различных цифровых платформ. В связи с этим, на рисунке 4 представлена рекомендуемая система цифрового взаимодействия продовольственных процессов.

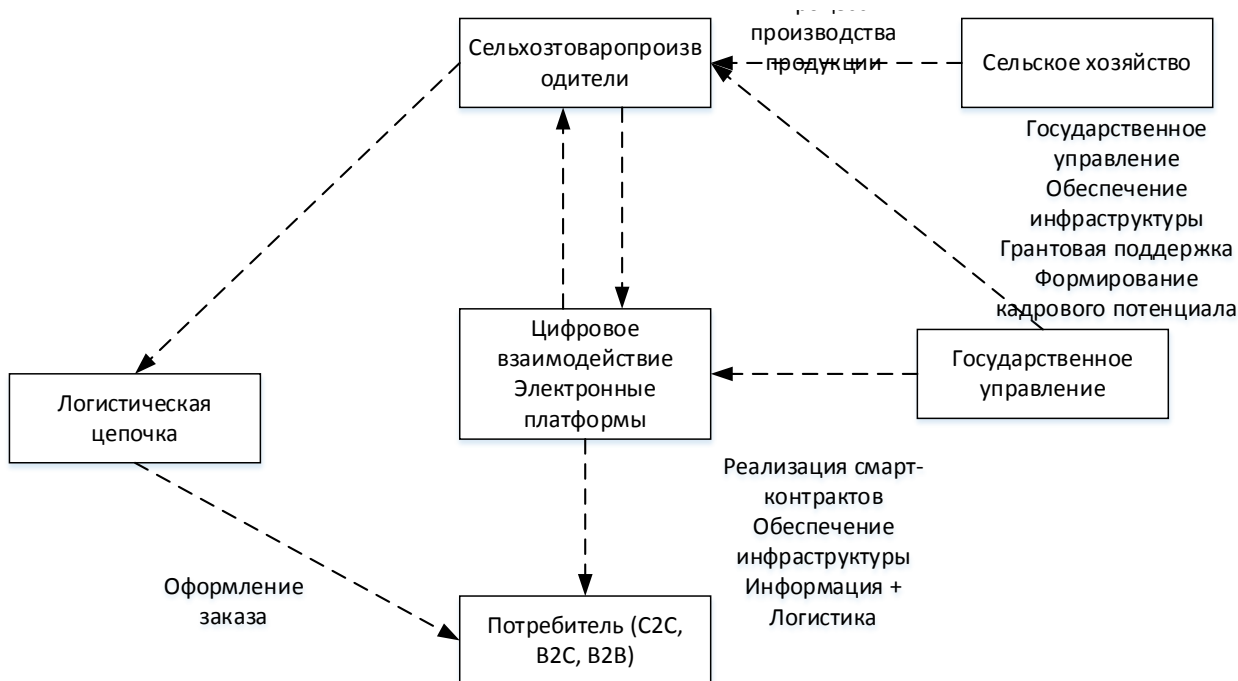


Рисунок 4 – Модель системы цифрового взаимодействия в обеспечении логистических продовольственных процессов

Следовательно, обозначенная модель системы цифрового взаимодействия в агропродовольственной системе должна быть направлена на поддержание равновесия и сбалансированности исследуемой системы: пропорциональность между производителем и потребителем, материально-техническими и сырьевыми ресурсами, факторами производства, спросом на конечную продукцию и ее предложением, информационными потоками, финансово-экономической составляющей, обеспечение физической и экономической доступности социально значимых видов продовольствия для удовлетворения общественных потребностей [12-14].

Развитие информационных процессов управления системой продовольственного обеспечения позволит перейти на качественно новый уровень обработки информации и в дальнейшем на полноценное использование стратегии «Сельское хозяйство 4.0», ориентированной на использование перспективных информационных технологий в целях обеспечения устойчивого развития продовольственной системы в условиях глобальных вызовов. Информационные процессы в продовольственной системе должны осуществляться с помощью соответствующих информационных систем и технологий, с активным участием госсектора в создании цифровой инфраструктуры специализированного механизма информационного управления с учетом требований современной экономики.

## Литература

1. Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН. URL: <https://www.fao.org/home/ru> (дата обращения: 31.01.2023).
2. Индикаторы цифровой экономики: 2022: статистический сборник/ Г.И. Абдрахманова, С.А. Васильковский, К.О. Вишневский, Л.М. Гохберг и др.; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2023. – 332 с.
3. Портал выбора поставщиков и технологий T Adviser.ru <https://www.tadviser.ru/> (дата обращения: 31.01.2023).
4. ИТ в агропромышленном комплексе России. URL: <https://www.tadviser.ru/index.php/> (дата обращения: 31.01.2023).
5. Россельхозбанк в цифре. Карта российских агротех-стартапов. URL: <https://rshbdigital.ru/articles/arta-rossijskih-agrotekh-startapov-v-2022-godu> (дата обращения: 10.01.2023).
6. Харитонов, В.И. Инструменты развития механизма информационного управления системой продовольственного обеспечения/ В.И. Харитонов// Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2022. – № 4. – С. 129-134.
7. Complex development of a digital platform of the agricultural economy / E. F. Amirova, I. N. Safiullin, A. I. Sakhbieva, T. G. Aygumov // International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2021) : Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources, Kazan, 28–29 мая 2021 года. Vol. 37. – Kazan: EDP Sciences, 2021. – P. 00014. – DOI 10.1051/bioconf/20213700014.
8. Кириллова, О. В. Цифровизация отраслей АПК в национальной экономике: состояние и перспективы / О. В. Кириллова, Э. Ф. Амирова, Г. П. Захарова // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития : Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 161-166.
9. Амирова Э.Ф., Сафиуллин И.Н., Ибрагимов Л.Г., Карпова Н.В. Государственное регулирование аграрного сектора в условиях санкций и развития цифровой экономики// Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2019. Т. 14. №3(54). С. 133-137.
10. Амирова, Э. Ф. Государственное регулирование преобразований в зерновых подкомплексах / Э. Ф. Амирова, Г. П. Захарова, О. В. Кириллова // Современная аграрная экономика: концепции и модели ин-

новационного развития : Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 52-59.

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

12. Зинина, Л.И. Территориальная агропродовольственная система: приоритеты и механизм инновационного развития / Л.И. Зинина // Проблемы теории и практики управления. – 2015. – № 9. – С. 17-28.

13. Mentsiev, A. U. Digitalization and mechanization in agriculture industry / A. U. Mentsiev, E. F. Amirova, N. V. Afanasev // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies, Volgograd, Krasnoyarsk, 18–20 июня 2020 года / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Vol. 548. – Volgograd, Krasnoyarsk: Institute of Physics and IOP Publishing Limited, 2020. – P. 32031.

14. Technical and Economic Assessment of Local Power Supply Systems for Agro-Industrial Production in the Digital Economy / V. T. Vodyannikov, E. V. Khudyakova, M. M. Nizamutdinov [et al.] // International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2021) : Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources, Kazan, 28–29 мая 2021 года. Vol. 37. – Kazan: EDP Sciences, 2021. – P. 00132. – DOI 10.1051/bioconf/20213700132.

© Зинина Л.И., Харитонов В.И., 2023

УДК 338.984

## **МИНИМИЗАЦИЯ ИЗДЕРЖЕК ПРОИЗВОДСТВА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ**

***Ибрагимова Раиля Марселовна***

*аспирант*

*Казанский государственный аграрный университет*

Аннотация. В статье рассматривается проблема финансовой устойчивости сельскохозяйственных предприятий. Анализируется влияние отдельных статей затрат на себестоимость молока на примере типичных хозяйств. По результатам исследования утверждается, что финансовая устойчивость сельскохозяйственных предприятий количественно измеряема и управляема.

Ключевые слова: финансовая устойчивость, инвестиция, субсидия, эффективность

## **MINIMIZATION OF PRODUCTION COSTS IN AGRICULTURAL ORGANIZATIONS**

***Ibragimova Raila Marselovna***

*postgraduate student*

*Kazan State Agrarian University*

Abstract. The article deals with the problem of financial stability of agricultural enterprises. The influence of individual cost items on the cost of milk is analyzed on the example of typical farms. According to the results of the study, it is argued that the financial stability of agricultural enterprises is quantifiable and manageable.

Key words: financial stability, investment, subsidy, efficiency

В государственной программе «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Республики Татарстан на 2013-2021 годы», которая в последующем продлена до конца 2025 года, определена одна из приоритетных целей – повышение финансовой устойчивости товаропроизводителей агропромышленного комплекса [1, 2].

Финансовая устойчивость сельскохозяйственных организаций характеризуется обеспеченностью их собственными финансовыми ресур-

сами, достаточными для их стабильного экономического и социального развития. По результатам исследования комплексной количественной оценки финансовой устойчивости нами установлено, что таким наиболее простым и приближенным к реалиям показателем является коэффициент текущей ликвидности, который определяется соотношением текущих активов к текущим обязательствам [2]. Нормативным значением этого коэффициента является  $\geq 2$ .

По данным Министерства сельского хозяйства Республики Татарстан, на конец 2020 года, в республике действовали 568 сельскохозяйственных организаций. Их доля в объеме продукции, произведенной в хозяйствах всех категорий, составила: зерна – 75%, сахарной свеклы – 91,5%, картофеля – 6,7%, овощей – 23,2%, молока – 63,1%, скота и птицы – 75%, яйца – 76,8%.

За 2020 год в среднем по республике коэффициент текущей ликвидности сельскохозяйственных организаций составил значение 1,49, что существенно ниже нормативного уровня. Общеизвестно, что финансовая устойчивость хозяйства обеспечивается уровнем экономической эффективности, операционной, инвестиционной и финансовой деятельностью. В сельскохозяйственных организациях при этом основная роль принадлежит экономической эффективности производства, в том числе минимизации его издержек или затрат материальных и трудовых ресурсов.

В отечественной и зарубежной экономической литературе в системе управления производственными затратами широко освещаются ряд актуальных закономерностей. Например, в [3] отмечается, что из всех технологически эффективных способов производства того или иного объема выпуска предприятие должно выбрать один способ производства, который сопровождается наименьшими издержками.

Если организация использует взаимозаменяемые ресурсы при неизменном выпуске, то сумма произведений изменения цены каждого ресурса на изменение его количества не может быть больше нуля:

$$\Delta r \Delta k + \Delta w \Delta L \leq 0$$

где  $\Delta r$  - цена на капитал;  $\Delta w$  – цена на труд.

В микроэкономике долгосрочным периодом производства считается отрезок времени, достаточный для изменения количества всех применяемых ресурсов. Краткосрочным периодом - отрезок времени, в котором количество применяемых ресурсов не изменяется [4, 5, 6].

В долгосрочном периоде зависимость издержек от объема выпуска связана с изменениями типа отдачи от масштаба. С ростом выпуска

средние издержки при возрастающей отдаче от масштаба снижаются, при постоянной отдаче - достигают минимального уровня и остаются неизменными и при убывающей отдаче – возрастают. При первом случае предельные издержки остаются ниже средних, во втором случае они сравниваются со средними, в третьем случае превышают размеры последних [7, 8, 9].

Зависимость издержек от объема выпуска в коротком периоде обусловлена законом убывающей предельной производительности. То есть в соответствии с ним при увеличении выпуска средние переменные, средние общие и предельные издержки сначала могут понижаться, но в конечном счете начинают возрастать.

Далее следует отметить экономические законы оптимума и минимума. Первый закон сводится к тому, что наиболее высокая эффективность производства достигается при оптимальном сочетании всех применяемых ресурсов. Второй закон показывает, что уровень развития каждого процесса определяется ресурсами, которыми производство располагает в минимуме. При этом избыточные ресурсы либо расходуются без должного экономического эффекта, либо амортизируются на объем продукции.

Из закономерностей использования ресурсов вытекают следующие выводы:

1. Увеличение объема одного применяемого ресурса экономически эффективно при прочих равных условиях до тех пор, пока стоимость прироста продукции будет превышать стоимость прироста ресурса.

2. Себестоимость снижается при  $\frac{\Delta ИП}{\Delta Q} \leq 1$ ;

Себестоимость остается постоянной при  $\frac{\Delta ИП}{\Delta Q} = 1$ ;

Себестоимость растет при  $\frac{\Delta ИП}{\Delta Q} \geq 1$

где  $\Delta ИП$  и  $\Delta Q$  – процентное изменение соответственно издержек производства и объема выпуска продукции.

Таким образом, экономическая теория повышения эффективности производства располагает двумя способами: при неизменном выпуске минимизация издержек и при неизменных издержках максимизация выпуска.

В математических приемах практического решения указанных теоретических задач первый процесс называется функцией производственных затрат, второй процесс - производственной функцией. При построе-

нии функции производственных затрат в основном используются оптимизационные модели, при построении производственных функций - статистические модели [10, 11, 12].

В некоторых экономических учебниках решение вышеуказанных задач предлагается осуществить, используя такие зарубежные разработки, как функции Кобба-Дугласа, Леонтьева и других. Однако на практике построение этих функций сложно из-за того, что по ним необходимо определить производительность каждого вида производственного ресурса [13, 14].

В заключении следует констатировать, что вышеизложенные теоретические моменты микроэкономики не абстрактные, а вполне конкретные и они должны применяться в процессе разработки производственно-финансовых планов сельскохозяйственных организаций [15, 16].

В целях более детального исследования причин неустойчивого финансового состояния отдельных сельскохозяйственных организаций выбрано одно типичное хозяйство – ООО «Ак Барс Пестрецы» Пестречинского района Республики Татарстан. Указанная сельскохозяйственная организация имеет крупное зерновое хозяйство, молочное производство, выращивает мясо крупного рогатого скота. По состоянию на 01.01.2020 численность работников составила 340 человек. На эту дату стоимость активов превышала 1 млрд.рублей. В 2020 году реализовано сельскохозяйственной продукции на 632 миллиона рублей. Тем не менее, финансовое состояние указанного хозяйства остается слабым. Методом исследования при этом выбрано сравнение показателей изучаемого объекта с показателями элитного хозяйства. В качестве последнего выбрано ООО «Шахтер» Атнинского района. По структуре производства сельскохозяйственной продукции аналогичное, находится в той же агроклиматической зоне, по размеру годовой выручки от реализации продукции входит в ту же третью группу.

Как видно из табл.1, показатели ООО «Ак Барс Пестрецы» крайне неудовлетворительные. Естественно, на финансовое состояние сельскохозяйственных организаций, прежде всего, влияет экономическая эффективность производства.

Данные молочного скотоводства, представленные в таблице 2, показывают, что в ООО «Шахтер» затраты на 1 корову выше на 5,3%, а их продуктивность - на 50%. Финансовые результаты этой отрасли в 27 раз лучше, чем в ООО «Ак Барс Пестрецы».



Таблица 1 – Сравнительные экономические показатели исследуемых сельскохозяйственных организаций за 2020 год

Показатели	ООО «Ак Барс Пестрецы»	ООО «Шахтер»
Внеоборотные активы, млн. руб	515,2	514,8
Оборотные активы, млн. руб	660,7	422,5
Итого	1175,9	937,3
Доля собственного капитала в активах ( Коэффициент автономии)	0,37	0,94
Доля собственных оборотных средств	-0,11	0,87
Рентабельность активов, %	0,5	18
Коэффициент текущей ликвидности	0,90	7,4

Таблица 2 – Сравнительные показатели молочной отрасли исследуемых сельскохозяйственных организаций за 2020 год

Показатели	ООО «Ак Барс Пестрецы»	ООО «Шахтер»
Среднегодовое поголовье коров	1440	1280
Удой на 1 корову, кг	8231	12369
Затраты на 1 корову, тыс. руб.	204,9	215,9
Удельный вес в затратах кормов, %	33,8	45
Реализационная себестоимость 1 ц. молока, тыс. руб.	2245	1579
Реализационная цена 1 ц. молока, тыс. руб.	2242	2491
Рентабельность, %	2,1	57,7

Одновременно следует заметить то, что продуктивность коров в ООО «Шахтер» - это рекордный показатель не только в Республике Татарстан, возможно и в стране. Следовательно, такая продуктивность под силу не каждому хозяйству. Поэтому повышать эффективность производства можно при сложившейся продуктивности коров путем минимизации издержек, резервы которой имеет каждая сельскохозяйственная организация. В этих целях полезно анализировать структуру отдельных статей затрат в себестоимости продукции.

Например, по расчетам, изложенным в таблице 3, видно, что себестоимость молока в ООО «Ак Барс Пестрецы» на 45% выше, чем в элитном хозяйстве. Указанная разница образуется на 29% за счет оплаты труда, на 4% за счет кормов и 12% за счет прочих затрат. Следова-

тельно, при планировании минимизации издержек указанные статьи затрат должны быть предметом детального рассмотрения.

Таблица 3 – Влияние отдельных статей затрат на изменение себестоимости молока по данным 2020 года

Статьи затрат	Удельный расход на 1 ц., руб.		Доля затрат в себестоимости по ООО «Шахтер». (Р)	Индекс затрат и себестоимости (J <sub>i</sub> ,J)	(J <sub>i</sub> -1)Р
	ООО «Шахтер»	ООО «Ак Барс Пестрецы»			
Оплата труда	275	712	0,18	2,59	0,29
Корма	785	842	0,51	1,07	0,04
Прочее	488	684	0,31	1,40	0,12
Итого	1548	2238	1	1,45	0,45

Далее анализ показывает, что на финансовые результаты хозяйственной деятельности сельскохозяйственных организаций существенно влияет наличие внеоперационных доходов и расходов. Представленные в таблице 4 данные наглядно подтверждают это. Например, внеоперационные доходы ООО «Ак Барс Пестрецы» в основном состоят из бюджетных субсидий, а в ООО «Шахтер» доля бюджетных субсидий в них составляет только 31%. Расходная часть в ООО «Ак Барс Пестрецы» превышает доходную часть на 25%, а в ООО «Шахтер» - составляет 74% операционных доходов. Следовательно, внеоперационные экономические процессы должны быть предметом оптимизации доходов и расходов.

Таблица 4 – Финансовые результаты деятельности за 2020 год, тыс. руб.

Показатели	ООО «Ак Барс Пестрецы»	ООО «Шахтер»
Выручка	632030	587848
Себестоимость реализованной продукции и услуг и коммерческие, управленческие расходы	594857	454804
Прибыль от продаж	37173	133044
Внеоперационные доходы	95350	138365
В том числе бюджетные субсидии	94056	43338
Внеоперационные расходы	119434	102568
Проценты к уплате	6861	-
Прибыль до налогообложения	6228	168841
Чистая прибыль	5373	168734

Из вышеизложенного вытекает, что финансовая устойчивость сельскохозяйственных организаций количественно измеряема и управ-

ляема. Поддержание этого показателя на оптимальном уровне требует организации производства, финансовой, инвестиционной деятельности только с позиции экономического эффекта.

### *Литература*

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

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

3. Газетдинов М.Х. Прогнозирование и планирование развития сельскохозяйственного производства в условиях изменяющейся окружающей среды. – Казань, 2003.

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

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

6. Семичева О.С. Особенности формирования аграрных интегрированных формирований // В сборнике: Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития. Материалы I Международной научно-практической конференции. Казань, 2022. С. 255-260.

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

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

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

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

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

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

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

14. Амирова Э.Ф. Пути повышения производительности труда сельхозтоваропроизводителей // Инновационные достижения науки и техники АПК: Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Самара, 2018. С. 416-418.

15. 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, Издательство "Познание", 2023. С. 147-151.

16. Захарова, Г. П. Цифровые технологии в сельском хозяйстве как фактор повышения его конкурентоспособности // Управление развитием социально-экономических систем: материалы III Всероссийской научно-практической конференции. Ульяновск, 2020. С. 84-88.

© *Ибрагимова Р.М.*, 2023

## **ВЛИЯНИЕ СТРАТЕГИИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ РОССИИ НА НАЦИОНАЛЬНУЮ ЭКОНОМИКУ**

**Кириллова Ольга Викторовна**

*кандидат экономических наук, доцент  
Казанский государственный аграрный университет, Казань*

**Кузнецов Максим Геннадьевич**

*кандидат технических наук, доцент  
Казанский государственный аграрный университет*

*Казанский национальный исследовательский  
технологический университет*

**Амирова Эльмира Фаиловна**

*кандидат экономических наук, доцент  
Казанский государственный аграрный университет, Казань*

Аннотация. В статье определяется сущность реализации стратегии импортозамещения и ее актуальность в отрасли сельского хозяйства. Раскрываются меры государственной поддержки аграрного сектора в национальной экономике и ее необходимость с целью обеспечения продовольственной безопасности страны.

Ключевые слова: Импортозамещение, экономика, субсидии, льготное кредитование, государство.

## **THE IMPACT OF RUSSIA'S IMPORT SUBSTITUTION STRATEGY ON THE NATIONAL ECONOMY**

***Kirillova Olga Viktorovna***

*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor  
Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia*

***Kuznetsov Maxim Gennadievich***

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor  
Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia  
Kazan National Research Technological University, Kazan, Russia*

***Amirova Elmira Faylovna***

*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor  
Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia*

Abstract. The article defines the essence of the implementation of the import substitution strategy and its relevance in the agricultural sector. The measures of state support of the agricultural sector in the national economy and its necessity in order to ensure food security of the country are revealed.

Keywords: Import substitution, economy, subsidies, concessional lending, the state.

Реализация стратегии импортозамещения для российской экономики является в настоящее время важным процессом, так как напрямую связана с обеспечением национальной продовольственной безопасности. Характерной особенностью является то, что импортозамещение перешло на новый уровень. Это связано с тем, что в 2022 году Министерство промышленности и торговли Российской Федерации разрешило применять параллельный импорт, суть которого сводится к тому, что продавцам разрешено импортировать продукцию из стран, неоднозначно относящихся к России, без разрешения правообладателя. Для ввоза продукции из-за рубежа используются крупнейшие торговые российские онлайн-площадки. Это позволяет обеспечивать потребности отечественных потребителей в тех сферах, в которых нет национальных аналогов. К таким товарам необходимо отнести технику, автомобили, автозапчасти, электронику и т.д. необходимо отметить, что продукция в условиях параллельного импорта может закупаться по максимально конкурентным ценам. Российские службы доставки готовы к запуску новых торговых площадок с возможностью бесплатной доставки.

Такое развитие событий является положительным для национальной экономики, так как наличие выбора у потребителей и разнообразие продукции не позволяют снижать его качество и стимулируют производителей к поиску наиболее выгодных условий производства, использования сырья и материалов и применению конкурентных преимуществ производимых товаров.

Введенные антироссийские санкции привели к тому, что правительство страны было вынуждено сформировать программу, включающую достаточно большое количество отраслей, в которых импортозамещение стало актуальным.

Сельское хозяйство как отрасль экономики было сразу же ограждено запретительными мерами, т.к. напрямую связано с обеспечением продовольственной безопасности. Это привело к тому, что значительно увеличились возможности отечественных сельхозтоваропроизводителей для занятия освободившихся рыночных ниш при сокращении доли им-

порта и развития товарного производства. В настоящее время на российских рынках преобладает национальная продукция, которая по качеству достигает импортные товары. Немаловажно, что конкуренция и повышение эффективности используемых ресурсов обеспечивается за счет присутствия на рынке продукции из дружественных государств, таких как Турция, Казахстан, Беларусь, Азербайджан и др.

Государственная поддержка российского агропромышленного комплекса оказывается многогранно с целью обеспечения финансовой стабильности и увеличения объемов производства. С целью реализации политики импортозамещения Правительством были разработаны следующие стратегии:

1. «Стратегия развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов РФ на период до 2030 года»;

2. Закон «О виноградарстве и виноделии», который запрещает использовать импортные сырье и виноматериалы для производства вин;

3. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, на которую ежегодно выделяются денежные средства (2023 г. – 304,7 млрд рублей, 2024 г.- 326,9 млрд рублей).

Сельхозпроизводители также ежегодно пользуются льготным кредитованием и государственными субсидиями на животноводство, растениеводство и плодоводство.

Основными программами субсидий для фермеров в 2022 году стали:

1. Начинающий фермер – до 1,5 млн рублей;
2. Семейная животноводческая ферма – до 60% от суммы издержек, до 30 млн рублей;
3. Развитие КФХ (для начинающих фермеров) – до 300 тысяч рублей.

Для личного подсобного хозяйства так же предусмотрены субсидии на производство овощей в открытом грунте, на развитие мясного скотоводства, на производство молока и молочной продукции, на разведение овец и коз.

Льготное кредитование означает получение кредитов национальными сельхозтоваропроизводителями по ставке от 1% до 5%. При этом государство компенсирует банку недополученные доходы в форме субсидирования. Льготные кредиты выдаются на срок от 1 года до 15 лет. Основными направлениями кредитования являются:

- приобретение горюче-смазочных материалов;

- покупка семян, сельскохозяйственных животных, кормов, ветеринарных препаратов и т.п.;
- закупка техники и оборудования;
- строительство и реконструкции овощехранилищ;
- возведение теплиц;
- развитие молочного и мясного скотоводства и др.

В 2022 году дополнительно на льготное кредитование выделено двадцать пять млрд рублей. На программы льготного лизинга сельскохозяйственной техники. В настоящее время при помощи государства осуществляется использование кредитных каникул и продление льготных договоров. Отсрочка по таким платежам может составлять до полугода.

Нельзя не сказать и о таких мерах государственной поддержки аграрному сектору, предоставляемых в условиях влияния санкций, как:

- компенсация части затрат на производство и реализацию хлеба и хлебобулочных изделий;
- временный запрет на экспорт аммиачной селитры за границы ЕЭС;
- приостановка уплаты утилизационного сбора с целью поддержки производителей сельскохозяйственной техники;
- перенесение сроков маркировки воды и молока;
- продление сроков на подготовку и применение технологии учета продукции в условиях трансформации к обязательной маркировке в молочной отрасли.

По итогам 2022 года дополнительная поддержка аграрному сектору составила 230, 5 млрд рублей, которая была распределена следующим образом: проведение посевной компании; на приобретение техники, развитие транспортной логистики, создание центров селекции.

Таким образом, стратегия импортозамещения активно реализуется в агропромышленном комплексе непосредственно с поддержкой государства, без которой дальнейшее развитие аграрной сферы не представляется возможным. Актуальными проблемами импортозамещения, которые остаются на сегодняшний день, являются импорт сельскохозяйственной техники и информационных технологий. А также сельскохозяйственных культур и селекционных сортов. По этим направлениям государство, совместно с крупнейшими сельхозтоваропроизводителями, разрабатывает проекты и программы по строительству экспериментальных площадок и научных центров. Необходимым является налаживание



собственного производства машин и оборудования для аграрного сектора и расширенное внедрение национальных научных разработок.

### *Литература*

1. Current trends in the development of the Russian agrarian economy in ensuring food security / O. V. Kirillova, A. F. Sadreeva, S. V. Markova, F. A. Mukhametshina // International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2020) : International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2020), Kazan, 28–30 мая 2020 года. – Kazan: EDP Sciences, 2020. – P. 00035.

2. Mechanisms for leveling the carbon footprint in the production of grain products / E. F. Amirova, O. V. Kirillova, A. F. Sadreeva [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Dushanbe, Virtual, 27–29 октября 2021 года. – Dushanbe: IOP Publishing Ltd, 2022. – P. 012072.

3. Complex development of a digital platform of the agricultural economy / E. F. Amirova, I. N. Safiullin, A. I. Sakhbieva, T. G. Aygumov // International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2021) : Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources, Kazan, 28–29 мая 2021 года. Vol. 37. – Kazan: EDP Sciences, 2021. – P. 00014. – DOI 10.1051/bioconf/20213700014.

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

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

6. Кириллова, О. В. Развитие аграрной экономики России на современном этапе в условиях ограничений в международной торговле / О. В. Кириллова, А. Ф. Садреева // Вестник экономики, права и социологии. – 2020. – № 2. – С. 15-18.

7. Гатина Ф.Ф. Цифровые технологии в молочном скотоводстве. /Гатина Ф.Ф., Зиганшин Б.Г., Ситдииков Ф.Ф., Семичева О.С. //Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики. Мате-

риалы II Международной научно-практической конференции. - Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2020. - С.6-9.

8. Кириллова, О. В. Приоритетные направления развития сельского хозяйства в условиях реализации политики импортозамещения / О. В. Кириллова // Приоритетные векторы развития промышленности и сельского хозяйства : Материалы II международной научно-практической конференции. Том III. – Макеевка, 2019. – С. 133-136.

9. Захарова Р.В., Гайнутдинов И.Г. Применение беспилотного летательного аппарата при десикации масличных культур // Вектор экономики. 2018. № 11 (29). С. 118.

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

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

12. Кириллова, О. В. Проблемы в системе импортозамещения в России / О. В. Кириллова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2018. – № 2(49). – С. 2018

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

14. Кириллова, О. В. О проблемах и перспективах деятельности Таможенного союза стран СНГ // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань: 2018. – С. 101-103.

15. Тенденции формирования и развития интегрированных формирований в Республике Татарстан / Газетдинов Ш.М., Газетдинов М.Х., Семичева О.С., Гатина Ф.Ф. // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры. Научные труды международной научно-практической конференции. Казань, 2019. С. 668-672.

16. Векторы социально-экономического развития России: современные вызовы и возможности конвергенции теоретико-методологических и прикладных исследований / Э. Ф. Амирова, В. Н. Бабанов, И. В. Баранова [и др.]. – Самара : Общество с ограниченной ответственностью "Поволжская научная корпорация", 2021. – 220 с. – ISBN 978-5-6047405-0-7.

17. После СССР: трансформации новых государств / А. В. Бредихин, А. Н. Гребенкин, Е. М. Фомина [и др.]. – Москва : Архонт, 2020. – 100 с.

18. Газетдинов М.Х., Хабиров Р.С. Модернизация аграрного сектора экономики и развитие сельских территорий // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2016. № 3 (15). С. 60-63.

19. Валеева А.Н., Семичева О.С., Валеева Д.Н. Оптимизация транспортных потоков в управлении цепью поставок продуктовой компании // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2017. Т. 12. № 2 (44). С. 126-132.

20. Газетдинов Ш.М. Концептуальные основы развития малого и среднего предпринимательства в аграрном секторе экономики // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 2. С. 469.

21. Кириллова, О. В. Цифровизация отраслей АПК в национальной экономике: состояние и перспективы / О. В. Кириллова, Э. Ф. Амирова, Г. П. Захарова // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития : Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 161-166.

22. Амирова, Э. Ф. 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. – Казань, 2022. – С. 52-59.

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

*©Кириллова О.В., Кузнецов М.Г., Амирова Э.Ф., 2023*

**ПРАВИЛА ИСЧИСЛЕНИЯ, УПЛАТЫ И СДАЧИ  
ОТЧЕТНОСТИ ПО СТРАХОВЫМ ВЗНОСАМ В 2023 ГОДУ**

**Клычова Гузалия Салиховна**  
*доктор экономических наук, профессор*  
**Фахретдинова Эльвира Наилевна**  
*кандидат экономических наук, доцент*  
**Низамутдинов Марат Мингалиевич**  
*кандидат экономических наук, доцент*  
**Козлова Ксения Дмитриевна**  
*студент*

*Казанский государственный аграрный университет, г. Казань*

Аннотация. Описываются элементы по страховым взносам, в том числе порядок их исчисления и льготы, пени и штрафы при неуплате, а также рассматриваются изменения в отчетности и датах ее сдачи в 2023 году.

Ключевые слова: страховые взносы, налоговый учет, социальное страхование, обязательные платежи, тарифы.

**RULES FOR CALCULATING, PAYING AND SUBMITTING REPORTS  
ON INSURANCE PREMIUMS IN 2023**

**Klychova Guzaliya Salikhovna**  
*Doctor of Economics, Professor*  
**Fakhretdinova Elvira Nailevna**  
*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor*  
**Nizamutdinov Marat Mingalievich**  
*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor*  
**Kozlova Ksenia Dmitrievna**  
*student*

*Kazan State Agrarian University, Kazan*

Abstract. The elements of tax accounting for insurance premiums are described, including the procedure for calculating them and benefits, penalties and penalties for non-payment, changes in the reporting and the dates of its delivery in 2023 are also being considered.

Keywords: insurance premiums, tax accounting, social insurance, mandatory payments, tariffs.

В налоговой системе Российской Федерации преобладает разнообразие налоговых платежей и взносов для физических и юридических лиц [1,2,3]. Страховые взносы занимают значительный вес в поступлениях бюджет РФ. Отличительной чертой страховых взносов является факт обеспечительной функции, направленной на формирование страхового обеспечения. Основной же функцией налоговых платежей является фискальная, а именно формирование бюджета для выполнения различных задач [4, 5].

Администрирование страховых взносов постоянно меняется. За последние десятилетия несколько раз функции передавались от государственных внебюджетных фондов (Пенсионный фонд РФ, Фонд социального страхования РФ, Фонд обязательного медицинского страхования) к Федеральной налоговой службе и обратно[4]. В 2023 году произойдут очередные большие изменения, связанные с объединением пенсионного фонда России и Фонда социального страхования в единый Социальный фонд России [6,7]. Вместо отдельных ставок вводится «единый тариф» страховых взносов [8]. Его размер составит 30% в рамках предельной величины и 15,1% - сверх предельной величины, которая на 2023 год составляет – 1917 тыс. руб. (в 2022 году 1565 тыс. руб – по взносам в ПФР, 1032 тыс. руб. – по взносам на обязательное социальное страхование) [9,10,11]. Также в том же размере сохранены льготы субъектам малого предпринимательства – пониженная ставка с выплат сверх МРОТ - в размере 15% (таблица 1). Льготы и пониженные ставки освещены в статьях 427, 428, 429 НК РФ [12,13,14]. Изменения произойдут по формам и срокам сдачи отчетности, а также срокам уплаты взносов (рис.1, таблица 2).

Стоит отметить, что за несвоевременную сдачу отчетности предусмотрены штрафы - в размере 20% от неуплаченной суммы страховых взносов, при умышленном уклонении от уплаты — в размере 40% от суммы, пени за просрочку для организаций - из расчета 1/300 ставки рефинансирования ЦБ за каждый день просрочки в пределах 30 дней и в размере 1/150 ставки с 31 дня, для индивидуальных предпринимателей— из расчета 1/300 ставки за весь период . [15,16].

Таблица 1 – Элементы страховых взносов согласно 34 НК РФ

Элемент	Характеристика	Основание
Субъект страховых взносов	1) лица, производящие выплаты и иные вознаграждения физическим лицам; 2) индивидуальные предприниматели, адвокаты, медиаторы, нотариусы, занимающиеся частной практикой, арбитражные управляющие, оценщики, патентные поверенные	Ст. 419
Объект страховых взносов	Выплаты и иные вознаграждения в пользу физических лиц в рамках трудовых отношений и по гражданско-правовым договорам; по договорам авторского заказа в пользу авторов произведений; и др. согласно ст.420 НК РФ.	Ст. 420
База обложения	Сумма выплат и иных вознаграждений, начисленных отдельно в отношении каждого физического лица, за исключением сумм, согласно ст. 422 НК РФ	Ст. 421
Ставка обложения	До 31 декабря включительно 2022 года: на обязательное пенсионное страхование: в пределах предельной величины базы - 22 %; свыше – 10%; на обязательное социальное страхование на случай временной нетрудоспособности и в связи с материнством в пределах предельной величины- 2,9%; в отношении выплат иностранных граждан - 1,8 %; на обязательное медицинское страхование - 5,1 %. С 1 января 2023 года: «единый тариф» - 30% в рамках предельной величины и 15,1% - сверх предельной величины	Ст. 425
Порядок расчета	Сумма страховых взносов= Налоговая база * ставка обложения	Ст. 431
Сроки уплаты	С 1 января 2023 года - не позднее 28 числа следующего календарного месяца	Ст. 431
Сроки, сдачи отчетности	С 1 января 2023 года - не позднее 25-го числа следующего календарного месяца	Ст. 431

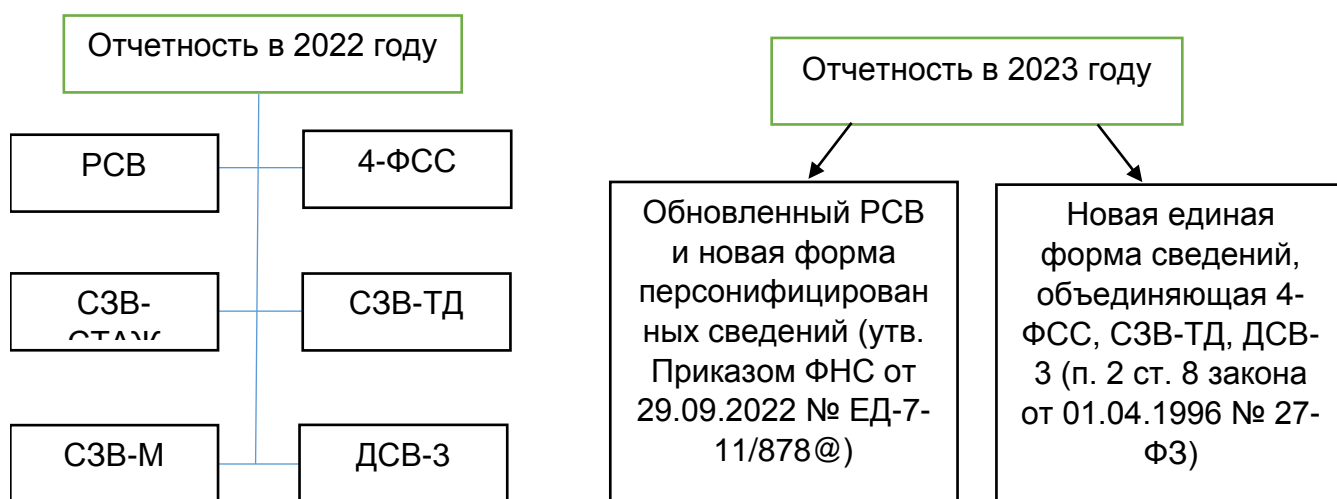


Рисунок 1 – Виды отчетности по страховым взносам

Таким образом, можно сделать вывод, что в 2023 году в связи с объединением Пенсионного фонда России и Фонда социального страхо-

Таблица 2 – Сроки предоставления отчетности по страховым взносам

Сведения	Период	
	До 31.12.2022	С 01.01.2023
Сведения о трудовой деятельности (ранее СЗВ-ТД)	Не позднее следующего рабочего дня за днем приема на работу или увольнения; Не позднее 15-го числа следующего месяца - в случаях, кроме выше-перечисленных	Не позднее следующего рабочего дня за днем приема на работу или увольнения; Не позднее 25-го числа следующего месяца - при переводе на другую работу, подаче заявления о переходе на ЖТК.
Сведения о периодах работы (стаже) (ранее СЗВ-СТАЖ)	По итогам календарного года, не позднее 1 марта следующего года.	По итогам календарного года, начиная за 2023 год, не позднее 25 января следующего года.
Взносы на травматизм (ранее 4-ФСС)	Не позднее 20-го числа (если бумажный вариант) или 25 числа (электронный вариант) следующего месяца за отчетным периодом.	Не позднее 25 числа следующего месяца за отчетным периодом.
Дополнительные взносы на накопительную пенсию (ранее ДСВ-3)	Не позднее 20 дней после окончания отчетного периода - квартала.	Не позднее 25-го числа месяца, следующего за отчетным периодом (кварталом).

вания отчетов по взносам станет меньше, но объем представляемых сведений вырастет. Введение единого налогового платежа приведет к появлению новых платежных и отчетных сроков, введению новых понятий «единый тариф» и «единая предельная база». Большое внимание уделяется и цифровым технологиям в области сдачи налоговой отчетности [17,18].

### Литература

1. Налоговая система для малого бизнеса в цифре: перспективы внедрения в России и Татарстане / Г. С. Клычова, А. Р. Закирова, Э. Н. Фахретдинова, Л. М. Мавлиева // Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 158-164.

2. Парфенова, К. А. Оценка и выбор систем налогообложения / К. А. Парфенова, М. М. Низамутдинов, Д. С. Горшенина // Актуальные проблемы бухгалтерского учета и аудита в условиях стратегического развития экономики : Сборник научных трудов по материалам Всероссийской

(национальной) научно-практической конференции молодых ученых. – Казань, 2022. – С. 885-892.

3. Нуриева, Р. И. Налоговое регулирование самозанятых граждан / Р. И. Нуриева, Э. Р. Салахутдинова, К. И. Абдурахманова // Актуальные проблемы бухгалтерского учета и аудита в условиях стратегического развития экономики : Сборник научных трудов по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции молодых ученых. – Казань, 2022. – С. 838-844.

4. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 N 117-ФЗ (ред. от 21.11.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 04.12.2022)

5. Курьянова, А.А. Правовая природа страховых взносов // Юридические науки: проблемы и перспективы: материалы VIII Междунар. науч. конф. – Казань : Молодой ученый, 2019. – С. 19-22. – URL: <https://moluch.ru/conf/law/archive/327/14945/> (дата обращения: 10.12.2022).

6. Федеральный закон «О Фонде пенсионного и социального страхования Российской Федерации» от 14.07.2022 № 236-ФЗ. Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_421786/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_421786/)

7. Федеральный закон «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 14.07.2022 № 237-ФЗ. Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_421857/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_421857/)

8. Постановление Правительства РФ «О единой предельной величине базы для исчисления страховых взносов с 1 января 2023» от 25.11.2022 N 2143. Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_432426/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_432426/)

9. Трухина В. Изменения по страховым взносам с 2023 года. Режим доступа: [https://nalog-nalog.ru/strahovye\\_vznosy/izmeneniya-po-strahovym-vznosam-s-2023-goda/](https://nalog-nalog.ru/strahovye_vznosy/izmeneniya-po-strahovym-vznosam-s-2023-goda/)

10. Влияние цифровизации экономики на налогообложение предприятий АПК / Г. С. Клычова, А. С. Клычова, С. В. Козменкова, Г. Ф. Саттарова // Профессия бухгалтера - важнейший инструмент эффективного управления сельскохозяйственным производством : сборник научных трудов по материалам VIII Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 145-153.

11. Основные изменения налогового законодательства для предприятий сегмента малого бизнеса / А. Т. Исхаков, М. М. Низамутдинов, К. А. Парфенова, Д. Р. Загидуллина // Развитие бухгалтерского учета и аудита в условиях цифровой экономики : Сборник научных трудов по ма-



териалам Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 49-53.

12. Заугарова, Е. В. Особенности применения льгот для субъектов малого и среднего предпринимательства в 2022 году / Е. В. Заугарова, Е. С. Городилова, Л. М. Мавлиева // Профессия бухгалтера - важнейший инструмент эффективного управления сельскохозяйственным производством : Сборник научных трудов по материалам X Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 179-186.

13. Фахретдинова, Э. Н. Налоговые платежи и взносы с вознаграждений работников-инвалидов// Устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях глобальных рисков : Материалы научно-практической конференции. – Казань, 2016. – С. 518-521.

14. Малое и среднее предпринимательство: налогообложение, планирование и контроль : Настольная книга руководителя малого предприятия / А. Н. Бобрышев, Е. И. Костюкова, Е. В. Таранова [и др.]. – Ставрополь : Издательство "АГРУС", 2021. – 256 с.

15. Фахретдинова, Э. Н. Особенности представления налоговой отчетности в электронном виде / Э. Н. Фахретдинова, Э. А. Ермолаева, Б. Р. Амирханов // Стратегические приоритеты развития экономики и ее информационное обеспечение : Материалы Международной научной конференции молодых ученых и преподавателей вузов. – Краснодар, 2018. – С. 192-196.

16. Закирова, А. Р. Аудит формирования бухгалтерской и налоговой отчетности / А. Р. Закирова, Э. Н. Фахретдинова, А. М. Аглямова // Профессия бухгалтера - важнейший инструмент эффективного управления сельскохозяйственным производством : сборник научных трудов по материалам V Международной научно-практической конференции. – Казань: ООО "Центр инновационных технологий", 2017. – С. 54-58.

17. Оценка развития цифровой экономики / А. Т. Каримова, Э. Ф. Амирова, Л. В. Михайлова, Ф. Ф. Гатина // Научные исследования молодых ученых : Материалы I Международной научно-практической конференции. Том 2. – Казань, 2022. – С. 148-155.

18. Сафиуллин, И. Н. Комплексный подход к цифровизации сельского хозяйства / И. Н. Сафиуллин, Э. Ф. Амирова // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 200-205.

© Клычова Г. С., Фахретдинова Э. Н.,  
Низамутдинов М. М., Козлова К.Д., 2023

## ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВНУТРЕННЕГО АУДИТА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

**Клычова Гузалия Салиховна**

*доктор экономических наук, профессор*

**Валиев Айрат Расимович**

*доктор технических наук, профессор*

**Закирова Алсу Рафкатовна**

*доктор экономических наук, профессор*

*Казанский государственный аграрный университет, Казань, Россия*

Аннотация. В статье рассмотрены основные направления и этапы внутреннего аудита системы управления в сельскохозяйственных организациях, определены методы контроля, позволяющие осуществить сбор аудиторских доказательств. Для систематизации выявленных в ходе внутреннего аудита системы управления предложено использовать разработанный рабочий документ внутреннего аудита «Ведомость выявленных нарушений в ходе внутреннего аудита системы управления». Данный рабочий документ позволяет аудитору систематизировать выявленные нарушения по направлениям проверки и может быть использован при составлении аудиторского заключения.

Ключевые слова: внутренний аудит, управление, метод контроля, рабочий документ внутреннего аудита.

## THE MAIN DIRECTIONS OF INTERNAL AUDIT OF THE MANAGEMENT SYSTEM IN AGRICULTURAL ORGANIZATIONS

**Klychova Guzaliya Salikhovna**

*Doctor of Economic Sciences, Professor*

**Valiev Airat Rasimovich**

*Doctor of Technical Sciences, Professor*

**Zakirova Alsou Rafkatovna**

*Doctor of Economic Sciences, Professor*

*Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia*

Abstract. The article considers the main directions and stages of internal audit of the management system in agricultural organizations, defines control methods that allow the collection of audit evidence. To systematize

the management systems identified during the internal audit, it is proposed to use the developed internal audit working document "Statement of revealed violations during the internal audit of the management system". This working document allows the auditor to systematize the revealed violations in the areas of inspection and can be used when drawing up an audit report.

Keywords: internal audit, management, control method, internal audit working document.

На объем и содержание информации, которая формируется в результате внутреннего аудита системы управления экономического субъекта оказывают влияние ряд факторов: экономические возможности; потребности руководства в информации, необходимой для принятия управленческих решений [1, 2].

Внутренний управленческий аудит должен соответствовать такому критерию как эффективность, которая в свою очередь зависит от профессиональной компетентности работников, осуществляющих проверки.

Процесс внутреннего аудита системы управления будет наиболее эффективным, в том случае, если на предприятии будет функционировать отдельное структурное подразделение, на которое будут возложены обязанности по проведению управленческого аудита [3, 4]. Но, к сожалению, финансовый кризис, обусловленный пандемией коронавирусной инфекции, а также санкционной политикой ряда стран, привел к тому, что большинство предприятий, в том числе аграрной сферы экономики вынуждены сокращать расходную часть бюджета. В связи с чем функциональные обязанности по осуществлению внутреннего управленческого аудита возлагаются на отдельного работника, либо на работников бухгалтерских и экономических служб.

В зависимости от предпосылок подготовки финансовой отчетности можно определить следующие направления внутреннего управленческого аудита:

- проверка создания и функционирования системы управления, а также организации системой управления производственно-хозяйственных процессов и отражения в учете и отчетности фактов хозяйственной деятельности [5, 6];

- проверка наличия у системы управления прав и полномочий, позволяющих принимать решения по эффективному управлению движением материальных, трудовых и денежных ресурсов [7, 8];

- проверка обеспечения системой управления полноты сбора информации о фактах финансово-хозяйственной деятельности экономического субъекта [9, 10];

- проверка соответствия системы управления масштабам и специализации деятельности экономического субъекта, а также его организационной структуре;

- проверка обеспечения системой управления надлежащей оценки фактов хозяйственной деятельности и их отражении в учёте и отчетности.

В экономической литературе выделяют четыре этапа внутреннего управленческого аудита.

На первом этапе определяются цели и задачи проверки. На данном этапе изучается стратегия развития экономического субъекта, устанавливаются масштабы финансово-хозяйственной деятельности, анализируется финансовое состояние, оценивается эффективность контроля. Также на данном этапе разрабатывается стратегия аудита, предполагающая определение аудиторских процедур, установление сроков проверки, выбор методов документального и фактического контроля [11-13].

На втором этапе осуществляется сбор аудиторских доказательств, в процессе которого:

- формируется информационная база, которая является основой для формирования мнения внутренних аудиторов при формировании аудиторского заключения;

- анализируются отобранные в ходе проверки документы;

- определяются контрольные процедуры, применяемые в процессе внутреннего управленческого аудита, и уточняется порядок их проведения [14-16].

На основе полученных данных внутренние аудиторы определяют оптимальную организационную структуру и информационную модель экономического субъекта, а также модель бизнес-процессов и основных функций [17].

На третьем этапе оценивается и анализируется аккумулированная информация. При этом определяется ее достаточность для принятия эффективных управленческих решений, касающихся тех или иных проблем, возникающих в процессе функционирования экономического субъекта. На данном этапе анализируются и проверяются сложившиеся на предприятии организационная структура, информационная модель и модель бизнес-процессов на соответствие стандартам управления. В

результате проведенного анализа разрабатываются требования, направленные на трансформацию системы управления [18-20].

На четвертом этапе формулируются выводы и разрабатываются рекомендации по совершенствованию системы управления экономического субъекта. В аудиторском заключении следует поэлементно описать эффективность системы управления, а также определить направления управленческой деятельности с учетом стратегических и тактических целей функционирования [21-23].

Основными методами внутреннего управленческого аудита являются:

- тестирование;
- анкетирование;
- устные опросы сотрудников экономического субъекта;
- аттестация персонала

В процессе внутреннего управленческого аудита проверяющие устанавливают:

- соответствие организационной структуры экономического субъекта сложившимся условиям хозяйствования;

- способствует ли система менеджмента экономического субъекта внедрению современных технологий в производственно-финансовую деятельность;

- обеспечиваются ли производственно-технологические процессы высококвалифицированным персоналом, материально заинтересованным в повышении качества производимой продукции и эффективности финансово-хозяйственной деятельности;

- способствует ли система управления оперативному реагированию на внешние и внутренние факторы, оказывающие влияние на бизнес-процессы;

- обеспечивается ли возможность оперативного регулирования объемов и номенклатуры производимой продукции в зависимости от изменений договорных условий и с учетом сложившиеся ситуации на рынке сбыта продукции;

- обеспечивается ли взаимодействие между производственными и управленческими структурными подразделениями.

Для систематизации выявленных в ходе аудита системы управления нарушений предлагаем использовать разработанный рабочий документ внутреннего аудита «Ведомость выявленных нарушений в ходе внутреннего аудита системы управления».

Таблица 1 – РДВА «Ведомость выявленных нарушений в ходе внутреннего аудита системы управления» (фрагмент)

Направления проверки	Методы контроля	Выявленные нарушения	Рекомендации по устранению выявленных нарушений
1. Контроль организационной структуры	Опрос ответственных лиц, анализ документов	Организационная структура не закреплена в локальных нормативных документах	Необходимо описать организационную структуру экономического субъекта в «Положении о структуре предприятия» и в «Положении о структурных подразделениях»
2. Контроль системы управления персоналом	Опрос ответственных лиц, аттестация, тестирование	По отдельным категориям работников отсутствуют должностные инструкции	Необходимо разработать должностные инструкции по всем категориям работников экономического субъекта

Данный рабочий документ позволяет аудитору систематизировать выявленные нарушения по направлениям проверки и может быть использован при составлении аудиторского заключения.

Таким образом, полученная в процессе внутреннего аудита системы управления информация, способствует принятию эффективных управленческих решений, направленных на совершенствование организационной структуры экономического субъекта, развитие финансовой, производственной, снабженческо-сбытовой, кадровой и инвестиционной политики.

#### *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, 2020. – С. 38-43.

2. Клычова, Г. С. Сущность внутреннего аудита и его роль в системе управления предприятием / Г. С. Клычова // Учетно-аналитические инструменты развития инновационной экономики : материалы II Международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых. Том 1. – Княгинино, 2011. – С. 84-90.

3. 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. – Казань, 2022. – С. 580-586.

4. 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: Казанский государственный аграрный университет, 2019. – С. 129-132.

5. Низамутдинов, М. М. Повышение эффективности финансового планирования на предприятии / М. М. Низамутдинов, И. Х. Газизова // Актуальные проблемы бухгалтерского учета и аудита в условиях стратегического развития экономики : Сборник научных трудов по материалам Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. – Казань, 2019. – С. 189-193.

6. 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. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – Р. 178-183.

7. Клычова, А. С. Информационное обеспечение и особенности внутреннего контроля / А. С. Клычова, А. Р. Хакимуллина // Актуальные проблемы бухгалтерского учета и аудита в условиях обеспечения экономической безопасности : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции. – Казань: ООО "Центр инновационных технологий", 2017. – С. 59-63.

8. 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

вом : Сборник научных трудов по материалам X Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 730-739.

9. Internal control of efficiency of use of budgetary funds / A. Zakirova, G. Klychova, R. Nurieva [et al.] // *Advances in Intelligent Systems and Computing*. – 2021. – Vol. 1259. – P. 98-123. – DOI 10.1007/978-3-030-57453-6\_10.

10. Контрольное обеспечение системы управления затратами предприятий / Г. С. Клычова, А. Р. Закирова, Н. Н. Нигматуллина [и др.] // *Вестник Казанского государственного аграрного университета*. – 2021. – Т. 16, № 4(64). – С. 115-121. – DOI 10.12737/2073-0462-2022-115-121.

11. 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*. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 594-600.

12. 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, 2020. – С. 160-166.

13. Совершенствование системы внутрифирменного управления на основе бюджетирования производственных процессов / Л. М. Мавлиева, М. М. Низамутдинов, Р. И. Нуриева, Г. Г. Саэтгараева // *Профессия бухгалтера - важнейший инструмент эффективного управления сельскохозяйственным производством : Сборник научных трудов по материалам X Международной научно-практической конференции*. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 456-462.

14. 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*. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 749-758.

15. 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 науч-*



ных трудов по материалам X Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 678-687.

16. Аудит бухгалтерского учета и отчетности организации / Л. М. Мавлиева, Р. И. Нуриева, Ф. Ф. Галиуллин, А. А. Гирфанутдинова // Развитие бухгалтерского учета и аудита в условиях цифровой экономики : Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 156-159.

17. Закирова, А. Организация системы внутреннего контроля в сельскохозяйственных предприятиях / А. Закирова // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. – 2010. – № 3-2. – С. 52-55.

18. Закирова, А. Р. Роль аудита в обеспечении эффективного управления и экономической безопасности сельскохозяйственного предприятия // Современные тенденции формирования кадрового потенциала агропромышленного комплекса: в условиях научно-технологических вызовов и устойчивого развития сельских территорий : Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2017. – С. 59-64.

19. Закирова, А. Р. Контрольное обеспечение системы управления сельскохозяйственными предприятиями / А. Р. Закирова, Г. С. Клычова, У. Рахим // Глобальные вызовы для продовольственной безопасности: риски и возможности: Научные труды международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 179-185.

20. Клычова, Г. С. Основные этапы краткосрочного финансового планирования / Г. С. Клычова, А. Р. Закирова, С. В. Козменкова // Профессия бухгалтера - важнейший инструмент эффективного управления сельскохозяйственным производством : сборник научных трудов по материалам VIII Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 125-130.

21. Клычова, Г. С. Стандартизация системы внутреннего контроля и аудита в сельскохозяйственных организациях / Г. С. Клычова, Ю. И. Галимзянова // Роль бухгалтерского учета и аудита в условиях инновационного развития аграрной экономики : Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – Казань: ООО "Центр инновационных технологий", 2018. – С. 123-127.

22. Аналитическое обеспечение системы управления затратами предприятия / А. Р. Закирова, Г. С. Клычова, Л. М. Мавлиева, К. А. Парфенова // Профессия бухгалтера - важнейший инструмент эффективного управления сельскохозяйственным производством : Сборник научных трудов по материалам X Международной научно-практической конфе-

ренции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 117-125.

23. Управление и оценка устойчивости функционирования корпоративных финансов / Г. Я. Остаев, С. Ю. Ильин, Г. С. Клычова [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 17, № 2(66). – С. 162-167. – DOI 10.12737/2073-0462-2022-162-167.

24. Фахретдинова, Э. Н. Бизнес процесс - как инструмент повышения эффективности предпринимательской деятельности / Э. Н. Фахретдинова, А. Ф. Лунева, И. Ф. Ибрагимова // 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. 299-303.

© Клычова Г.С., Валиев А.Р., Закирова А.Р., 2023

## **АГРО-ОБРАЗОВАНИЕ КАК ВОЗМОЖНОСТЬ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ**

***Королева Юлия Геннадьевна***

*аналитик*

*Национальный исследовательский Мордовский  
государственный университет имени Н.П. Огарёва, г. Саранск*

Аннотация: целью данной статьи является исследование проблем развития науки и образования в аграрной сфере. Непрерывное повышение компетенций в области развития сельских территорий на уровне образовательных организаций повышает интерес студентов к изучению аграрной сферы и является источником идей для исследований на основе современных знаний и технологий.

Ключевые слова: сельские территории, образование, научно-исследовательская деятельность, технологии, предприятия.

## **AGRO-EDUCATION AS AN OPPORTUNITY RURAL DEVELOPMENT**

***Koroleva Julia Gennadievna***

*analyst*

*N.P. Ogarev National Research Mordovian  
State University, Saransk, Russia*

Abstract: the purpose of this article is to study the problems of the science development and education in the agricultural sector. Continuous improvement of competencies in the field of rural development at the level of educational organizations increases students' interest in the study of the agricultural sector and is a source of ideas for research based on modern knowledge and technology.

Key words: rural areas, education, research activities, technologies, enterprises

Развитие науки и образования предполагает не только использование результатов исследований в образовательном процессе, но и интеграцию результатов исследований в практическую деятельность. Практика показала, что развитие материально-технической базы ка-

федр, учебно-научных лабораторий и лекционных залов, оснащение их современным оборудованием и программным обеспечением с целью эффективного использования инновационных технологий в учебном процессе многократно повысило уровень образования и научно-исследовательской деятельности.

Многие университеты в России активно используют систему генерации и распространения знаний. Формирование системы получения и распространения знаний включает в себя следующие:

- разработка высококвалифицированной системы обучения для осуществления исследовательской и инновационной деятельности;
- разработка системы и распространение знаний на основе инновационных разработок;
- создание базы данных о результатах научных исследований;
- развитие центра трансфера технологий, офисов коммерциализации и др.

В стране создаются методологические платформы по разработке и модернизации региональной системы ведения сельского хозяйства с целью повышения продуктивности и конкурентоспособности сельскохозяйственного производства, снижения антропогенных нагрузок на окружающую среду, рисков для жизни и здоровья людей, сохранения генофонда и увеличения продолжительности жизни населения [1, 2]. Цель сельскохозяйственного образования – показать, что сельскохозяйственные навыки, такие как наука, математика, коммуникация, лидерство, менеджмент и технологии, играют важную роль в других аспектах жизни. В своей основе он сочетает в себе прикладные науки и управление бизнесом. Уделяется большое значение тому, как сельское хозяйство влияет на мир, как сельское хозяйство взаимосвязано с другими важными предприятиями, составляющими экономическую и социальную структуру, и как оно отвечает потребностям современного общества.

Именно постоянное повышение знаний в области развития сельских территорий помогает развивать данную область, например разработка и внедрение современных систем земледелия, агротехнологий на основе цифровизации и регулирования потоков биогенных элементов в агро- и экосистемах. На рисунке 1 представлены основные направления в агро- сфере в рамках научно-исследовательской деятельности.

Необходимым условием эффективного развития научно-инновационной деятельности университетов является установление надежных институциональных связей с ведущими отечественными и зарубежными научно-исследовательскими центрами, предприятиями и орга-

низациями высокотехнологичных отраслей экономики. Социально-экономические и политические события последних лет внесли весомые коррективы в области международного сотрудничества, но научный мир постепенно перестраивается и находит новых партнеров.

	Разработка и внедрение систем ведения животноводства с использованием цифровых технологий IoT, 5G, Big Data, включающих системы разведения, кормления, содержания, профилактики и лечения болезней животных, разработку технологий производства животноводческой продукции с заданным нутриентным составом.
	Разработка и внедрение современных систем хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, включая модульную систему хранения, технологии по переработке сырья, рецептуры продуктов питания и пищевых ингредиентов с заданными свойствами, системы мониторинга их качества и безопасности.
	Совершенствование инженерно-технического обеспечения АПК, включающее разработку и внедрение новых высокоэффективных технологий и оборудования в области производства, эксплуатации техники, восстановления и упрочнения деталей машин и аппаратов, систем обеспечения технологий точного земледелия, автономных источников энергоснабжения, средств обеспечения безопасных условий труда при использовании новых материалов и технологий.
	Разработка и внедрение интеллектуальных систем управления сельскохозяйственным производством с использованием Big Data, AI. Внедрение робототехнических решений для повышения эффективности производства.
	Модернизация региональной нормативно-правовой базы системы ведения сельского хозяйства и т.п.

Рисунок 1 – Научно-исследовательская деятельность в агро- сфере

Основой диверсификации источников финансирования научной деятельности станет модель потребности рынка и индустриальных партнёров – как определяющий фактор направлений научных исследований. Данная модель будет основана на поиске и привлечении крупных индустриальных партнеров, готовых ставить сложные междисциплинарные задачи, финансировать их решение и внедрять разработки в собственные производственные цепочки. Сейчас набирают обороты федеральные проекты по социально-экономическому развитию Российской Федерации, которые модернизируют образование под запросы реального сектора экономики, например ФП «Профессионалитет» направлен на

создание образовательно-производственных центров (кластеров) [3]. Национальный проект «Образование» так же направлен в той или иной степени на повышение компетенций от школьной скамьи до повышения квалификаций преподавателей и мастеров [4].

Часть многолетних проблем развития сельских территорий, возможно, решить через совершенствование содержаний и технологий реализации образовательных программ, которые должны соответствовать ряду требованиям (рисунок 2).

Обеспечение соответствия федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования и среднего профессионального образования, примерных основных образовательных программ, основных профессиональных образовательных программ, программ дисциплин, модулей и практик направлениям развития отрасли и сельских территорий, требованиям профессиональных стандартов, рынка труда.

Формирование непрерывности среднего профессионального образования, высшего образования и дополнительного профессионального образования, опережающее освоение современных технологий в АПК, соответствующее глобальным трендам развития аграрного производства.

Обеспечение получения выпускниками образовательных организаций знаний, профессиональных навыков и умений, необходимых для инновационного развития всех отраслей АПК.

Развитие универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, формирование у студентов ценностей и установок устойчивого природосберегающего развития и рационального землепользования.

Обучение навыкам практической работы, в том числе с инновационной техникой и технологиями аграрной сферы в процессе образования.

Информатизация и внедрение новых технологий обучения, совершенствование управления образовательной деятельностью, обеспечивающие качественное повышение эффективности основных операционных процессов учреждений образования.

Рисунок 2 – Основные направления по совершенствованию образовательных программ

Образование уже давно считается движущей силой социальных преобразований, влияющих на подходы и политику в этой сфере, включая в повестку дня в области устойчивого развития на ближайшие 5-7 лет. Сейчас особенно выражена взаимосвязь между образованием и социальными изменениями.

На учебную программу и подходы к обучению повлияло то, что и образование может инициировать экономические и культурные изменения. Внимание к образовательным мероприятиям, способствующим достижению запланированных результатов развития, ограничивает анализ не только воздействия проекта, но и более широких изменений, которые произошли в этих сообществах за последние десятилетия. Социальная трансформация переключает внимание с услуг формального образования на изучение особенностей производства и управления в конкретной сфере деятельности [5, 6, 7, 8].

Такие сферы как образование, аграрная сфера и развитие сельских районов тесно взаимосвязаны. Агро- образование знакомит студентов с особенностями данной отрасли. Наравне с естественными науками преподаватели в аграрной сфере обучают учащихся широкому кругу навыков: коммуникативным, лидерским, управленческим и технологической грамотности.

Сельскохозяйственная отрасль, которую часто упускают из виду, вносит весомый вклад в нашу повседневную жизнь и предлагает множество возможностей для карьерного роста и трудоустройства. Что в свою очередь позитивно влияет на развития сельских территорий.

### *Литература*

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

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

3. Официальный сайт Минпросвещения России. Федеральный проект «Профессионалитет». URL: [https://edu.gov.ru/activity/main\\_activities/additional\\_vocational\\_education/](https://edu.gov.ru/activity/main_activities/additional_vocational_education/)

4. Официальный сайт Минпросвещения России. Национальный проект «Образование». URL: <https://edu.gov.ru/national-project/projects/professionals/> (дата обращения 13.02.2023).

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

6. Газетдинов М.Х., Закиров Р.М. Перспективы развития экономики сельских территорий // Научное обозрение. 2012. № 5. С. 563-56.

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

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

© Королева Ю.Г., 2023



## **ОСНОВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ГАЛЬВАНОПЛАСТИКИ И ГАЛЬВАНОСТЕГИИ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ**

**Кузнецов Максим Геннадьевич**

*кандидат технических наук, доцент*

*Казанский государственный аграрный университет*

*Казанский национальный исследовательский*

*технологический университет*

**Кузнецов Фёдор Максимович**

*МБОУ СОШ №169, Казань*

**Амирова Эльмира Фаиловна**

*кандидат экономических наук, доцент*

**Кириллова Ольга Викторовна**

*кандидат экономических наук, доцент*

*Казанский государственный аграрный университет, Казань*

Аннотация. Создание копий или покрытие любых изделий слоем металла- отличный способ защиты от коррозии, создания простого макета или цельнометаллического изделия. В статье описываются процессы гальванопластики и гальваностегии. Приведены основы процессов гальванопластики, гальваностегии и теоретические основы позволяющие произвести расчеты для проведения экспериментов.

Ключевые слова: молекулярная физика; электролиз, гальванопластика.

## **BASICS OF ELECTROTYPING AND ELECTROPLATING IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX**

**Kuznetsov Maxim Gennadievich**

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor*

*Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia*

*Kazan National Research Technological University, Kazan, Russia*

**Kuznetsov Fyodor Maksimovich**

*School №169, Kazan, Russia*

**Amirova Elmira Faylovna**

*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor*

**Kirillova Olga Viktorovna**

*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor*

Abstract. Making copies or coating any products with a metal layer is an excellent way to protect against corrosion, create a simple layout or an all-metal product. The article describes the processes of electrotype and electroplating. The fundamentals of the processes of electrotype, electroplating and theoretical foundations are given, allowing calculations for experiments.

Keywords: molecular physics; electrolysis, electroplating.

Создание копий деталей сельскохозяйственной техники или защита покрытием металла от коррозии элементов современного высокотехнологичного оборудования, применяемого, например, в генераторах акустических колебаний и поршневых акустических нагнетателях для энергосберегающих процессов в сельскохозяйственном производстве является важной задачей [1, 2, 3].

При создании объектов ландшафтной архитектуры часто необходимо нанесение металлических покрытий на легкие композитные и полимерные изделия.

Наиболее эффективно и малозатратно нанести слой металла или создать металлическую копию позволяет гальванопластика и гальваностегия

Гальванопластика- электрохимический процесс, позволяющий создавать металлические копии различных моделей и фигур любой сложности. Основным требованием является проводимость элемента, т.е. покрыть металлом можно только элемент тока.

Гальваностегия- электрохимический процесс, похожий на гальванопластику, однако применяемый для покрытия проводников тонким слоем металла, например: никелирование, омеднение, золочение и т.д.

Стоит упомянуть, что гальванопластика является частным случаем электролиза, что мы рассмотрим далее.

Для полного понимания процесса гальванопластики и гальваностегии, а также для последующих выводов формул по вычислению параметров скорости, прочности, толщине покрытия, нам необходимо ознакомиться с процессами на молекулярном уровне.

Рассмотрим дистиллированную воду, при попытке пропустить через неё ток у нас ничего не выйдет. При попытке пропустить ток через поваренную соль (NaCl) у нас также ничего не выйдет. Однако при растворении соли в воде, смесь начнёт проводить ток и причём будет иметь довольно низкое удельное сопротивление. Это происходит из-за элек-

тролитической диссоциации- процесса, при котором полярные молекулы воды взаимодействуя с растворяемыми веществами распадаются на положительные и отрицательные ионы. Это позволяет жидкости проводить ток.

Рассмотрим этот процесс ещё более подробно на примере бромида калия (KBr).

Условно молекулы бромида калия можно разделить на калий- положительный ион, и бром-отрицательно заряженный ион. При попадании молекул в воду, они, являясь диполем, окружаются молекулами воды, которые также являются диполем и из-за этого растягивают молекулы бромида калия настолько, что тепловых колебаний достаточно для их расщепления на ионы, которые способны переносить электрический заряд, стремясь к электроду противоположному по знаку заряда от своего. Именно так и объясняется проводимость жидких сред

Стоит заметить, что процесс диссоциации не проходит бесконечно из-за рекомбинации молекул- случайного столкновения разноимённых ионов и их соединения. Которое в конечном счёте примерно выравнивает количество диссоциирующих и рекомбинирующих молекул.

При отсутствии внешнего электрического поля ионы находятся в беспорядочном тепловом движении, однако при наличии электрического поля, положительные ионы начинают стремиться к катоду (отрицательному электроду), а отрицательные к аноду (положительному электроду), такие положительные частицы называют катионами, а отрицательные анионами.

При прохождении через электролит, анионы “отдают” свои лишние вещества аноду (т.е. происходит окислительная реакция), а катионы наоборот “забирают” у катода недостающие им вещества. Такой процесс называется электролизом.

Полученные сведения позволяют предположить, что если подобрать вещество, положительный ион которого при достижении катода и отдаче лишнего вещества становится идентичным отрицательному иону, то раствор будет способен бесконечно переносить вещество с катода на анод.

Таких растворов немало, самым распространённым и простым является раствор на основе медного купороса. Рассмотрим процесс электролиза. При электролизе раствора на основе медного купороса ( $\text{CuSO}_4$ ), катионы, дойдя до катода, и оставляя излишнюю медь, остаются кислотным остатком ( $\text{SO}_4$ )- анионами, и стремятся к аноду, при достижении которого берут недостающие себе молекулы меди и снова при-

обретают начальный вид, стремясь к катоду. Процесс переноса меди будет продолжаться до тех пор, пока медь анода полностью не закончится или не прекратится воздействие внешнего электрического поля.

Именно этот процесс является ключевым в гальванопластике и гальваностегии, а также его используют, для рафинирования (очистки) металлов, т.к. ионы будут переносить только необходимые себе вещества, оставляя на аноде все примеси, которые на нём были.

Узнав механизм проводимости электролита, мы можем перейти к выведению формул расчета, а также составить главное уравнение – “закона электролиза”

Из школьного курса химии мы знаем, что масса  $m$ , вещества, выделившегося на электроде, равна произведению массы единичного иона  $m_0$  на число всех ионов  $N_0$  осевших за некоторое время  $\Delta t$ . [4]

$$m = m_0 \cdot N_0$$

Масса одного иона равна  $m_0$  и равна отношению молярной массы  $M$  к постоянной Авогадро  $N_a$  ( $m_0 = M/N_a$ ), а число осевших на электроде ионов  $N_0$  равно отношению заряда, протекшего за время  $\Delta t$  на силу тока в цепи  $I$  ( $\Delta q = I \cdot \Delta t$ ), к заряду единичного иона  $q_0$ , равному произведению валентности элемента иона  $n$  на заряд элементарной частицы  $e$ , равный  $1,6 \cdot 10^{-19}$  Кл ( $q_0 = e \cdot n$ ), то мы можем вывести формулу электролиза.

$$m = M \cdot I \cdot \Delta t / (n \cdot e \cdot N_a)$$

Введём  $k$  коэффициент пропорциональности массы  $m$  и заряда  $\Delta q$ , называемый электрохимическим эквивалентом и измеряемым в килограммах на кулон (кг/Кл). Тогда формула закона электролиза примет свой окончательный вид:

$$m = k I \Delta t$$

Из формулы видна прямая зависимость массы вещества, выделившегося на электроде, от времени процесса  $\Delta t$ , силы тока в цепи, и коэффициента  $k$ , который экспериментально выведен для большинства веществ и остаётся постоянным.

Стоит заметить, что электрохимический эквивалент зависит от валентности вещества, однако если мы рассмотрим вещество, способное быть разных валентностей, то электрохимический эквивалент будет отличаться. Например медь может быть двухвалентной и одновалентной в разных веществах, следовательно её электрохимический потенциал различается соответственно в 2 раза (одновалентная медь  $6,6 \cdot 10^{-7}$  кг/Кл, а двухвалентная  $3,3 \cdot 10^{-7}$  кг/Кл)

На практике, если мы хотим создать копию фигуры (гальванопластика), то нам необходимо взять слепок с этой фигуры, например на си-

ликон, после чего покрыть токопроводящим материалом, за который проще всего взять смешанный с графитовым порошком клей, и прикрепив слепок к катоду погрузить всё в ванну с раствором электролита (200 г медного купороса, 150 грамм 10% серной кислоты и 1,5 см<sup>3</sup> спирта), не забыв прикрепить к аноду любой источник меди и опустив в ту же ванну. Теперь, рассчитывая около 0,5А на квадратный дюйм, необходимо подстроить силу тока под необходимую прочность, проще всего это сделать ЛБП, или ШИМ контроллером [5]. Главное, правильно выбрать необходимый ток, не забывая, что чем больше сила тока, тем быстрее и хуже покрытие; скорость и покрытие не зависят от напряжения никаким образом, что видно в формуле электролиза.

При покрытии металлом фигуры (гальваностегия), всё идентично гальванопластике, однако слепок не делается и в случае, если необходимо покрыть металлом непроводник, то фигура покрывается клеем с графитовым порошком идентично слепку, покрываемому в гальванопластике.

### *Литература*

1. Применение поршневого акустического нагнетателя в сельском хозяйстве// Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития: Материалы I Международной научно-практической конференции. Научное издание. – Казань, 2022. – с.173-176.

2. Кузнецов М.Г., Семичева О.С. Генераторы акустических колебаний в сельском хозяйстве. В сборнике: Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики. Материалы III Международной научно-практической конференции. Казань, 2021. С. 110-112.

3. Кузнецов М.Г. Энергосберегающая вентиляция крупных складских помещений в сельском хозяйстве. //Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики. Материалы III Международной научно-практической конференции. Казань, 2021. С. 107-109.

4. Г.Я.Мякишев, А.З.Синяков, Б.А. Слободсков физика10-11 классы электродинамика. 10-е изд., стереотип. - Дрофа, 2010. -476 с.

5. 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. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 137-142.

© Кузнецов М.Г., Кузнецов Ф.М., Амирова Э.Ф., Кириллова О.В., 2023

## **ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН И РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН**

***Кузнецова Альфия Рашитовна***

*доктор экономических наук, профессор*

*Башкирский государственный аграрный университет, Уфа, Россия*

Аннотация. В статье проведен обзорный анализ возможностей обеспечения устойчивого роста объемов производства и экспорта продукции молочного скотоводства передовыми сельскохозяйственными регионами – Республикой Башкортостан и Республикой Татарстан в целях обеспечения национальной продовольственной безопасности страны. Анализ структуры численности поголовья крупного рогатого скота в Республике Татарстан показывает, что наибольшая численность КРС региона сконцентрирована в крупнотоварных формированиях – сельскохозяйственных организациях. Анализ структуры численности поголовья крупного рогатого скота в Республике Башкортостан показал, что наибольшая численность КРС региона сконцентрирована в хозяйствах населения. В обоих регионах наблюдается синхронная тенденция сокращения численности поголовья крупного рогатого скота и коров в сельскохозяйственных организациях и хозяйствах населения, при одновременном росте численности поголовья крупного рогатого скота в крестьянских (фермерских) хозяйствах в среднем на 30%. В целом наблюдается тенденция перехода отрасли молочного скотоводства к мелкотоварной форме ведения производственной деятельности. Интенсификация ведения сельскохозяйственного производства, проявляющаяся в увеличении уровня продуктивности коров в обоих регионах примерно на 40% свидетельствует о применении инновационных методов кормления и ухода за животными. Для обеспечения продовольственной безопасности в будущем желательно увеличение численности как поголовья крупного рогатого скота, так и коров в обоих регионах.

Ключевые слова: поголовье, коровы, КРС, продуктивность, выход делят

## **TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF THE DAIRY CATTLE INDUSTRY IN THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN AND THE REPUBLIC OF TATARSTAN**

***Kuznetsova Alfiya Rashitovna***  
*Doctor of Economics, Professor*  
*Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia*

**Abstract.** The article provides an overview analysis of the possibilities for ensuring sustainable growth in production and export of dairy cattle products by advanced agricultural regions - the Republic of Bashkortostan and the Republic of Tatarstan in order to ensure the national food security of the country. An analysis of the structure of the number of cattle in the Republic of Tatarstan shows that the largest number of cattle in the region is concentrated in large-scale formations - agricultural organizations. An analysis of the structure of the number of cattle in the Republic of Bashkortostan showed that the largest number of cattle in the region is concentrated in households. In both regions, there is a synchronous trend of reducing the number of cattle and cows in agricultural organizations and households, while at the same time increasing the number of cattle in peasant (farm) farms by an average of 30%. In general, there is a trend towards the transition of the dairy cattle breeding industry to a small-scale form of production activities. The intensification of agricultural production, which is manifested in an increase in the level of productivity of cows in both regions by about 40%, indicates the use of innovative methods of feeding and caring for animals. To ensure food security in the future, it is desirable to increase the number of both cattle and cows in both regions.

**Key words:** livestock, cows, cattle, productivity, output is divided

**Введение.** Вопросы обеспечения продовольственной безопасности в последние годы принимают все возрастающее значение. Благоприятные условия ведения сельскохозяйственного производства передовых сельскохозяйственных регионов, а именно – Республики Башкортостан и Республики Татарстан нацеливают сельскохозяйственных товаропроизводителей, а также руководителей отрасли на поиск путей решения дальнейшего увеличения объемов производства продукции животноводства для обеспечения устойчивого роста экспортного потенциала и обеспечения национальной продовольственной безопасности страны.

**Цель и задачи исследования** заключается в выявлении сильных сторон развития ключевой отрасли сельского хозяйства и в определении новых направлений развития отрасли животноводства.

**Методы исследования** основаны на сравнительном анализе данных официальной статистики Республики Башкортостан и Республики Татарстан.

**Результаты исследования.** Согласно данным официальной статистики по Республике Башкортостан и Республике Татарстан, общая численность поголовья крупного рогатого скота в сельскохозяйственном производстве Республики Башкортостан за период с 2016 по 2022 гг. сократилась на 18,3%: с 1048,6 до 856,6 тыс.голов. Численность поголовья крупного рогатого скота в сельскохозяйственном производстве Республики Татарстан за аналогичный период сократилась на 11,2%: с 1029 до 913,5 тыс.голов (рисунок 1).

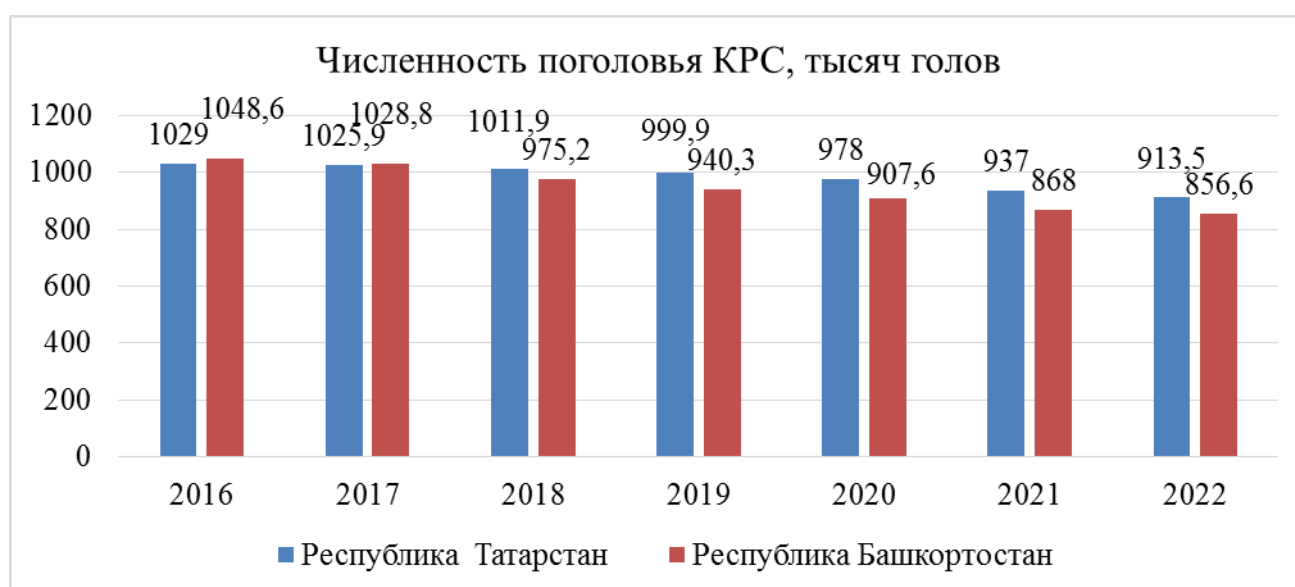


Рисунок 1 – Численность поголовья крупного рогатого скота в Республике Башкортостан и Республике Татарстан (тысяч голов) [1, 2]

Из данных рисунка 1 следует, что в обоих регионах наблюдается нисходящая тенденция сокращения численности поголовья крупного рогатого скота. Рассмотрим численность поголовья коров в Республике Башкортостан и Республике Татарстан на рисунке 2.

Из данных рисунка 2 следует, что общая численность поголовья коров в Республике Башкортостан за период с 2016 по 2022 гг. сократилась на 11,3%: с 407,5 до 361,4 тыс.голов. Численность поголовья коров в сельскохозяйственном производстве Республики Татарстан за аналогичный период сократилась на 9,5%: с 362,5 до 328,2 тыс.голов.



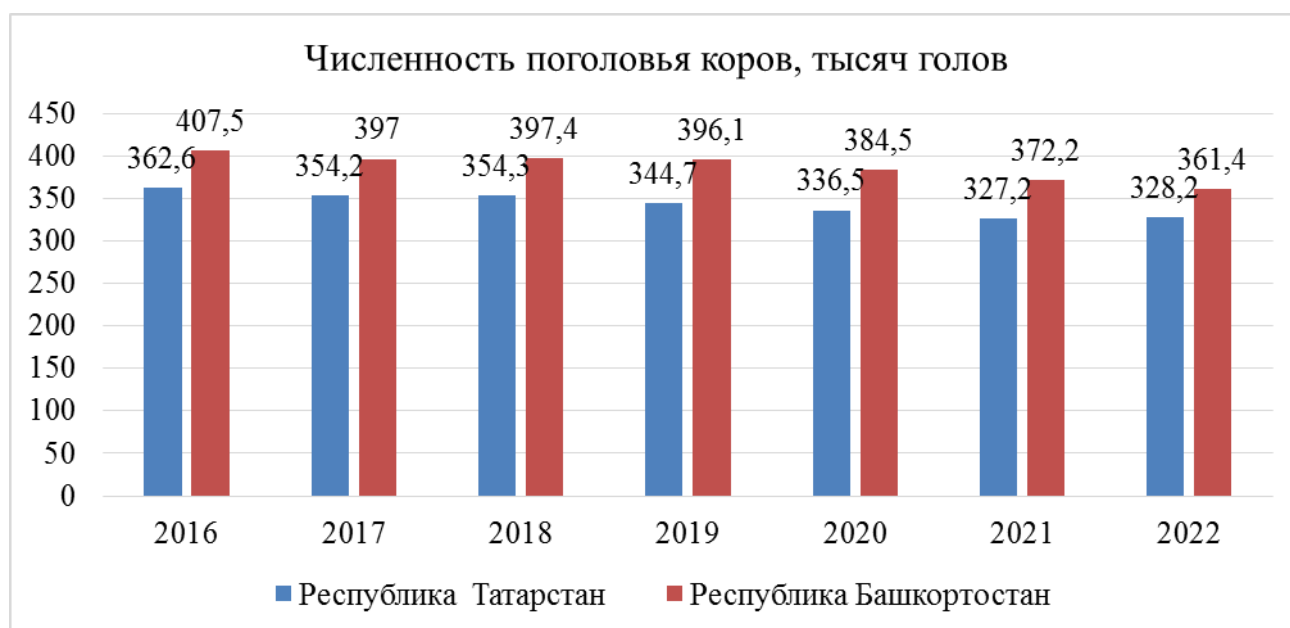


Рисунок 2 – Численность поголовья коров в Республике Башкортостан и Республике Татарстан (тысяч голов) [1, 2]

В Республике Башкортостан численность поголовья в Республике Башкортостан по формам хозяйствования за период с 2016 по 2022 гг. существенно изменилась (таблица 1).

Таблица 1 Численность поголовья КРС в Республике Башкортостан по формам хозяйствования за период с 2016 по 2022 гг., тыс.голов [2]

Показатели	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2022 в % к 2016
Сельскохозяйственные организации	379,8	347,1	321,6	309,5	294,8	277,5	262,1	69,0
Хозяйства населения	555,5	560	527	499,8	476,6	448,6	447,1	80,5
КФХ	113,3	121,7	126,6	131	136,2	141,9	147,3	130,0

Численность поголовья крупного рогатого скота в Республике Башкортостан по формам хозяйствования за период с 2016 по 2022 гг. существенно изменилась: в сельскохозяйственных организациях произошло сокращение численность поголовья с 379,8 до 262,1 тыс.голов (на 31%). В хозяйствах населения, в первую очередь в связи с урбанизацией, численность поголовья КРС уменьшилась на 19,5%: с 555,5 до 447,1 тыс.голов. В крестьянских (фермерских) хозяйствах численность поголовья КРС возросла на 30%: с 113,3 до 147,3 тыс.голов.

Таблица 2 – Численность поголовья КРС в Республике Татарстан по формам хозяйствования за период с 2016 по 2022 гг., тыс.голов [1]

Показатели	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2022 в % к 2016
СХО	659,4	644,5	628,9	606,7	582,7	547	530,6	80,5
Хозяйства населения	285,6	289,7	291	290,5	290,4	284	275,8	96,6
КФХ	84,0	91,7	92	102,7	104,9	108,4	107,1	127,5

Численность поголовья крупного рогатого скота в Республике Татарстан по формам хозяйствования за период с 2016 по 2022 гг. существенно изменилась: в сельскохозяйственных организациях произошло сокращение численности поголовья с 659,4 до 530,6 тыс.голов (на 19,5%). В хозяйствах населения численность поголовья КРС уменьшилась на 3,4%: с 285,6 до 275,8 тыс.голов. В крестьянских (фермерских) хозяйствах численность поголовья КРС возросла на 27,5%: с 84 до 107,1 тыс.голов.

Анализ структуры численности поголовья крупного рогатого скота в Республике Татарстан показывает, что наибольшая численность КРС региона сконцентрирована в крупнотоварных формированиях – сельскохозяйственных организациях (рисунок 3).

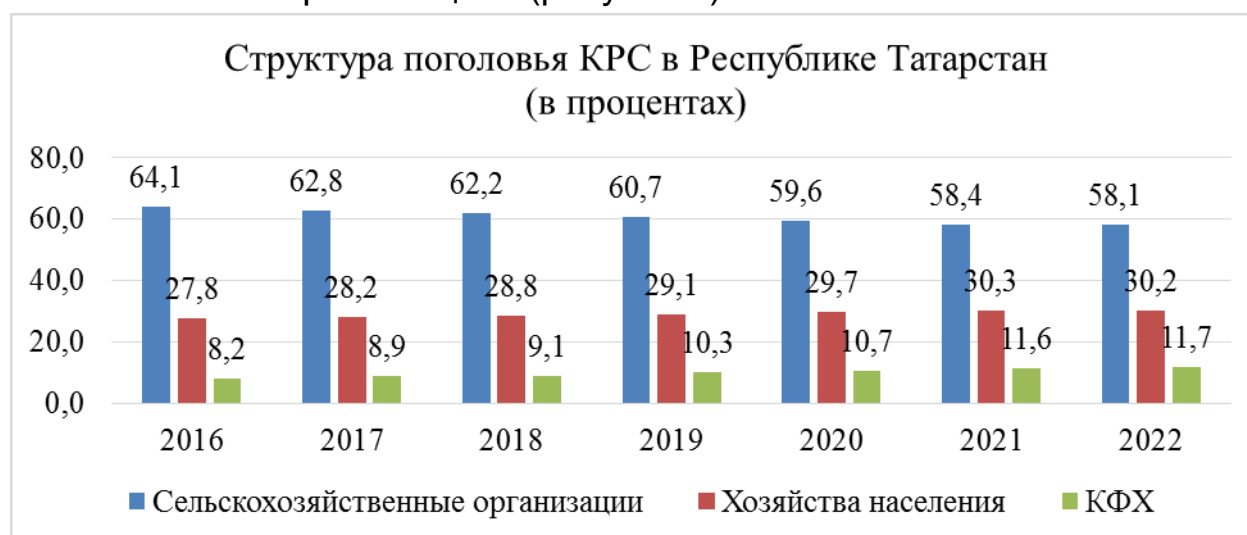


Рисунок 3 – Численность поголовья КРС в Республике Татарстан по формам хозяйствования (в процентах) [1]

Удельный вес численности поголовья крупного рогатого скота в Республике Татарстан по формам хозяйствования за период с 2016 по 2022 гг. существенно изменился: в сельскохозяйственных организациях произошло сокращение доли поголовья с 64,1% до 58,1% (уменьшилась на 6 п.п.). В хозяйствах населения доля поголовья КРС увеличилась на

2,4 п.п.: с 27,8% до 30,2%. В крестьянских (фермерских) хозяйствах доля поголовья КРС возросла на 3,6 п.п.: с 8,2% до 11,7%.

Анализ структуры численности поголовья крупного рогатого скота в Республике Башкортостан показывает, что наибольшая численность КРС региона сконцентрирована в хозяйствах населения (рисунок 4).

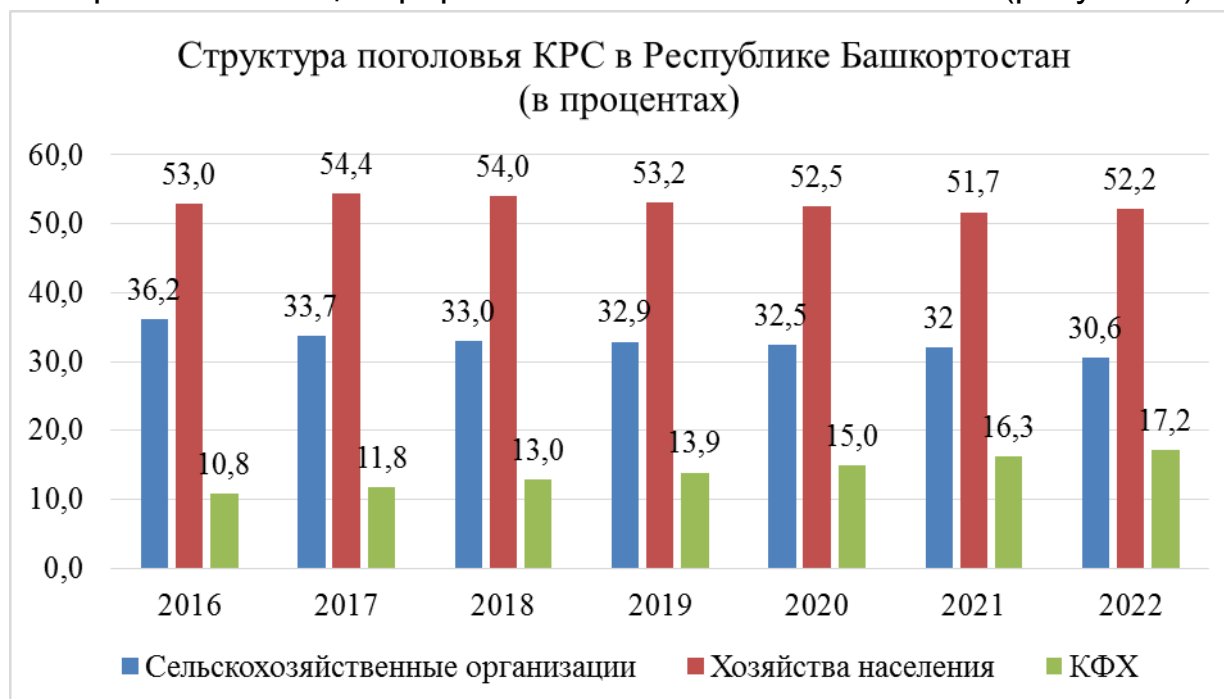


Рисунок 4 – Численность поголовья КРС в Республике Башкортостан по формам хозяйствования (в процентах) [2]

Удельный вес численности поголовья крупного рогатого скота в Республике Башкортостан по формам хозяйствования за период с 2016 по 2022 гг. существенно изменился: в сельскохозяйственных организациях произошло сокращение доли поголовья с 36,2% до 30,6% (уменьшилась на 5,6 п.п.). В хозяйствах населения доля поголовья КРС уменьшилась на 0,8 п.п.: с 53% до 52,2%. В крестьянских (фермерских) хозяйствах доля поголовья КРС возросла на 6,4 п.п.: с 10,8% до 17,2%.

Анализ структуры численности поголовья крупного рогатого скота в Республике Башкортостан показывает, что наибольшая численность КРС региона сконцентрирована в хозяйствах населения (рисунок 5).

Как в Республике Башкортостан, так и в Республике Татарстан доля коров в общей численности поголовья имеет тенденцию к росту. В Республике Татарстан за период с 2016 по 2022 гг. доля коров в общей численности поголовья возросла с 35,2% до 35,9%, а в Республике Башкортостан – с 38,9% до 42,2%.

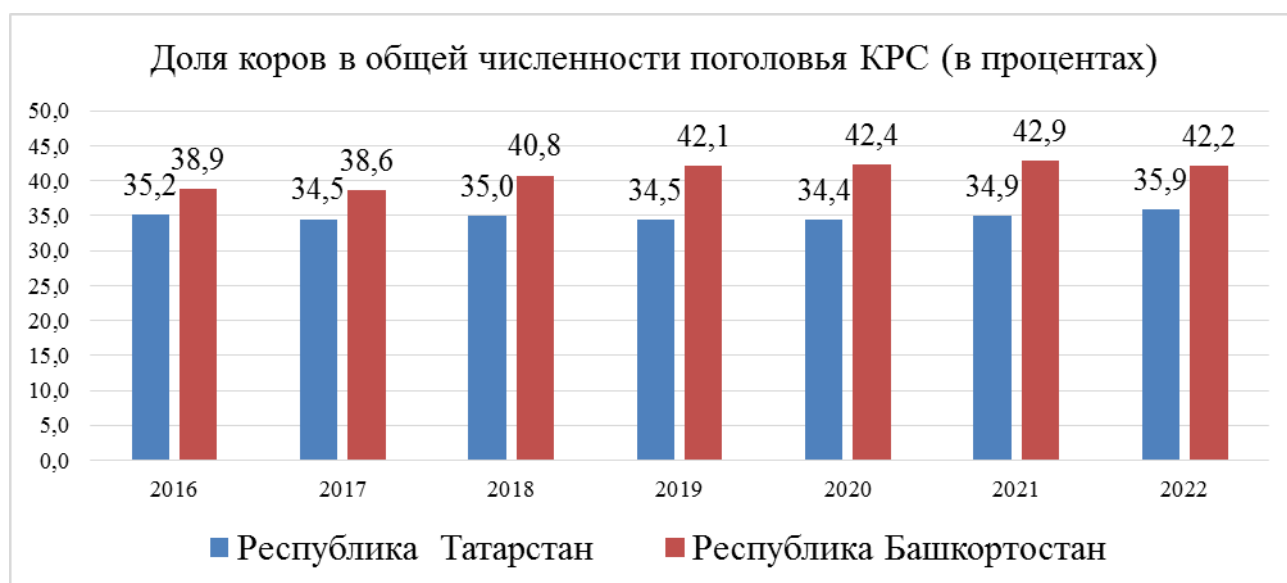


Рисунок 5 – Доля коров в общей численности поголовья КРС в Республике Башкортостан и Республике Татарстан (в процентах) [1, 2]

Таблица 3 – Продуктивность коров в Республике Татарстан и Республике Башкортостан за период с 2016 по 2022 гг. (килограммов) [1, 2]

Показатели	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2022 в % к 2016
Республика Татарстан	5120	5450	5605	5899	6438	6730	7234	141,3
Республика Башкортостан	4821	4963	5262	5469	5929	6207	6632	137,6

Продуктивность коров за период с 2016 по 2022 гг. в обоих регионах устойчиво растет. В Республике Татарстан: с 5120 до 7234 кг в среднем на одну корову, что составило 41,3%. В Республике Башкортостан: с 4821 до 6632 кг в среднем на одну корову, что составило 37,6%.

В обоих регионах имеется значительный потенциал для увеличения экспорта молока и молочной продукции в направлении регионов и стран, где молочное скотоводство не так хорошо развито, как в Республике Башкортостан и в Республике Татарстан.

Передовой опыт ведения молочного скотоводства свидетельствует о наличии значительного потенциала как у Республики Башкортостан, так и у Республики Татарстан как по повышению уровня продуктивности коров, так и по численности поголовья, поскольку этому способствуют

благоприятные природно-географические и погодно-климатические условия.

**Выводы.** Два мощных сельскохозяйственных региона многие годы вносят существенный вклад не только в продовольственное внутреннее самообеспечение, но и в обеспечение продовольственной безопасности соседних промышленных, несельскохозяйственных регионов.

Во-первых, анализ структуры численности поголовья крупного рогатого скота в Республике Татарстан показал, что наибольшая численность КРС региона сконцентрирована в крупнотоварных формированиях – сельскохозяйственных организациях.

Во-вторых, анализ структуры численности поголовья крупного рогатого скота в Республике Башкортостан показал, что наибольшая численность КРС региона сконцентрирована в хозяйствах населения.

В-третьих, в обоих регионах наблюдается синхронная тенденция сокращения численности поголовья крупного рогатого скота и коров в сельскохозяйственных организациях и хозяйствах населения, при одновременном росте численности поголовья крупного рогатого скота в крестьянских (фермерских) хозяйствах в среднем на 30%.

В-четвертых, наблюдается тенденция перехода отрасли молочного скотоводства к мелкотоварной форме ведения производственной деятельности.

В-пятых, интенсификация ведения сельскохозяйственного производства, проявляющаяся в увеличении уровня продуктивности коров в обоих регионах примерно на 40% свидетельствует о применении инновационных методов кормления и ухода за животными.

В-шестых, на наш взгляд, для обеспечения продовольственной безопасности желательно увеличение численности как поголовья крупного рогатого скота, так и коров, в обоих регионах.

### *Литература*

1. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики по Республике Татарстан. Источник: <https://tatstat.gks.ru/> [Дата обращения: 14.02.2023].

2. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики по Республике Башкортостан. Источник: <https://bashstat.gks.ru/folder/26015> [Дата обращения: 14.02.2023].

© Кузнецова А.Р., 2023

## ОБЗОР ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АГРОБИЗНЕСЕ

**Логинова Ирина Михайловна**

*кандидат экономических наук, доцент*

*Казанский государственный аграрный университет, Казань*

**Эшлиоглу Раиля Ильдаровна**

*старший преподаватель*

*Казанский государственный энергетический университет, Казань*

Аннотация. Статья посвящена рассмотрению цифровых технологий, применяемых в сельскохозяйственном производстве в настоящее время. Подчеркивается актуальность проблемы расширения сферы использования информационных технологий в агробизнесе. Проведенный обзор позволяет расширить представление о цифровизации конкретной области экономики как таковой.

Ключевые слова: цифровые технологии, Интернет, инновации, мобильные приложения.

## OVERVIEW OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN AGRIBUSINESS

**Loginova Irina Mikhailovna**

*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor*

*Kazan State Agrarian University, Kazan*

**Eshelioglu Raila Ildarovna**

*senior lecturer*

*Kazan State Power Engineering University, Kazan*

Abstract. The article is devoted to the consideration of digital technologies used in agricultural production at the present time. The urgency of the problem of expanding the use of information technologies in agribusiness is emphasized. The conducted review makes it possible to expand the idea of digitalization of a specific area of the economy as such.

Key words: digital technologies, Internet, innovations, mobile applications.

Сельское хозяйство, как специфическая отрасль экономики, периодически подвергается кардинальным изменениям в результате различных технологических революций, таких как гибридизация растений,

генная инженерия, автоматизация производственных процессов и пр. Последняя, можно сказать, революция на сегодняшний день, а именно появление цифровых технологий, не является исключением [3].

Хотя с первого взгляда это может быть и неочевидно, сельское хозяйство – это сектор, основанный на знаниях: он основан на огромных объемах данных, которые необходимо собирать, на информации, которую необходимо обрабатывать, и знаниях, которыми следует делиться. В последнее время цифровые технологии значительно ускорили и усложнили эти процессы. Вот некоторые из инноваций, которые имеют наибольшее влияние [1, 12].

Мобильная телефония – это цифровая технология, которая в наибольшей степени изменила сельское хозяйство. Она была внедрена быстрее, чем любая другая инновация, изобретенная за последнее столетие. В 2019 году около 5,2 миллиарда человек, или две трети населения мира, пользовались мобильными телефонами. Доступ к Интернету через мобильные сети также становится все более распространенным: 49% населения мира уже имеют доступ к Интернету с мобильного телефона. Только 9% населения проживает в районах, не охваченных сетью мобильной связи[6].

Мобильные телефоны изменили жизнь многих людей, живущих в сельской местности, особенно мелких фермеров, предоставляя им доступ к информации и услугам, в которых они нуждаются. Даже телефоны без доступа в Интернет могут позволить фермерам пользоваться определенными услугами, такими как советы по повышению продуктивности и поддержанию здоровья сельскохозяйственных животных, или обновленная информация о погоде. Эти услуги обычно принимают форму письменных сообщений, SMS или USSD-сообщений и голосовых систем, таких как интерактивные системы голосового ответа. С помощью смартфонов фермеры могут получить доступ к еще более широкому спектру высокотехнологичных решений с помощью мобильных приложений, которые иногда даже бесплатны, которые могут, например, помочь им диагностировать проблемы, влияющие на их урожай, и предложить методы лечения против многих видов вредителей и болезней, влияющих на урожай [2].

Цифровые финансовые технологии предоставили сельскому населению новые возможности доступа к финансовым услугам. Денежные услуги с помощью мобильных телефонов, одна из самых известных финансовых технологий, являются одними из самых быстрорастущих инноваций в мире. Конечно, финансовые технологии не ограничиваются

только этими услугами [5]. Они включают в себя широкий спектр приложений, которые связывают фермеров с необходимыми им финансовыми услугами, такими как кредитование, сбережения, страхование и другие услуги с добавленной стоимостью, которые, например, предоставляют актуальную информацию о рыночных ценах или связывают производителей с потребителями.

Датчики, установленные на полях, обычно используются для мониторинга параметров, связанных с сельскохозяйственным производством, таких как погодные условия, предотвращения появления вредителей или оптимизации прибыльности и минимизации потерь. Они также позволяют контролировать животноводство [9]. Эти примеры относятся к «Интернету вещей», так называется распространение предметов повседневного обихода, способных собирать, отправлять и получать данные. В Интернете вещей сельское хозяйство уже давно находится на переднем крае инноваций в гораздо большей степени, чем другие отрасли.

Дистанционные датчики, со своей стороны, обычно размещаются на спутниках или летательных аппаратах, таких как дроны, которые относятся к более широкой категории геопространственных технологий. [4, 13-15]. Они позволяют проводить крупномасштабные пространственные наблюдения и анализ и, таким образом, повышать производительность сельского хозяйства расширять экологический мониторинг, управлять финансовыми рисками, повышать рыночную устойчивость сельских товаропроизводителей и многое другое.

Описанные выше услуги и приложения - это лишь небольшая часть возможностей, доступных на современном этапе[8].

В ближайшие годы цифровые технологии станут незаменимыми для повышения устойчивости и инклюзивности товаропроизводителей, следовательно, для преобразования агробизнеса в целом.

### *Литература*

1. The Effect of Jet Electric Discharge on the Strength Characteristics of the Surface / M. F. Akhatov, R. R. Kayumov, R. R. Mardanov, I. M. Loginova // 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.

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



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

4. Логинов Н. А. Применение беспилотных летательных аппаратов для аэрозольной обработки горячим туманом посевов сельскохозяйственных культур (от поражения вредителей) / Н. А. Логинов, И. М. Логинова // Глобальные вызовы для продовольственной безопасности: риски и возможности : Научные труды международной научно-практической конференции, Казань, Казанский государственный аграрный университет, 2021. С. 289-295.

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

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

7. 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. Казань, Казанский государственный аграрный университет, 2022. С. 212-218.

8. Семичева О.С., Газетдинов Ш.М. Моделирование процессов развития малого и среднего предпринимательства в аграрной сфере // В сборнике: Актуальные проблемы физико-математического образования. Материалы II Международной научно-практической конференции. 2017. С. 35-37.

9. Семичева, О. С. Некоторые аспекты цифровизации технологических процессов в кормопроизводстве / О. С. Семичева, И. М. Логинова // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития : Материалы I Международной научно-практической конференции. Казань, 2022. С. 261-265.

10. Internet of things as a digital tool for the development of agricultural economy / E. F. Amirova, O. V. Kirillova, M. G. Kuznetsov, Sh. M. Gazetdinov // International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2019) : International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2019), Kazan, 13–14 ноября 2019 года. Vol. 17. – Kazan: EDP Sciences, 2020. – P. 00050.

11. 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, EDP Sciences, 2020. P. 00055.

12. Technical and Economic Assessment of Local Power Supply Systems for Agro-Industrial Production in the Digital Economy / V. T. Vodyannikov, E. V. Khudyakova, M. M. Nizamutdinov [et al.] // International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2021) : Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources, Kazan, 28–29 мая 2021 года. Vol. 37. – Kazan: EDP Sciences, 2021. – P. 00132.

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

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

15. Кириллова, О. В. Цифровизация отраслей АПК в национальной экономике: состояние и перспективы / О. В. Кириллова, Э. Ф. Амирова, Г. П. Захарова // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития : Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 161-166.

© *Логинова И.М. Эшелюглу Р. И.* 2023

**ТРАВМИРОВАНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР  
ШНЕКОВЫМИ РАБОЧИМИ ОРГАНАМИ**

**Нафиков Инсаф Рафитович**

*кандидат технических наук, доцент*

**Лушнов Максим Александрович**

*кандидат технических наук, доцент*

**Валишин Ирек Альфритович**

*магистрант*

*Казанский государственный аграрный университет, Казань*

Аннотация. В статье рассматриваются причины травмирования зерна и зерновых культур при воздействии на них шнековыми транспортирующими рабочими органами. Приведены метод определения травмирования зерна, оценка влияния винтовых транспортировочных устройств на показатели качества семян, а также классификация. Представлена зависимость производительности транспортера от частоты вращения.

Ключевые слова: травмирование, зерно, шнек, производительность, классификация.

**INJURY OF AGRICULTURAL CROPS BY AUGER WORKING BODIES**

**Nafikov Insaf Rafitovich**

*Ph.D. associate professor*

**Lushnov Maksim Aleksandrovich**

*Ph.D. associate professor*

**Valishin Irek Alfritovich**

*Graduate student*

*Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia*

Abstract. The article discusses the causes of injury to grain and grain crops when exposed to screw conveying working bodies. A method for determining grain injury, an assessment of the effect of screw conveying devices on seed quality indicators, as well as a classification are given. The dependence of the conveyor performance on the rotational speed is presented.

Keywords: injury, grain, auger, productivity, classification.

Зерновое производство наряду с основными технологическими процессами требует выполнения больших объемов транспортных и погрузочных операций [1, 2, 3, 4]. На одну тонну производимого и закупленного зерна приходится 7...9 т грузовой-транспортных работ.

Исследование в области травмирования зерновых культур, является важной проблемой в агропромышленном комплексе. Однако, травмированные зерновые культуры не могут быть использованы при посеве, и их возможно применять из при кормлении животных и получение экологически чистых удобрений [5, 6, 7, 8]. Добавление витаминных добавок при кормлении животных через распылители и пульсирующие устройства повышают продуктивность [9, 10, 11].

При протекании транспортно-технологических процессов зерно неоднократно подвергается ударам, сжатиям и трению, что сопровождается травмированием поверхностных и внутренних тканей зерновых. На повреждение, как результат процесса взаимодействия зерна с винтовыми рабочими поверхностями (поверхностями трения) шнековых транспортеров машин (внешние факторы), морфолого-анатомические и физико-механические свойства зерна (внутренние факторы) оказывает влияние большое количество параметров, независимых и взаимосвязанных изменяются в широких пределах [12, 13, 14]. Что бы повысить производительность транспортера, следует изменять частоту вращения шнекового рабочего органа. Следует отметить, что производительность шнекового транспортера, зависит от ее частоты вращения [15, 16, 17].

При повышении частоты вращения производительность сначала возрастает, достигая максимума, а далее снижается. Частота вращения, при котором достигается максимальное значение производительности, зависит от вида материала, шага винта, и его конструктивных параметров (диаметр шнека). Изменение пропускной способности шнекового транспортера связано с тем, что транспортируемый материал перемещается шнеком из бункера.

В бункере, винтовой рабочий орган, вращаясь создает поступательное движение материала и перемещается на встречу потоку, который поступает сверху. Далее направление движения шнека меняется на  $180^{\circ}$ . Шнек начинает вращаться одновременно с материалом захватывая его.

При небольших значениях частоты вращения шнека движение материала несущественно влияет на производительность [18, 19, 20].

Однако, с её увеличением, шнек пытается отбросить загружаемый материал обратно в бункер, тем самым ухудшается процесс перемеще-

ния зернового материала. Чем выше частота вращения шнекового рабочего органа, тем сильнее он его отбрасывает обратно в бункер.

Пропускная способность шнекового транспортера начинает снижаться, а повреждение зернового материала значительно возрастает. Таким образом, первоначально зерновой материал перемещается вдоль оси шнека, выполняя сложное движение скольжения по поверхностям трения с прокруткой вокруг собственного центра масс. Это может продолжаться до возникновения условий защемления зерна в зазоре между винтом и кожухом транспортера. А такие условия складываются в результате износа рабочей поверхности витка, стирания переднего угла взаимодействия с зерновой массой и возникновения щели захвата семян.

Для определения рациональных показателей качественной работы винтовых транспортеров проводились исследования при таких переменных факторах, которые определялись методом априорного ранжирования: частота вращения рабочего винтового рабочего органа ( $n$ ), зазор между витками и кожухом транспортера ( $H$ ) [20-22].

Оценка влияния винтовых транспортировочных устройств на показатели качества семян осуществлялась согласно ГОСТ Р 52758-2007 «Погрузчики и транспортеры сельскохозяйственного назначения. Методы испытаний». При определении травмирования зернового материала после перемещения винтовым рабочим органом из бункера отбирались пробы зерна согласно ГОСТ 13586.3-2015 «Зерно. Правила приемки и методы отбора проб».

При анализе зерна разделяли на две фракции: целые и травмированные. К травмированным относили зерна, которые имели следующие повреждения: раздробленный зародыш; поврежденный зародыш; поврежденный эндосперм; поврежденная оболочка зерна; повреждена оболочка зерна и эндосперма; повреждена оболочка эндосперма; разбитое зерно; механическое сжатие зерна. В качестве контрольного материала выбраны семена озимой пшеницы сорта «Казанская-560». Степень повреждения зерна определялась методом микрофокусной рентгенографии. Частота вращения винтового рабочего органа транспортера определялась по показаниям лазерного тахометра DT-2234C, что позволяет производить измерения в диапазоне от 10 до 10 тыс. мин<sup>-1</sup> с точностью 0,02%. Расстояние транспортировки – 1,5 м. В ходе исследований установлена зависимость травмирования зерна в зазоре между витками шнека и кожухом от частоты вращения шнекового рабочего органа (рисунки 1).

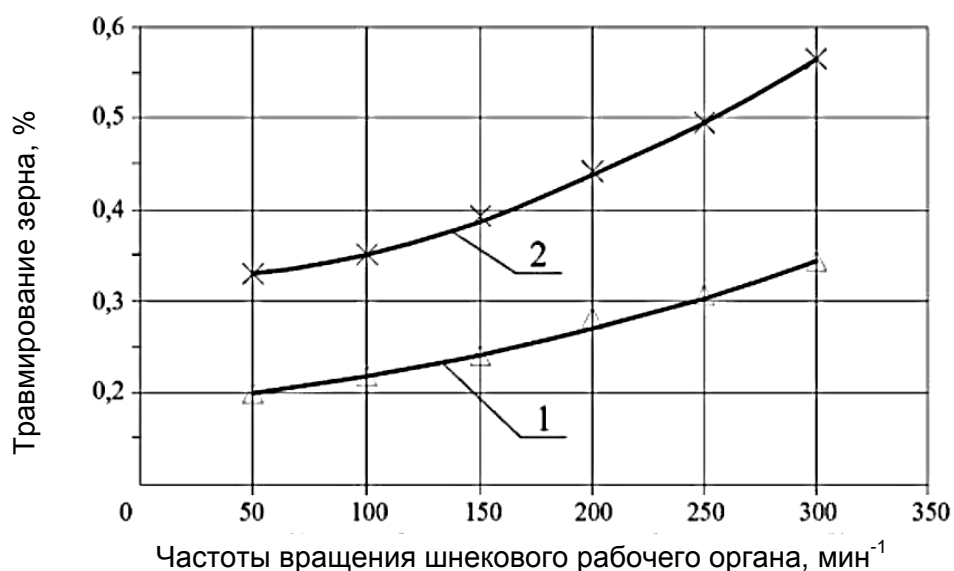


Рисунок 1 – Зависимость травмирования зерна пшеницы горизонтальными шнековыми транспортерами от частоты вращения рабочего органа:  
 1 – шнековый транспортер с регулируемым зазором ( $H=2$  мм); 2 – серийный шнек ( $H=10$  мм)

Как показал анализ зависимости (рисунок 1), увеличение частоты вращения шнекового рабочего органа приводит к росту травмирования за счет более интенсивного трения зерен о контактирующие контактах и повторных взаимодействий с витком.

При исследовании травмирования семенного материала было установлено, что использование транспортера, с минимальным зазором между винтом и кожухом, позволяет уменьшить повреждение зерна (пшеницы) винтовым рабочим органом до 0,3 % (у серийного шнека – 0,5 %) при сохранении максимальной производительности процесса.

Таким образом, оптимальными параметрами горизонтальных и наклонных винтовых транспортировочных устройств с точки зрения травмирования, как основного фактора, ограничивающегося агротехническими требованиями на повреждение семенного материала является частота вращения рабочего органа  $n = 100 \dots 200 \text{ мин}^{-1}$ , при зазоре между витками и кожухом  $H = 1 \dots 2$  мм.

### Литература

1. Управление работоспособностью техники с учетом условий аграрного производства / И.Г. Галиев, А.А. Мухаметшин, И.Р. Исхаков, А.Р. Шамсутдинов // Вестник Казанского ГАУ. – 2010. – Т. 5. – № 3(17). – С. 86-88.

2. Галиев, И. Г. Обеспечение работоспособности тракторов в аграрном производстве с учетом условий их эксплуатации / И. Г. Галиев, Р. К. Хусаинов. – Москва: ООО "Издательство "КноРус", 2019. – 150 с.

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

4. Иванов, Б. Л. Применение генератора тепла и холода в сельском хозяйстве / Б. Л. Иванов // Устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях глобальных рисков: Материалы научно-практической конференции. – Казань, 2016. – С. 201-204.

5. Патент на полезную модель № 150764 U1 Российская Федерация, МПК C02F 3/28, C02F 11/04. Биореактор периодического действия для анаэробного сбраживания органических отходов: № 2014120276/05: заявл. 20.05.2014: опубл. 27.02.2015 / И. Р. Нафиков, И. Х. Гайфуллин, А. И. Рудаков, П. С. Курычкин; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Казанский государственный аграрный университет" (ФГБОУ ВПО Казанский ГАУ).

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

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

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

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

10. Нафиков, И. Р. Результаты экспериментальных исследований пульсирующего струйного аппарата используемых в сельскохозяйствен-

ном производстве / И. Р. Нафиков, А. И. Рудаков // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы: труды международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2015. – С. 190-195.

11. Патент на полезную модель № 123475 U1 Российская Федерация, МПК F04F 5/04, B05B 7/00. струйный распылитель жидкостей: № 2012107611/06: заявл. 28.02.2012: опубл. 27.12.2012 / Б. Л. Иванов, М. А. Лушнов, О. Ю. Маркин [и др.]; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Казанский государственный аграрный университет" (ФГБОУ ВПО Казанский ГАУ).

12. Кононов, М. Д. Кормосмеситель полужидких кормосмесей с оригинальным рабочим органом пропеллерного типа / М. Д. Кононов, М. А. Лушнов // Научное сопровождение технологий агропромышленного комплекса: теория, практика, инновации: Научные труды I-ой Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 95-97.

13. Сабилов, Б. М. Обзор технологических оборудований для очистки поверхности зерна / Б. М. Сабилов // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса: научные труды Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 544-550.

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

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

16. Сабилов, Б. М. Процесс измельчения в комбикормовом производстве / Б. М. Сабилов, Р. Р. Сабирова // Циркулярная экономика в сельском хозяйстве: международный опыт для Республики Татарстан: Сборник трудов по материалам круглого стола в рамках итоговой коллегии Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. – Казань, 2022. – С. 252-259.



17. Гильмуллин, И. Т. Разработка машины для дробления зерна / И. Т. Гильмуллин, И. А. Саляхов, И. Р. Нафиков // Современные достижения аграрной науки: Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 53-58.

18. Ахметзянова, Э. Р. Разработка конструкции зерносушилки / Э. Р. Ахметзянова, М. А. Лушнов // Агроинженерная наука XXI века: Научные труды региональной научно-практической конференции. – Казань, 2018. – С. 14-18.

19. Халиуллин, Д. Т. Разработка конструкции и обоснование параметров обрушивателя семян подсолнечника пневмомеханического типа: специальность 05.20.01 "Технологии и средства механизации сельского хозяйства": диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. – Уфа, 2011. – 194 с.

20. Патент на полезную модель № 88990 U1 Российская Федерация, МПК В02В 3/00. Устройство для снятия плодовой оболочки с зерна: № 2009123888/22: заявл. 22.06.2009: опубл. 27.11.2009 / Д. Т. Халиуллин, Э. Г. Нуруллин, А. В. Дмитриев; заявитель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Казанский государственный аграрный университет".

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

21. Хусаинов, Р.К. Обоснование объектов наблюдения для проведения экспериментальных исследований / Р.К. Хусаинов, И.Г. Галиев // Современные достижения аграрной науки: научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань: Казанский ГАУ, 2020. – С. 199-205.

22. Мухаметгалиев, Ф. Н. Современное состояние и проблемы развития технической базы сельского хозяйства / Ф. Н. Мухаметгалиев, Э. Ф. Амирова, Ф. Ф. Садриева // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры :, Казань, 28–30 мая 2020 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 841-850.

*©Нафиков И.Р., Лушнов М.А., Валишин И.А., 2023*

УДК 332.1

## **АГРОТУРИЗМ КАК ОДНО ИЗ ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

***Овчинникова Надежда Владимировна***

*аспирант 2 года обучения*

*Нижегородский государственный инженерно-экономический  
университет, Княгинино*

Аннотация: В статье рассмотрено положение сельского туризма в Нижегородской области, в Воротынском районе, определены направления развития туризма.

Ключевые слова: малые формы хозяйствования, сельский туризм, территории.

## **AGROTOURISM AS ONE OF THE PROMISING AREAS OF RURAL DEVELOPMENT IN THE NIZHNY NOVGOROD REGION**

***Ovchinnikova Nadezhda Vladimirovna***

*postgraduate student 2 years of study*

*Nizhny Novgorod state of engineering-economics university,  
Knyaginino, Russia*

Abstract: The article examines the situation of rural tourism in the Nizhny Novgorod region, in the Vorotynsky district, identifies the directions of tourism development.

Key words: small forms of management, rural tourism.

Многочисленные наблюдения свидетельствуют о том, что в городах сложились худшие условия проживания для человека, чем в сельской местности [1, 2]. Это связано с неблагоприятными санитарно-гигиеническими условиями, вызванными большой плотностью населения, наличием многочисленных источников шума и загрязнений, оторванностью от естественных природных условий.

Реализация туристско-рекреационных потребностей горожан при условии кардинальной смены обстановки возможна в рамках перспективного направления организации отдыха – агротуризма.

Доля сельского туризма в России невелика и на сегодняшний день составляет, по экспертным оценкам, 1,5–2 %. Уникальные природные достопримечательности, духовное наследие и богатые культурные традиции страны составляют мощный потенциал для развития туризма, который реализуется не в полном объеме.

В рамках исследования был выбран регион – Нижегородская область, как потенциальный центр притяжения сельских туристов и, в частности, городской округ Воротынский, который обладает всеми ресурсами, необходимыми для развития туризма – природными, играющими главную роль, культурно-историческими, социально-экономическими и информационными.

Практика показывает, что главным условием или базой для развития агротуризма кроме природно-географических предпосылок являются достаточно высокий сельскохозяйственный потенциал и крестьянские (фермерские) хозяйства, функционирующие на территории региона [3, 4, 5]. Сельское хозяйство городского округа представлено 14 крупными предприятиями различной организационно-правовой формы, а также крестьянско-фермерскими и личными подсобными хозяйствами. По итогам 2021 года лучшим хозяйством района является - ОАО «Семьянское» [6, 7].

Нами составлен Swot-анализ туристского потенциала городского округа Воротынский. Также о заинтересованности городского населения в сельском туризме свидетельствуют данные проведенного нами социологического опроса. Среди туристских предпочтений респондентов можно выделить охоту, рыболовство и сбориание грибов, ягод.

Существует ряд экономико-математических исследований, посвященных исследованию устойчивости развития сельскохозяйственных территорий [8, 9, 10] и различных аграрных формирований [11, 12, 13]. Автор считает, что в исследованиях такого типа следует также учитывать и результаты опроса. Для обработки результатов был использован программный продукт Statgraphics Plus 5.1.

График показывает, что респонденты в летнее время желают отдохнуть в сельской местности предпочтительно небольшой срок(1-2 дня), с рек и озер городского округа Воротынский, причем к уровню сервиса не предъявляется особых требований. Респонденты указывают уровень сервиса – минимальный.

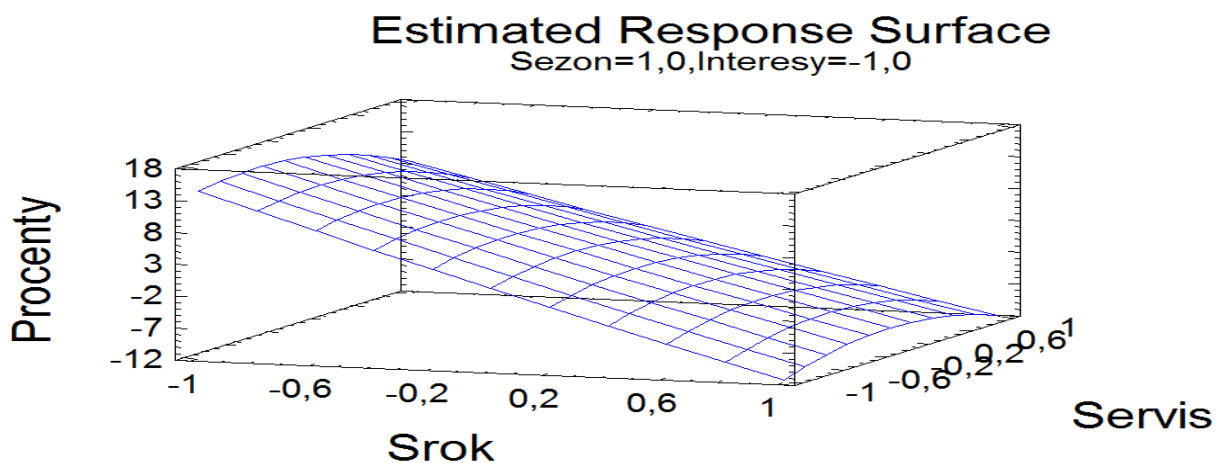


Рисунок 1 – Летний сезон с группой интересов посещения речных ресурсов городского округа Воротынский в рамках сельского туризма

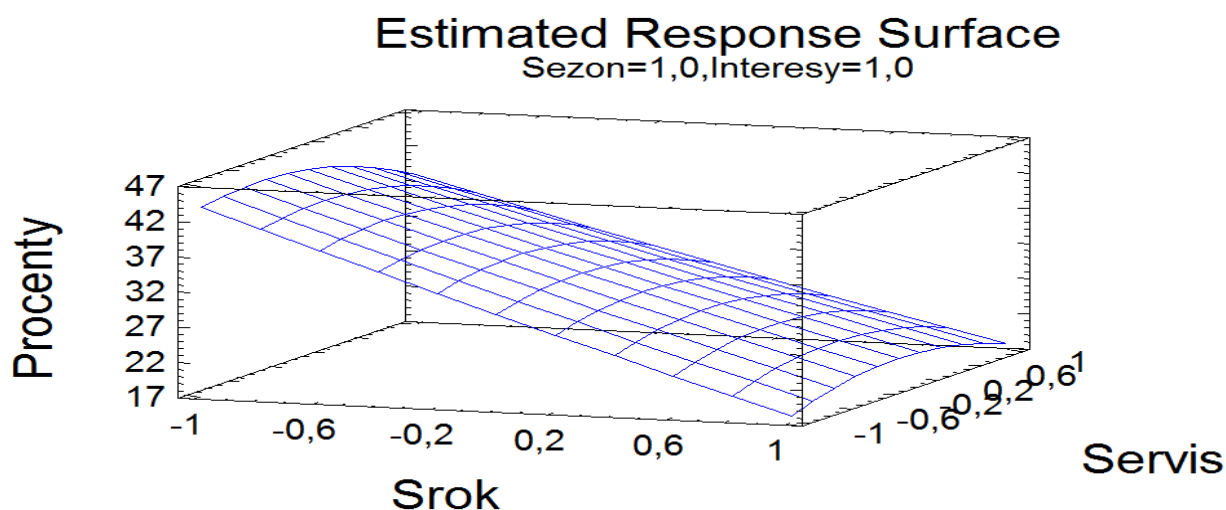


Рисунок 2 – Летний сезон с группой интересов посещения леса в рамках сельского туризма

График показывает, что респонденты в летнее время желают отдохнуть в сельской местности предпочтительно небольшой срок (1–2 дня), с посещение лесных угодий Воротынского района, причем к уровню сервиса не предъявляется особых требований. Респонденты указывают уровень сервиса чуть более выше минимального в пределах среднего уровня.

Также выявлены потенциальные туристы, желающие поехать на более длительный срок, но в данной категории повышается требования к уровню сервиса.

По результатам опроса, мы выявили, что 85 % опрашиваемого городского населения желают провести отдых в сельской местности. Данное заключение особо важно для муниципального образования.

В заключении стоит отметить, что развитие деревенского туризма на территории городского округа Воротынский позволит:

- увеличить занятость населения, постоянно проживающего в сельской местности,
- увеличить разнообразия туристского предложения на внутреннем туристском рынке,
- начало развитию малого предпринимательства,
- улучшить социальную обстановку на селе.

Городской округ Воротынский может стать одной из площадок региона, сельский туризм может получить развитие в районах области и стать одним из эффективных способов повышения функционирования малых форм хозяйствования.

#### *Литература*

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

2. Амирова Э. Ф., Золкин А. Л., Чистяков М. С., Захарова Г. П. Опыт задействия кластерных технологий в развитии сельских территорий в обзоре конструктивной практики применения // В сборнике: Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики. Материалы III Международной научно-практической конференции, Казань, 2021. С. 17–20.

3. Газетдинов М.Х., Закиров Р.М. Перспективы развития экономики сельских территорий // Научное обозрение. 2012. № 5. С. 563-56.

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

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

6. Generalov I., Suslov S., Igoshin A., Bazhenov R., Firsova E., Shatalov M., Shnarkina N. Economic justification of the territorial grain cluster // В сборнике: Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2019: Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020. 33, Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020. 2019. С. 4354-4360.

7. Генералов И. Г., Солдатов А. А., Смирнов Н. А., Мансуров А. П. Методический подход к оценке влияния уровня развития сельских территорий на сельскохозяйственное производство региона // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2022. № 9. С. 27-29.

8. Солдатов А. А., Генералов И. Г., Смирнов Н. А. Экономико-математическое моделирование структуры сельскохозяйственного производства в регионе на основе типологизации сельских территорий // Московский экономический журнал. 2022. Т. 7. № 8.

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

10. Семичева О.С., Газетдинов Ш.М. Моделирование процессов развития малого и среднего предпринимательства в аграрной сфере // В сборнике: Актуальные проблемы физико-математического образования. Материалы II Международной научно-практической конференции. 2017. С. 35-37.

11. Моделирование производственной структуры предприятий малого и среднего предпринимательства в аграрном секторе экономики / Газетдинов М.Х., Гильфанов Р.М., Газетдинов Ш.М., Семичева О.С. // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2017. Т. 12. № 2 (44). С. 98-102.

12. 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.

13. A multi-criteria approach to assessing the effectiveness of the creation and development of integrated agricultural formations / Gazetdinov S.M., Gazetdinov M.K., Semicheva O.S., Akmarov P.B. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Dushanbe, 2022. P. 012097.

© Овчинникова Н. В., 2023

УДК 331.5

## **ТРУДОВЫЕ РЕСУРСЫ АПК, ОЦЕНКА И СОСТАВ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ**

***Огородникова Елена Петровна***

*кандидат экономических наук, доцент*

*Оренбургский государственный аграрный университет, г. Оренбург*

Аннотация. В статье рассмотрен состав, структура и проведена оценка показателей трудовых ресурсов в российском сельскохозяйственном производстве. в период экономических кризисов и негативного влияния пандемии на процесс производства. Оценена обеспеченность квалифицированными кадрами сельского хозяйства. В исследовании уделено внимание и проведена оценка трудовых ресурсов, характеризующих трудовой потенциал предприятий АПК. Исходя из проведенного исследования и изучении материалов ученых исследовавших данную проблему и по результатам проведенной оценки был сформулирован вывод, суть которого сводится к тому, что в будущем следует продолжить трансформацию регионального управления трудовыми ресурсами на основе искусственного интеллекта.

Ключевые слова: сельское хозяйство, экономика, трудовые ресурсы, эффективность, виды экономической деятельности.

## **LABOR RESOURCES OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX, ASSESSMENT AND COMPOSITION AT THE PRESENT STAGE**

***Ogorodnikova Elena Petrovna,***

*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor*

*Orenburg State Agrarian University, Orenburg, Russia*

Annotation. The article considers the composition, structure and evaluation of the indicators of labor resources in Russian agricultural production. during the period of economic crises and the negative impact of the pandemic on the production process. The provision of qualified agricultural personnel was assessed. The study focuses on and evaluates the labor resources that characterize the labor potential of agricultural enterprises. Based on the conducted research and the study of the materials of scientists who investigated this problem and based on the results of the assessment, a conclusion was formulated, the essence of which is that in the future it is necessary to contin-

ue the transformation of regional human resource management based on artificial intelligence.

Keywords: agriculture, economy, labor resources, efficiency, types of economic activity.

На современном этапе особую роль для успешное производства сельскохозяйственной продукции играют задействованные трудовые ресурсы. В реалиях наступившего тысячелетия не будет сглаживать разногласный характер экономического развития в прошлом и создают новые коллизии [1, 2, 3].

Основополагающим элементом в системе производственных сил сельскохозяйственного производства, выступают трудовые ресурсы. Воспроизводство которых предполагает установление содержательной части отдельных категорий и понятий в зависимости от экономических видов деятельности промышленного производства [4]. Рассмотрим объем занятого населения в сельском хозяйстве и в целом по России, за последнее десятилетие рисунок 1.



Рисунок 1 – Динамика объема занятого населения в целом по России и в с сельской местности, тыс. чел. [5].

По данным представленным на рисунке 1, наблюдается снижение занятых в сельской местности за исследуемый период на 664 тыс. занятых, за этот же период по России в целом наблюдается увеличение занятых на 713 тыс. занятых. Рассмотрим более подробно уровень занятых непосредственно в сельском хозяйственном производстве за период с 2008 года по 2021 год.





Рисунок 2 - Динамика объема занятого населения в сельском хозяйстве по видам экономической деятельности, тыс. чел. [6].

По данным представленным на рисунке 2 наблюдается существенное снижение уровня занятых в сельском хозяйстве, и снижение наблюдается на 1860 тыс. занятых на конец 2021 года.

И так исходя их данных Росстата уровень безработицы в России показывает минимальные значения за исследуемый период: и данный показатель составляет 2021 году – 4,8%, по сравнению с 2020 годом уменьшился на 1,0%, а в сентябре 2022 года данный показатель составил 3,9% [7].

Исходя из данных Росстата составим прогноз трудовых ресурсов на 2022-2023 годы, рисунок 3 по занятым в сельскохозяйственном производстве.

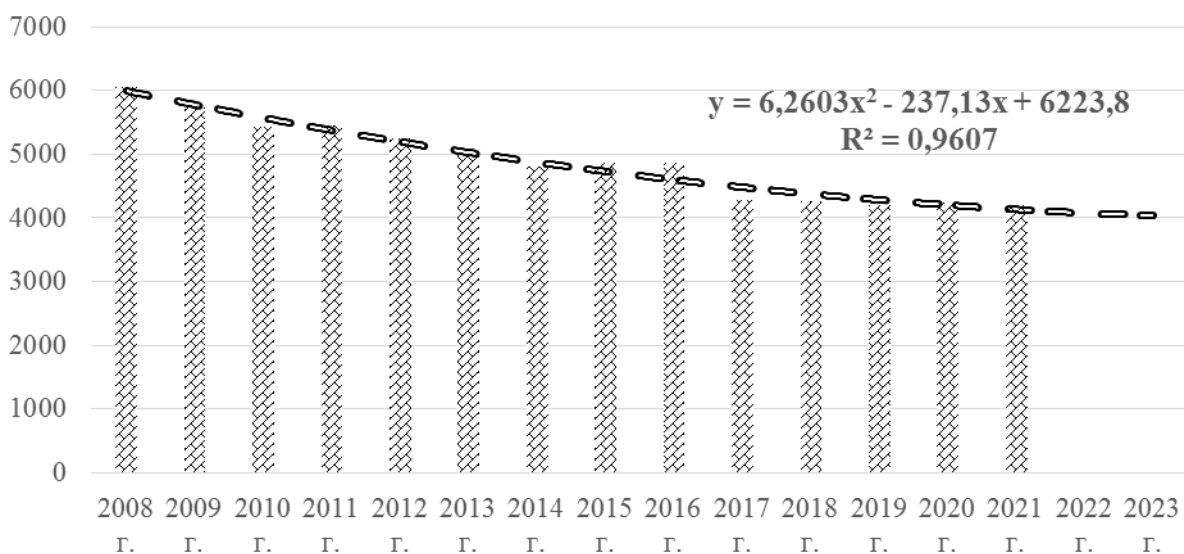


Рисунок 3 Прогнозный тренд трудовых ресурсов, тыс. чел.

Как видим исходя из прогнозного тренда, объем трудовых ресурсов, занятых в сельском хозяйстве на будущий период (2022-2023 год) имеет тенденцию к снижению. Для точности прогнозов использовали различные тренды, и предпочтение отдавали тем трендам, у которых коэффициент аппроксимации имеет большее значение и наиболее приближен к единице.

В целом в сельскохозяйственном производстве будет наблюдаться недостаток квалифицированных специалистов инженерных и технических специальностей. По нашему мнению в ближайшем будущем будет складываться ситуация, когда спрос на соискателей занятых в сельскохозяйственном производстве будет расти, а предложений со стороны населения будет отсутствовать. К 2023 году будет наблюдаться трудовая миграция между сферами не только сельскохозяйственного производства, но и в целом по видам экономической деятельности.

#### *Литература*

1. Джафарова А.Г., Загребина Г.М., Огородникова Е.П. Использование внешней экономической и качественной информации для антикризисной диагностики сельскохозяйственных предприятий // В сборнике: Совершенствование инженерно-технического обеспечения производственных процессов и технологических систем. Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием. Оренбургский государственный аграрный университет. 2022. С. 201-204.

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

3. Тенденции формирования и развития интегрированных формирований в Республике Татарстан / Газетдинов Ш.М., Газетдинов М.Х., Семичева О.С., Гатина Ф.Ф. // В сборнике: Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры. Научные труды международной научно-практической конференции. Казань, 2019. С. 668-672.

4. Боровских Н.В., Кипервар Е.А. Кадровая политика предприятия: перспективы формирования в условиях цифровизации экономики // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права №4 (77) 2019. С. 223-233

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

6. Огородникова Е.П. Повышения производительности труда в промышленности // VI Международная межвузовская научно-практическая конференция преподавателей и студентов «современные тенденции и проблемы науки в развитии цифровых и инновационных технологий». Сборник научных трудов преподавателей. 2022. С. 418-422.

7. Дырин С. Управление персоналом: от кадрового подхода - к многоаспектному // Кадровик. - 2010. - № 9. - С. 117-120.

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

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

© Огородникова Е.П., 2023

УДК 004.94, 631.55

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

**Панкова Оксана Александровна**

*ассистент*

*Казанский национальный исследовательский технологический*

*университет, г.Казань*

**Панков Андрей Олегович**

*кандидат технических наук, доцент*

*Казанский государственный аграрный университет, г.Казань*

Аннотация. Рассмотрены возможности применения идей имитационного моделирования в сельском хозяйстве. Показано, что для получения конкретных результатов его нужно использовать на тактическом и оперативном уровнях агентным моделированием. Рассмотрено конкретное приложение агентного подхода имитационного моделирования к задаче прогнозирования урожайности. Указаны основные трудности, которые необходимо решать для более качественного использования имитационного моделирования в сельском хозяйстве, и в частности в задачах агрономии.

Ключевые слова: имитационное моделирование, агентное моделирование, урожайность, цифровизация.

## **USING SIMULATION MODELING IN AGRICULTURE**

**Oksana A. Pankova**

*Assistant*

*Kazan National Technological Research University, Russia*

**Andrey OI. Pankov**

*PhD in technical sciences, Associate Professor*

*Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia*

Abstract. The possibilities of applying the ideas of simulation modeling in agriculture are considered. It is shown that in order to obtain specific results, it must be used at the tactical and operational levels by agent-based modeling. A specific application of the agent-based simulation approach to the problem of yield forecasting is considered. The main difficulties that need

to be solved for a better use of simulation modeling in agriculture, and in particular in problems of agronomy, are indicated.

Keywords: simulation modeling, agent-based modeling, productivity, digital transformation.

Управление такой сложной системой как сельскохозяйственное производство требует ответов на вопросы о том, что произойдет при изменении тех или иных параметров, как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе. От точности таких прогнозов во многом зависит корректность управленческих решений и, в конечном счете, финансовое состояние предприятия в целом [1, 2].

Механизмом для получения таких прогнозов может и должно быть математическое моделирование производственных и социальных процессов [3, 4, 5]. Такой подход позволяет проиграть различные сценарии, включая аварийные, не подвергаясь реальной опасности. Однако моделирование процессов в сельском хозяйстве относят к сложным задачам из-за наличия в них большого числа факторов, которые не поддаются строгому математическому описанию. К таким факторам относят погодные условия, социальные явления, изменчивость внешней экономической составляющей.

Построение модели на основании статистической обработки экспериментальных данных дает некое осреднение, которое возможно никогда не будет реализовано. Различные варианты развития событий можно реализовать варьированием параметрами при использовании метода Монте-Карло. Но точность прогнозов статистических моделей зависит от точности исходных данных и их количества. Кроме того, существует множество задач, решение которых в аналитическом виде (т.е. в виде, основанном на формулах) найти крайне сложно или оно просто не существует [6, 7, 8]. Для решения подобных вопросов применяются различные подходы, включая нейросетевое моделирование [9, 10].

Одним из наилучших подходов к решению подобных задач показал себя метод имитационного моделирования. Он может применяться на различных уровнях управления:

- оперативном или микроуровне, где происходит анализ работы отдельных объектов и субъектов, с наибольшей детализацией;
- тактической или мезоуровне, где можно рассматривать небольшие системы в целом (технологическая линия, поле, цепочки поставок);
- стратегическом или макроуровне, рассматривая крупные системы в целом без деталей (экосистемы, управление проектами).

В современном имитационном моделировании используются три основных подхода, каждый из которых применяется на своем уровне абстракции.

- Дискретно-событийное (процессное) моделирование. Применяется на оперативном уровне и начале мезоуровня. Основная идея состоит в рассмотрении процесса отдельными операциями, выполняемыми во взаимодействии друг с другом и заявками, потребляя и генерируя различные ресурсы.
- Системная динамика. Применяется на стратегическом уровне абстракции. Представляет собой идею о взаимодействии укрупненных изменяемых систем циклами обратной связи.
- Агентное моделирование. По уровню абстракции находится между дискретно-событийным моделированием и системной динамикой. Представляют собой моделирование перехода «агентов» в различные состояния под действием различных воздействий и окружающей среды. Могут быть максимально детализированы, если в качестве агентов выбраны физические объекты или отдельные люди, или сильно абстрактны, если с помощью агентов моделируются компании или отдельные классы населения.

Т.е. агентное моделирование является наиболее универсальным методом имитационного моделирования. Его мы и предлагаем для использования для моделирования сложных процессов в сельском хозяйстве.

Немного подробнее поговорим об агентном методе. Это относительно новый метод, возникший из желания дать разработчику альтернативный взгляд на поведение системы. Можно не знать ни поведение системы в целом, ни ее главных переменных и схемы процессов. Поведение моделируемой системы задается моделируемыми объектами (агентами) и заданием их взаимодействия и поведения. Агенты могут взаимодействовать как друг с другом, так и с окружающей средой, переходить в зависимости от условий в то или иное состояние. Окружающая среда чаще всего является непрерывной (например, поле или его карта). В зависимости от необходимости в агентных моделях окружающая среда может совсем отсутствовать. Состояние агента характеризуется его взаимодействием и реакцией на различные взаимодействия. Окружающая агентов среда может при необходимости описываться традиционными средствами, примеры чего приведены в [11, 12, 13], что позволяет совмещать в агентной методике несколько методик моделирования.

Рассмотрим предпосылки моделирования урожайности поля агентными моделями. Основная задача: предсказать урожайность поля в конкретных условиях почв и климата, а также влияние на нее агротехнических мероприятий и времени их проведения.

С нашей точки зрения агентом можно сделать высаживаемое зерно. Их число выбирается исходя из норм посева определенных культур на гектар. При необходимости можно смоделировать избыток или недостаток посевного материала на определенном участке поля, разбив его на несколько зон. Также необходимо разделять поле и при значительных различиях в значениях индекса NDVI или других похожих индикаторах. Рассмотрение подобного количества агентов не является большой проблемой при современной мощности даже персональных компьютеров. В терминах имитационного моделирования такое количество рассматриваемых зерен – это популяция агентов.

Периодом моделирования будет один день. В течении него может происходить переход агента из одного состояния в другой. Состояния агентов будем считать соответствующими основным агротехническим этапам роста зерен [14]:

- 0 — прорастание,
- 1 — рост проростка,
- 2 — кущение,
- 3 — удлинение стебля,
- 4 — выход в трубку,
- 5 — появление соцветия,
- 6 — цветение,
- 7 — молочная спелость,
- 8 — восковая спелость,
- 9 — созревание.

Переход из одного состояния в другое происходит с определенной вероятностью при моделировании каждого периода. Вероятность перехода зависит от характеристик агента (зерна) – как начальных (таких как всхожесть, особенности сорта и т.п.), так и приобретенных в процессе жизнедеятельности при взаимодействии с окружающей средой. Так же одним из состояний будет являться условная «смерть» агента, из которого дальше переходы невозможны.

В виде окружающей среды будем подразумевать «обобщённое поле», которое имеет определенный набор начальных характеристик. Они могут изменяться под действием внешних факторов, таких как темпера-

тура, осадки, внесение удобрений и средств химической защиты растений, другие агротехнические мероприятия [15].

Природные факторы можно моделировать как заданием их средних значений по дням, так и случайным образом с учетом статистической вероятности их количественных значений (что является более предпочтительным вариантом). Состояние окружающей среды и ее влияние на вероятность перехода «зерна» из одного состояния в другое будем моделировать по возможности аналитическими методами (например, путем обработки больших массивов экспериментальных данных). В отыскании этих надежных зависимостей и заключается основная сложность предлагаемого подхода.

В результате имитационного моделирования к определенному дню будет получена популяция агентов с различным состоянием. По отношению агентов с состоянием «созревание» к общему числу агентов можно судить о качестве работы «поля» (вкладывая в это понятие и действия человека). По абсолютному числу «созревших» агентов можно судить об общей урожайности. При необходимости можно моделировать число дней, когда число «созревших» агентов будет максимальным.

Имитационное моделирование, запущенное несколько раз, может дать прогнозы развития урожайности при различных условиях. При необходимости можно вносить в модель действия экстремального характера (непогода, экстремальная жара, нашествие вредителей или развитие болезней) и получать результаты без риска. Это позволит более правильно проводить мероприятия по цифровизации процессов в сельском хозяйстве [16].

### *Литература*

1. Семичева О. С. Некоторые аспекты цифровизации технологических процессов в кормопроизводстве / О. С. Семичева, И. М. Логинова // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития: Материалы I Международной научно-практической конференции. Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2022. С. 261-265.

2. Мухаметгалиев, Ф. Н. Современное состояние и проблемы развития технической базы сельского хозяйства / Ф. Н. Мухаметгалиев, Э. Ф. Амирова, Ф. Ф. Садриева // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды II Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию Института механизации и технического сервиса и 90-летию Ка-



занской зоотехнической школы, Казань, 28–30 мая 2020 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 841-850.

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

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

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

6. Газетдинов М.Х., Хабиров Р.С. Модернизация аграрного сектора экономики и развитие сельских территорий // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2016. № 3 (15). С. 60-63.

7. Валеева А.Н., Семичева О.С., Валеева Д.Н. Оптимизация транспортных потоков в управлении цепью поставок продуктовой компании // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2017. Т. 12. № 2 (44). С. 126-132.

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

9. Цапаев А.А., Харитоновна О.С., Бронская В.В., Володченко Т.В., Мусина Ф.А., Бальзамов Д.С., Игнашина Т.В. Нейросетевая модель процесса утилизации промышленных водных стоков // В сборнике: Приоритетные направления развития науки и технологий. доклады XXVI международной научно-практической конференции. Под общей редакцией В.М. Панарина. 2019. С. 150-152.

10. Харитоновна О.С., Цапаев А.А., Бронская В.В., Игнашина Т.В., Котова Н.В., Шайхетдинова Р.С. Основа системы нейросетевого управления процесса абсорбции // В сборнике: Передовые инновационные разработки. Перспективы и опыт использования, проблемы внедрения в производство. Сборник научных статей по итогам шестой международной научной конференции. 2019. С. 80-81.

11. Мухаметзянова, А. Г. Моделирование режима движения неструктурных суспензий в горизонтальных трубах / А. Г. Мухаметзянова, А. О. Панков, О. А. Панкова // . – 2021. – Т. 24, № 12. – С. 109-113.
12. 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.
13. Харьков, В. В. Термохимическая переработка лузги подсолнечника / В. В. Харьков, Д.В. Тунцев, М.Г. Кузнецов // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 13, № 4(51). – с. 130-134.
14. Сторчак, И. Г. Особенности роста и развития растений озимой пшеницы в различных почвенно-климатических зонах / И. Г. Сторчак, А. А. Ерошенко // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56, № 2. – С. 26-31.
15. Иванова, М. С. Влияние стимуляторов роста на посевные качества семян и начальные этапы развития проростков яровой пшеницы / М. С. Иванова // Вавиловские чтения - 2022 : Сборник статей Международной научно-практической конференции, посвященной 135-й годовщине со дня рождения академика Н.И. Вавилова, Саратов, 22–25 ноября 2022 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2022. – С. 498-501.
16. 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.
17. Mentsiev, A. U. Digitalization and mechanization in agriculture industry / A. U. Mentsiev, E. F. Amirova, N. V. Afanasev // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020:, 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. 32031.

© Панкова О.А., Панков А.О., 2023

## **МЕХАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В ПЧЕЛОВОДСТВЕ**

**Сабиров Булат Миннефаилевич**

*ассистент*

**Зиганшин Булат Гусманович**

*доктор технических наук, профессор, профессор РАН;*

**Нафиков Инсаф Рафитович**

*кандидат технических наук, доцент*

*Казанский государственный аграрный университет, Казань*

Аннотация. В статье представлен краткий обзор про древнейшую отрасль сельского хозяйства – пчеловодство. Рассмотрены основные технологические процессы при ведении данной отрасли. Дан обзор существующих устройств для получения мёда. Устройства, применяемые в данном процессе во многом снижают затраты ручного труда, и тем самым способствуют дальнейшему их развитию.

Ключевые слова: пчеловодство, механизация, устройство, медогонка, соты, электронаващиватель рамок.

## **MECHANIZATION OF PRODUCTION PROCESSES IN BEEKEEPING**

**Sabirov Bulat Minnefilevich**

*Assistant*

**Ziganshin Bulat Gusmanovich**

*Doctor of Technical Sciences, Professor, Professor of the RAS*

**Nafikov Insaf Rafitovich**

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor*

*Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia*

Abstract. The article provides a brief overview of the oldest branch of agriculture - beekeeping. The main technological processes in the conduct of this industry are considered. An overview of existing devices for honey production is given. The devices used in this process largely reduce the cost of manual labor, and thus contribute to their further development.

Key words: beekeeping, mechanization, device, honey extractor, honeycomb, electric frame filler.

В настоящее время большой популярностью пользуется механизация производственных процессов. Она затронула многие сферы деятельности, в том числе и пчеловодство.

Пчеловодство – это самая древнейшая область сельского хозяйства, занимающаяся разведением пчел, а также их использование для возделывания продукции пчеловодства, такие как пчелиный мед, нектар, пчелиный воск, маточное молоко, цветочная пыльца, прополис, пчелиный яд [1, 2].

Сами пчелы появились еще около 80 миллионов лет тому назад. А данной отрасли занимаются чуть меньше, чем появление этих насекомых. Мед и воск были чуть ли не самыми основными товарами для торговли в России.

Изначально люди организовывали эту деятельность только ручным трудом, но с появлением нового направления технической политики в области механизации все начало меняться [3, 4, 5]. Механизация производственных процессов стала медленно вытеснять ручной труд. Выделяют несколько этапов в истории пчеловодства (рис. 1).



Рисунок 1 – Основные этапы в истории пчеловодства

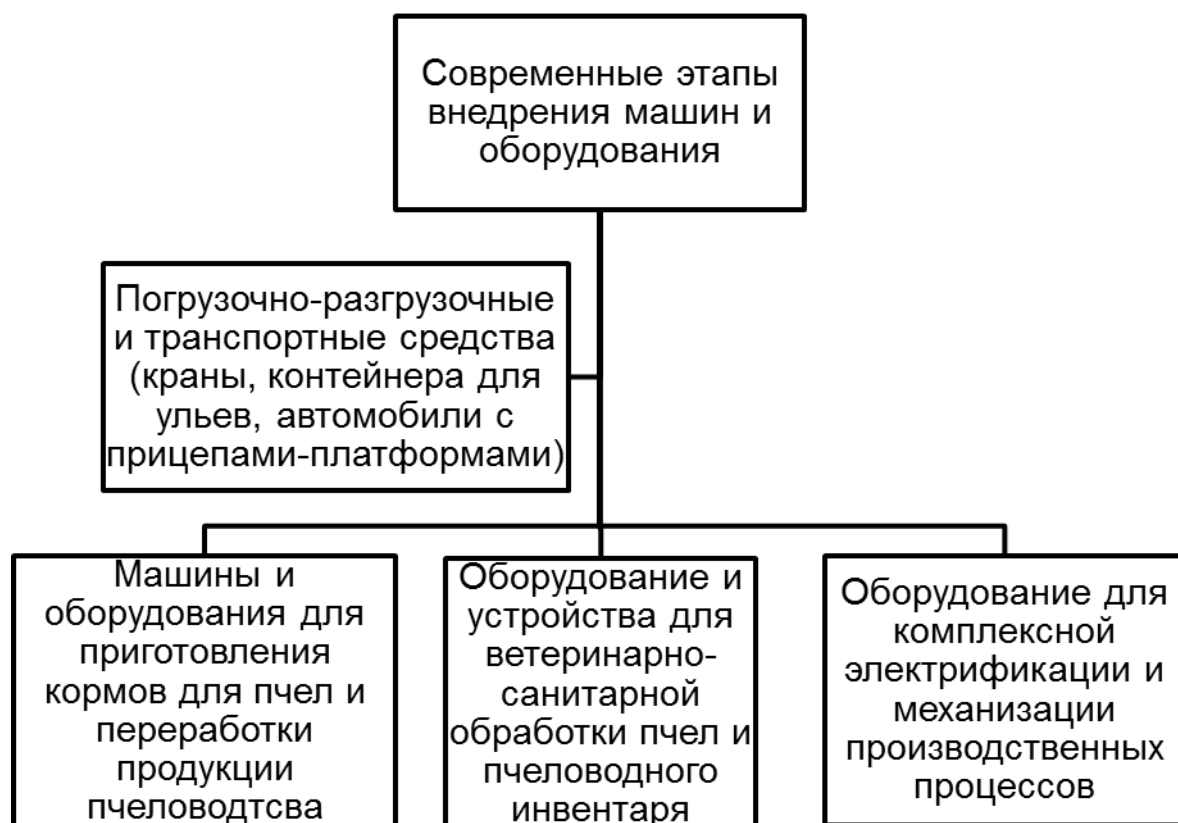


Рисунок 2 – Современные этапы внедрения машин и оборудования

На данный момент механизировано большинство операций. Так, для перевозки ульев используются автомобили. Они прикрепляются на прицепы. Такое перемещение ульев способствует их расположению на 100 и больше км от самой главной пасеки [6, 7].

А при помощи специальной автотранспортной цистерны с двумя шлангами, в которых размещены дозаторы, можно быстро и эффективно осуществить кормление насекомых, благодаря чему используется минимум ручного труда.

Устройство для распечатывания сотов представленная на рисунке 3, оснащается двумя виброножами, которые отсоединяют соты мгновенно и сразу с двух сторон [8, 9, 10]. Виброножи работают от электродвигателя и нагреваются с помощью пара. Сами соты необходимо вручную поднести к ножам, под которыми находится емкость, куда падает стекает мёд после распечатывания. Это устройство намного быстрее проводит работу, чем если бы сам человек отделял обычным ножом.

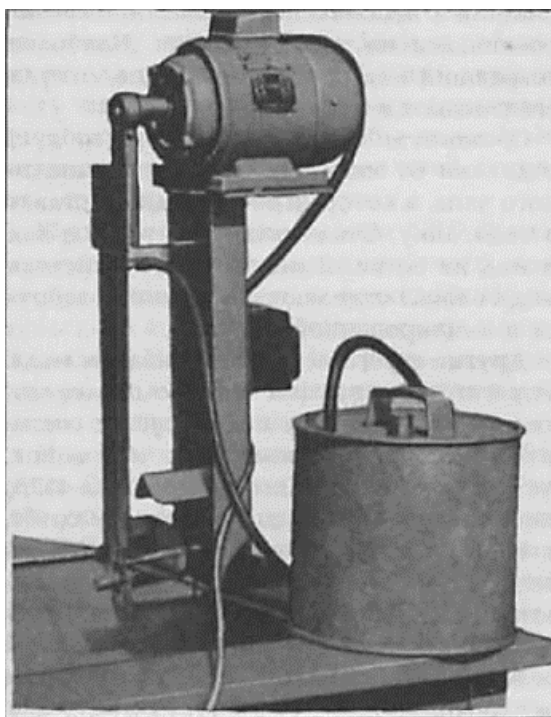
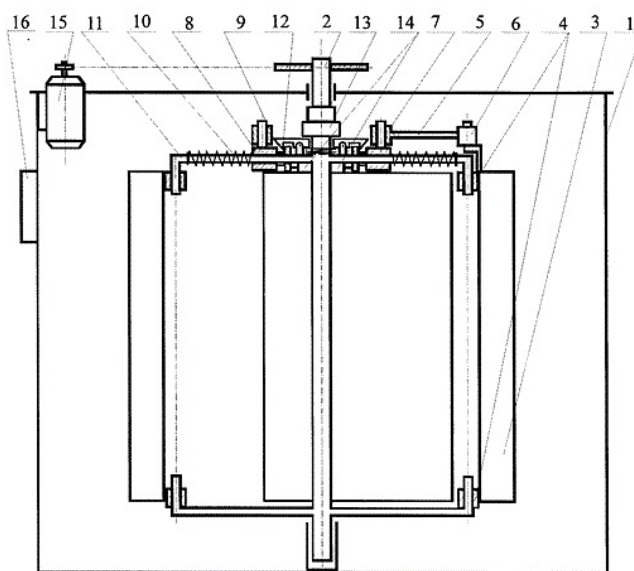


Рисунок 3 – Устройство для распечатывания сотов

После процесса распечатывания сотов необходимо приступить сразу к откачиванию мёда. Если вовремя не провести данную операцию, то можно в короткие сроки потерять качество сот, что в дальнейшем будет сказываться при их дальнейшем использовании. Для откачивания мёда используют емкость с центрифугой, так называемая – медогонка.

Рассмотрим следующее устройство (рис. 4) для откачки мёда - медогонку-центрифугу, содержащее корпус, в котором расположен ротор с кассетами. Вертикальные оси крепления кассет к ротору смещены от вертикальной оси проходящей через центр тяжести кассет, и выполнены с возможностью поворота вокруг вертикальной оси их крепления. Тяги при помощи шарниров присоединены к кассетам, а посредством шарниров прикреплены к втулкам. Втулки, выполненные с проточками, и пружины установлены на радиальных направляющих ротора. На радиальных направляющих смонтированы фиксаторы, выполненные, например, в виде собачек. Фиксаторы входят в зацепление с проточками на втулках. Механизм синхронного управления фиксаторами содержит электромагнит с сердечником в виде втулки. Датчик фиксации кассет выполнен, например, в виде контактной группы, замыкаемой втулкой в положении, удерживаемом фиксатором и размыкаемой в других положениях. Привод ротора состоит, например, из двухскоростного электродвигателя и ременной передачи. Программного реле установлено на корпусе.



1 – корпус; 2 – ротор; 3, 14 – кассеты; 4 – крепления; 5 – тяги; 6, 7 – шарниры; 8 – втулки; 9 – проточки; 10 – пружины; 11 – направляющие; 12 – фиксаторы; 13 – механизм синхронного управления; 15 – привод; 16 – программное реле

Рисунок 5 – Медогонка-центрифуга (Патент РФ 144490)

Медогонки предназначены для откачивания меда из рамок под действием центробежной силы. Они бывают различных типов. По способу расположения их можно выделить на хордиальные и радиальные. В первом случае, в них могут вложить по 3-4 рамки сот, которые будут находиться хординально, а запускаются они вручную [11, 12, 13]. Во втором – в радиальных медогонках могут располагаться от 10 до 50 сот пчелиных рамок, и они будут размещаться радиально по отношению к центру. Приводится он в движение с помощью электродвигателя.

Отличие этих двух видов заключается в следующем: откачка меда занимает больше времени в радиальной медогонке, нежели в хордиальной, но хордиальная медогонка производит меньше, чем радиальная, из-за разного количества рамок сот мёда [14, 15].

Также существуют медогонки комбинированного типа. В такие устройства можно помещать 4 сотовые рамки хордиально, 10 сотовых рамок радиально [16]. Различают медогонки с оборачивающимися и не оборачивающимися кассетами. Различие их заключается в производительности – с оборачивающимися кассетами более быстрые и практичнее.

Перед откачкой мёда необходимо тщательно вымыть медогонку специальным раствором (кипяченая вода + пищевая сода). В пространстве, где проходит данный процесс не должно быть вещей, продуктов и элементов с резким запахом. Все эти условия необходимо выполнять,

так как мед обладает исключительным свойством впитывать все посторонние запахи.

Не стоит даже откачивать мёд разных сортов, каждый отдельно друг от друга. Смешивание может осуществляться при соблюдении правильных пропорций. Ниже приведена таблица 1, в которой приведены марки медогонок.

Таблица 1 – Техническая характеристика современных медогонок

Марки медогонок	Тип	Количество, расположение и размеры рамок	Производительность рамок за 1 ч.	Вращение ротора, об/мин	Размер бака, мм	Масса, кг
MP 50A	Радиальная	25 шт. 435×300 мм, 50 шт. 435×230 мм	150	86-270 (электродвигатель 0,6 кВт)	970-1000	100
MA/32 РЭ	Хордиально-радиальная	32 шт. радиальное 435×230 мм; 4 шт. хордиальное, 435×300 мм	160	До 300 (электродвигатель 0,27 кВт)	1132	60
			70		680	
M4/32 P	Универсальная	32 шт. радиальное, 435×230 мм; 4 шт. хордиальное, 435×300 мм	120	25-300 (вручную)	820	29,8
			60		660	
M4/24 P	Радиально-хордиальная	24 шт. радиальное, 435×230 мм; 4 шт. хордиальное, 435×300 мм	120	160-180 (вручную)	800	24,8
			80		595	
M4 P	Хордиальная	4 шт. всех размеров	80	До 180 (вручную)	820-860	27,7
MP-3	-	3 шт. всех размеров	45	160-180 (вручную)	762-480	18,6
MP-2	-	2 шт. всех размеров	50	До 180 (вручную)	800-595	24,3



Также при механизации процессов пчеловодства немаловажное место имеет наващивание рамок. Наващивание может быть ручным и механическим. Ускорить данный процесс широко используются электроващиватели рамок [17, 18, 19]. Основной задачей таких устройств является ускорение процесса закрепления листа вошины на проволоке, натянутой на пчеловодную рамку. Помимо функции наващивания листов вошины, некоторые электронаващиватели можно использовать в качестве преобразователя напряжения из 220 в 12/24 вольта. Благодаря данной функции, вы можете использовать данные устройства как блок питания для устройств, работающих от напряжения 12, либо 24 вольта.

Принцип работы довольно-таки легок и не требует усилий: клеммы данного устройства подключаются к проволоке сотовой рамы, далее включается электродвигатель [20, 21]. На проволоку поверх кладут лист вошины, поступающий ток нагревает проволоку, после чего она приклеивается и начинает просвечивать сквозь лист. Это означает, что проволока плотно прикрепилась к сотовой раме

Электронаващиватель рамок в 10 раз лучше и быстрее справляется с работой, чем если бы это делал человек вручную шпорами [22-25]. Он способствует процессу укрепления листа вошины на проволоке, находящийся на сотовой раме.

Таким образом, все рассмотренные устройства и принципы их работы позволяют в разы меньше использовать ручной труд, сокращая время на их работу, тем самым ускоряя процессы производства пчелиной продукции, которое имеет важное значение на сегодняшний день.

### *Литература*

1. Патент № 144490 U1 Российская Федерация, МПК А01К 59/04. Медогонка-центрифуга: № 2014116956/13: заявл. 25.04.2014: опубл. 20.08.2014 / В.Н. Шулятьев, С.Ю. Калабин; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Вятская государственная сельскохозяйственная академия.

2. Мухаммадиев, Р. Р. Автоматизированная барабанная сушилка для сыпучих продуктов / Р. Р. Мухаммадиев, И. Р. Нафиков // Агроинженерная наука XXI века: Научные труды региональной научно-практической конференции. – Казань, 2018. – С. 168-171.

3. Патент на полезную модель № 181466 U1 Российская Федерация, МПК В02С 13/14. Устройство для дробления зерна: № 2017115268:

заявл. 28.04.2017: опубл. 16.07.2018 / Б. Г. Зиганшин, А. В. Дмитриев, Б. М. Сабилов [и др.]; заявитель ФГБОУ ВО Казанский ГАУ.

4. Пчеловодство для начинающих // [Электронный ресурс] / URL: <https://pchelovodstvo.org/stati/pchelovodstvo-dlya-nachinayushchikh/> (Дата обращения: 14.01.2023 г.)

5. Сабилов, Б. М. Методика определения средней силы удара для разрушения зерна пшеницы / Б. М. Сабилов // *Агроинженерная наука XXI века: Научные труды региональной научно-практической конференции.* – Казань, 2018. – С. 195-200.

6. Пути реализации потенциала результатов исследований по модернизации отечественной техники и технологии производства продукции растениеводства / Н. К. Мазитов, Я. П. Лобачевский, Р. Л. Сахапов [и др.] // . – 2014. – № 2(55). – С. 44-49.

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

8. Гильмуллин, И. Т. Разработка машины для дробления зерна / И. Т. Гильмуллин, И. А. Салыхов, И. Р. Нафиков // *Современные достижения аграрной науки: Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1.* – Казань, 2021. – С. 53-58.

9. 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, 2018. – С. 9-11.

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

11. Рудаков, А. И. Пути развития гибридной генерации энергии (Солнце, ветер и биогаз) в агропромышленном комплексе РФ / А. И. Рудаков, И. Р. Нафиков, М. А. Лушнов // *Агроинженерная наука XXI века: Научные труды Всероссийской (национальной) научно-практической конференции.* – Казань, 2022. – С. 211-219.

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

13. Фокин, А. И. Пути повышения эффективности молочного производства / А. И. Фокин, Д. Т. Халиуллин, И. И. Кашапов // *Глобальные вы-*

зовы для продовольственной безопасности: риски и возможности: Научные труды международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 578-586.

14. Nafikov, I. R. Organic waste processing and biogas production / I. R. Nafikov, A. A. Yarkhamova, I. A. Salyakhov // 15–16 марта 2022 года, 2022. – P. 573-579.

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

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

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

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

19. Программный комплекс для выполнения операций над числовыми множествами / А. О. Андреев, А. Губайдуллин, И. Р. Нафиков, Н. К. Петрова // Modern Science. – 2021. – № 9-1. – С. 169-174.

20. Замалдинов, Н. М. Экспериментальная установка для измельчения сочных кормов / Н. М. Замалдинов, Р. Р. Лукманов, И. Р. Нафиков // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 98-103.

21. Разработка устройства для извлечения перги / Б. Г. Зиганшин, Д. Т. Халиуллин, А. В. Дмитриев, Р. Р. Хусаинов // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 7-13.

22. Лукманов Р.Р. Устройство автоматического отключения доильного аппарата / Р. Р. Лукманов, И. Е. Волков, Б. Г. Зиганшин [и др.] // Патент № 2395196 С2 Российская Федерация, МПК А01J 5/00. №

2008137889/12: заявл. 22.09.2008: опубл. 27.07.2010 ; заявитель Федеральное государственное образовательное учреждение "Казанский государственный аграрный университет".

23. Способы уменьшения энергозатрат двузубого двухроторного вакуумного насоса / Б. Г. Зиганшин, И. И. Кашапов, Р. Р. Гайнутдинов [и др.] // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы: труды международной научно-практической конференции, Казань, 20 мая 2014 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2015. – С. 164-169.

24. Саляхов, И. А. Переработка органических отходов / И. А. Саляхов, М. Р. Заббаров, И. Р. Нафиков // 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. 114-120.

25. Мухаметгалиев, Ф. Н. Современное состояние и проблемы развития технической базы сельского хозяйства / Ф. Н. Мухаметгалиев, Э. Ф. Амирова, Ф. Ф. Садриева // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 841-850.

26. 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. – DOI 10.1051/bioconf/20213700014..

27. Кириллова, О. В. Цифровизация отраслей АПК в национальной экономике: состояние и перспективы / О. В. Кириллова, Э. Ф. Амирова, Г. П. Захарова // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития : Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 161-166.

© *Сабилов Б.М., Зиганшин Б.Г., Нафиков И.Р., 2023*

## ОЦЕНКА РАВНОМЕРНОСТИ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ЗЕРНА

**Сабилов Булат Миннефаилевич**

*ассистент*

*Казанский государственный аграрный университет, Казань*

Аннотация. В статье рассматриваются технологические аспекты качества, равномерность измельчения зерна. Дана краткая оценка зоотехнических требований по кормлению сельскохозяйственных животных. Рассмотрены классификации существующих измельчителей зерна по их технологическому процессу.

Ключевые слова: кормодробилка, дробление зерна, металлоемкость, энергоемкость, конструкция.

## ANALYSIS OF TECHNICAL MEANS FOR GRINDING CONCENTRATED FEED AND THEIR CLASSIFICATION

**Sabirov Bulat Minnefailevich**

*Assistant*

*Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia*

Abstract. The article presents the basic requirements for the preparation of feed, in particular for grinding. A brief review of the currently existing machines and equipment for the preparation of concentrated feed is given. Classifications of fodder crushers according to the method of organizing the workflow are considered.

Key words: feed crusher, grain crushing, metal consumption, energy consumption, design.

Одним из важных факторов в усвоении питательных веществ организмами животных выступает измельчение. Измельченная частица имеющая небольшой размер качественнее и быстрее обрабатывается желудком животных [1,2]. Одной из особенностей измельчения является снижение энергозатрат животных на пережевывание пищи, а также повышение их текучести и создание благоприятных условий для механизации и автоматизированного процесса дозирования, перемешивания, раздачи. При измельчении применяются различные методы: разбивание свободным ударом, раздавливание, плющение, резание, крошение, ис-

тирование и т.д. [3, 4]. Каждая из вышеперечисленных методов измельчения корма может быть применена в соответствии с назначением измельчителя и физическими и механическими свойствами, которые производятся со специальными рабочими органами.

Приведем пример, зерновые корма для скармливания свиней прибегают к такому способу измельчения, как растирание и плющение; зеленую массу (травы) при приготовлении кормов для КРС измельчают резанием; свободный удар, скалывание, истирание – используют для приготовления комбикормов из сухого, фуражного зерна; раздавливание или плющение применяют для непосредственного скармливания или консервирования.

Выбор вида машин для измельчения материала определяется индивидуальными свойствами материала, который подвергается интенсивному измельчению, а также необходимости отделения от примесей [5, 6, 7]. Центробежно-ударные дробилки предназначены для тонкого (тонкое) разделения микрокристаллических частиц наряду с отделением крупных частиц грязи. Для мелкого измельчения, сопровождающего отделение крупных зерновых, используются цилиндрические или роторные дробилки.

Важную роль играет прочность материала (применяется при ударе или сжатии). В некоторых материалах одной прочности может быть разная хрупкость. Материалы с непосредственным измельчением часто обладают разрушительным напряжением в процессе деформации  $\sigma$  и разделяются на: мягкие ( $<100$ ), средней прочности ( $100-500$ ), прочные ( $500-1000$ ) и очень прочные ( $>1000$ ). Это необходимо для того, чтобы узнать свойства прочности материалов при сжатии и ударе [8, 9]. При этом, если материал имеет повышенную хрупкость, его измельчение проходит значительно легче [10, 11, 12]. У вязких материалов измельчение проходит гораздо труднее и поэтому при работе (обработка и получение сухих продуктов) с шаровыми дробилками их охлаждают до температуры ниже  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

В процессе приготовления концентрированного корма зоотехническими требованиями обусловлены следующее [13, 14]:

- 1) Очищение земли, солоmistых примесей, сорных семян – на зерноочистительных машинах;

- 2) Удаление металлических примесей - на магнитных сепараторах.

По ГОСТ 18681-73 содержание минеральных примесей в кормосмесях допускается не более 0,3 % для молодняка молочного скота, по-

росят-отъемышей и цыплят; 0,5% - свиней; 0,7% - для КРС и овец. Содержание песка в травяной муке не допускается более 1%.

Также имеет важное значение допустимая концентрация металломагнитных примесей. К примеру, содержание примесей металла размером не более 2мм, имеющую форму с не отстроеными краями, допускается не менее 25 мг на 1 кг концентрированного корма.

Из-за наличия в комбикормах металлических примесей включений сверх допустимого уровня, то она будет непригодна для употребления в пищу животным, так как может вызвать у них заболевание и гибель [15, 16]. Важно отметить, что металломагнитные частицы с острыми режущими кромками наиболее опасны.

Для отделения металлических примесей используют магнитные сепараторы. Такие машины состоят из статических магнитов и электромагнитов [17, 18, 19]. Если рассмотреть с точки зрения теоретической механики, то мощность одного магнитного полюса, состоящего из углеродосодержащей, стали, должна составлять 110-150 Н в 1 см поверхности магнитных полюсов. Среди существующих недостатков магнитных сепараторов со статическими магнитами можно отметить малую подъемную силу в нужном количестве, а также снижение уровня магнитного поля с течением времени.

2. Измельчение необходимо производить в разных мельницах, дробилках, измельчителях до требуемой крупности разными способами. Для некоторых видов животных зерновые частицы имеют следующие размеры по зоотехническим требованиям: для КРС - не более 3 мм, для домашней птицы - не более 2-3 мм, для свиней - 1 мм. Государственный стандарт (ГОСТ 8770–58) на комбикорма определяет 3 степени размола (модуль помола). Каждый модуль помола имеет свой размер частиц (мм): от 0,2...1 мм (мелкий), от 1...1,6 мм (средний), от 1,8 и выше (грубый) [20, 21].

3. На специальных смесителях, дозаторах и универсальных комбикормовых машинах происходит дозирование и смешивание компонентов при приготовлении кормосмесей [22, 23]. Одинаковая питательная ценность кормовой смеси обеспечивается при однородном составе. Доля однородности зерновых кормов в зависимости от возраста животных и назначения во виду должна быть в пределах 90-95 %.

4. На грануляторах (пресс-гранулятор) происходит гранулирование муки травяной и зерновых кормосмесей.

Дробилки с молотками закрытой формы в зависимости установки рабочего процесса классифицируются на следующие виды (Рисунок 1):

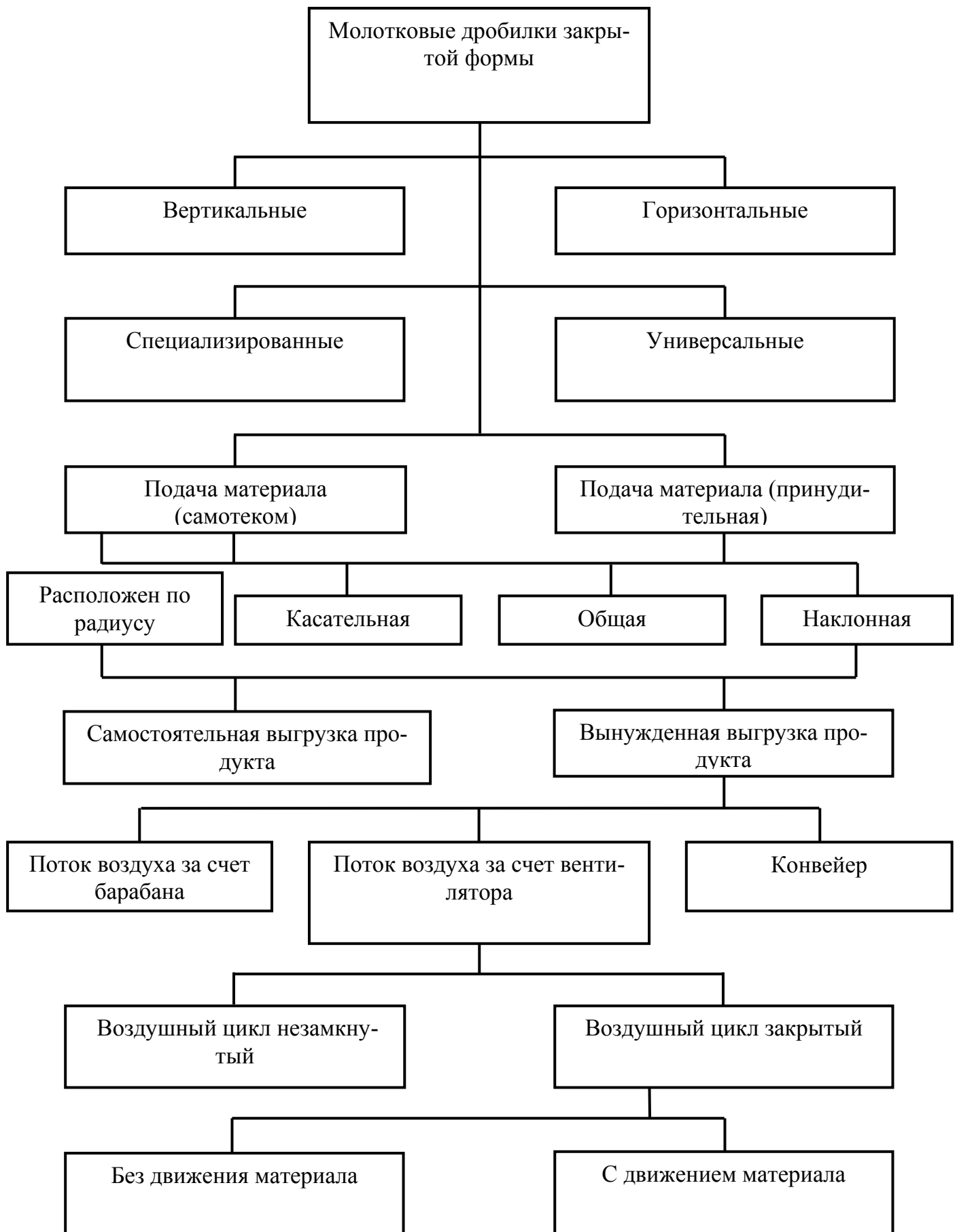


Рисунок 1 – Виды молотковых дробилок



Из вышеприведенной классификации можно сделать вывод, что дробилка молотковая играет непосредственно важное значение в обеспечении сельхозпроизводителей качественным кормом. Но важно также отметить, что правильность применения дробилок очень важна для правильной постановки работы.

Таким образом, равномерность измельчения зерна является неотъемлемой частью всего технологического процесса приготовления кормов.

### *Литература*

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

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

3. Сабиров, Б. М. Разработка устройства для дробления зерна / Б. М. Сабиров, А. В. Дмитриев // Проблемы научной мысли. – 2017. – Т. 1, № 1. – С. 332-338.

4. Белова, М. В. Повышение эффективности функционирования многомодульного агрегата для агроинженерных технологий / М. В. Белова, Б. Г. Зиганшин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 8, № 3(29). – С. 49-52.

5. Гильмуллин, И. Т. Разработка машины для дробления зерна / И. Т. Гильмуллин, И. А. Саляхов, И. Р. Нафиков // Современные достижения аграрной науки: Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 53-58.

6. Мухаммадиев, Р. Р. Автоматизированная барабанная сушилка для сыпучих продуктов / Р. Р. Мухаммадиев, И. Р. Нафиков // Агроинженерная наука XXI века: Научные труды региональной научно-практической конференции. – Казань, 2018. – С. 168-171.

7. Патент на полезную модель № 58947 U1 Российская Федерация, МПК В02С 13/04. Молотковая дробилка: № 2005106811/03: заявл. 09.03.2005: опубл. 10.12.2006 / Б. Г. Зиганшин, И. Е. Волков, Р. Р. Хайдаров, И. Ф. Файзуллин; заявитель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Казанская государственная сельскохозяйственная академия.

8. Патент № 2667098 С1 Российская Федерация, МПК В02С 13/14. устройство для дробления зерна: № 2017113492: заявл. 18.04.2017: опубл. 14.09.2018 / Б. Г. Зиганшин, А. В. Дмитриев, Б. М. Сабилов [и др.]; заявитель ФГБОУ ВО Казанский ГАУ.

9. Сабилов, Б. М. Методика определения средней силы удара для разрушения зерна пшеницы / Б. М. Сабилов // Агроинженерная наука XXI века: Научные труды региональной научно-практической конференции. – Казань, 2018. – С. 195-200.

10. Лукманов Р.Р. Устройство автоматического отключения доильного аппарата / Р. Р. Лукманов, И. Е. Волков, Б. Г. Зиганшин [и др.] // Патент № 2395196 С2 Российская Федерация, МПК А01J 5/00. № 2008137889/12: заявл. 22.09.2008: опубл. 27.07.2010; заявитель ФГБОУ ВО Казанский ГАУ.

11. Замалдинов, Н. М. Экспериментальная установка для измельчения сочных кормов / Н. М. Замалдинов, Р. Р. Лукманов, И. Р. Нафиков // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 98-103.

12. Патент на полезную модель № 196834 U1 Российская Федерация, МПК А01F 29/00. Измельчитель-смеситель кормов: № 2019133125: заявл. 17.10.2019: опубл. 17.03.2020 / Б. Г. Зиганшин, А. В. Дмитриев, Д. Т. Халиуллин [и др.]; заявитель ФГБОУ ВО Казанский ГАУ.

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

14. Рудаков, А. И. Развитие технических средств для приготовления кормосмесей в животноводстве / А. И. Рудаков, М. А. Лушнов // Современные достижения аграрной науки : Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 126-132.

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

16. Способы уменьшения энергозатрат двухзубого двухроторного вакуумного насоса / Б. Г. Зиганшин, И. И. Кашапов, Р. Р. Гайнутдинов [и др.]

др.] // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы: труды международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2015. – С. 164-169.

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

18. Лушнов, М. А. Тепловая обработка насыщенным паром влажных кормов в горизонтальном смесителе-запарнике / М. А. Лушнов // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 92-97.

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

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

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

22. Technological factors influence on the work efficiency of the feed grinder / I. M. Gomaа, I. I. Kashapov, R. R. Khaidarov [et al.] // International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2019): International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2019), Kazan, 13–14 ноября 2019 года. Vol. 17. – Kazan: EDP Sciences, 2020.

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

© Сабиров Б.М., 2023

## РАЗВИТИЕ СВЕКЛОВОДСТВА В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

**Сафиуллин Ильнур Наилевич**

*кандидат экономических наук, доцент*

**Захарова Галина Петровна**

*кандидат экономических наук, доцент*

**Амирова Эльмира Фаиловна**

*кандидат экономических наук, доцент*

*Казанский государственный аграрный университет, г.Казань*

Аннотация. В статье представлены показатели, характеризующие свеклосахарный подкомплекс АПК России; выявлены основные проблемы развития свекловодства; изучены причины изменения посевных площадей и валового сбора сахарной свеклы в Республике Татарстан; обобщены направления повышения экономической эффективности в отрасли.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, свекловодство, Республика Татарстан, посевные площади, валовой сбор.

## DEVELOPMENT OF BEET GROWING IN THE REPUBLIC OF TATARSTAN

***Ilnur N. Safiullin***

*Ph.D. of Economic Sciences, Associate Professor*

***Galina P. Zakharova***

*Ph.D. of Economic Sciences, Associate Professor*

***Elmira F. Amirova***

*Ph.D. of Economic Sciences, Associate Professor*

*Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia*

Abstract. The article presents indicators characterizing the sugar beet subcomplex of the agro-industrial complex of Russia; the main problems of the development of beet growing were identified; the reasons for the change in the sown area and the gross harvest of sugar beet in the Republic of Tatarstan were studied; directions for increasing economic efficiency in the industry are summarized.

Key words: agro-industrial complex, beet growing, Republic of Tatarstan, sown areas, gross harvest.

Благосостояние населения страны во многом зависит от физической и экономической доступности продуктов питания, которые в свою очередь предопределяются развитием аграрного сектора экономики. Современное состояние сельскохозяйственного производства и ситуация на сельских территориях требует решений многих экономических и социальных вопросов [1, 2].

Агропромышленный комплекс России, несмотря на имеющиеся препятствия, все больше и больше обеспечивает население продуктами питания собственного производства, что в определенной мере стало следствием политики модернизации отрасли, повсеместное внедрение элементов цифрового АПК [3-5].

Сахарный рынок России является одним из самых сбалансированных продовольственных рынков, поскольку начиная с сезона 2016/17 уровень потребления сахара в стране колеблется в пределах 5,8-6,1 млн. т., а его производство из отечественного сырья практически полностью обеспечивает внутренние потребности, а производство в сезоне 2019/20 превысило 7 млн. т. Впрочем, этот рост нельзя считать показательным, поскольку для свекловодов оказался не слишком удачным [6], поскольку вследствие насыщения рынка сахаром и довольно низкой конкурентоспособностью отечественной продукции на мировом рынке, резко снизились цены, которые оказались ниже уровня затрат. В результате если в 2019 году в России было 72 работающих сахарных завода, то в сезоне 2022/23 годов их осталось лишь 65.

Как полагают С.Н. Серегин, Н.Д. Лукин, В.А. Бызов, темпы развития рынка сахарных продуктов «определяются масштабами сырьевых ресурсов, способностью бизнеса привлекать капитал под инновационные проекты для диверсификации экономики и расширения номенклатуры выпускаемой продукции, наличием рынков сбыта готовой продукции» [7]. Если с объемами сырья в последние годы особых проблем не наблюдается, то остальные факторы находятся под влиянием социально-экономической ситуации в стране, геополитики и конъюнктуры мирового сахарного рынка.

Несмотря на то, что многие вопросы, связанные с соблюдением агротехнических требований выращивания сахарной свеклы [8, 9], оценкой технической целесообразности применения сельскохозяйственных агрегатов [10-13], применением передовых технологических решений [14-16], в агроэкономической литературе широко освещены, каждодневно возникают проблемы, требующие их решения [17, 18].

На сегодняшний день возделыванием сахарной свеклы занимаются в 24-х регионах России, а перерабатывают в 65 сахарных заводах, расположенных в 18-ти регионах [19, 20].

Основными агрохолдингами, занимающимися производством сахара в РФ являются: «Продимекс», «Русагро», «Агрокомплекс», «Сюкден» и «Доминант», причем на их долю за последние 7 лет приходится 61-67% производства и реализации конечной продукции в стране.

В Республике Татарстан действуют два сахарных завода: 1. АО «Заинский сахар» с производственной мощностью до 8000 тонн сахарной свеклы в сутки; 2. ООО «Буинский сахар» с производственной мощностью до 5000 тонн сахарной свеклы в сутки.

Оба завода входят в холдинговые компании: первый – в АО «Агросила», второй – в АО «Холдинговая компания «Ак Барс».

В течение 2017-2021 годов в Республике Татарстан существенно уменьшились объемы производства сахарной свеклы (таблица 1), что стало следствием сокращения посевных площадей под культурой и значительное снижение урожайности из-за неблагоприятных природно-климатических условий 2021 года.

Таблица 1 – Показатели производства сахарной свеклы в Республике Татарстан [18, 19]

Показатели	Годы				
	2017	2018	2019	2020	2021
Посевные площади, тыс.га	74,0	64,3	64,6	49,3	51,1
в том числе в сельскохозяйственных организациях	64,7	56,0	55,8	45,7	46,6
Валовой сбор, тыс.т	3101,2	2109,1	2804,4	2150,8	1341,0
в том числе в сельскохозяйственных организациях	2713,3	1868,9	2391,5	1968,2	1167,2
Урожайность, ц с 1га	420	330	441	437	263
в том числе в сельскохозяйственных организациях	419	356	436	431	251

Основное влияние на сокращение посевных площадей оказало закрытие Нурлатского сахарного завода в 2020 году, в результате чего прекратили возделывать культуру в Аксубаевском, Лениногорском, Новошешминском и Нурлатском районах республики. При этом несколько снизились площади и в основных районах, возделывающих сахарную свеклу – Сармановском, Заинском и Буинском.

Основная доля производства сахарной свеклы в Республике Татарстан приходится на сельскохозяйственные организации. При этом уменьшилась доля и крестьянских (фермерских) хозяйств в общей площади посева хозяйствами всех категорий – с 12,6 до 8,8%, хотя до 2020 года прослеживалась тенденция расширения площадей и увеличения объемов производимой продукции.

Для оценки связи между результативным и факторными признаками в свекловодстве, был осуществлен корреляционно-регрессионный анализ. В совокупность вошли 33 свеклосеющих предприятий Республики Татарстан. В качестве результативного фактора (Y) использовали урожайность сахарной свеклы, факторных: X1 – затраты на оплату труда на 1 га посевов, тыс.руб.; X2 – затраты на семена на 1 га посевов, тыс.руб.; X3 – затраты на удобрения на 1 га посевов, тыс.руб.; X4 – удельный вес посевов сахарной свеклы в структуре использования пашни, %.

В результате решения задачи множественной корреляции по показателям 2021 года получили следующее уравнение регрессии:

$$Y=2,138X1-7,014X2+10,134X3-5,673X4+313,493.$$

В учетом современных условий, для развития свекловодства в Республике Татарстан необходимо решить вопросы с рациональным размещением производства по территориальным единицам региона, оптимизацией производственных структур предприятий, занимающихся свекловодством, подбором системы машин, совершенствованием организации производства и труда и многие др.

### *Литература*

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

2. Семичева, О.С. Развитие малого и среднего предпринимательства как фактор эффективности экономики аграрного сектора Республики Татарстан/ О.С. Семичева, Р.М. Гильфанов, Ш.М. Газетдинов// Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы: труды международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2015. – С. 233-240.

3. Захарова, Г.П. Цифровые технологии в сельском хозяйстве как фактор повышения его конкурентоспособности// Управление развитием

социально-экономических систем: материалы III Всероссийской научно-практической конференции. – Ульяновск, 2020. – С. 84-88.

4. Кириллова, О.В. Цифровизация отраслей АПК в национальной экономике: состояние и перспективы/ О.В. Кириллова, Э.Ф. Амирова, Г.П. Захарова// Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития: Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 161-166.

5. 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. Том 1. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 123-132.

6. Производство сахара в России 2022: топ-5 заводов, статистика по годам и регионам// <https://top-rf.ru/business/139-proizvodstvo-sakhara.html>

7. Серегин, С.Н. Развитие рынка сахаристых продуктов: ограничения и стимулы роста/ С.Н. Серегин, Н.Д. Лукин, В.А. Бызов// Пищевая промышленность. - 2022. - № 8. - С. 25-31.

8. Система земледелия республики Татарстан/ М.Ф. Амиров, И.Р. Валеев, А.Р. Валиев [и др.]. Том Часть 2. – Казань: ООО «Центр инновационных технологий», 2014. – 304 с.

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

10. Исмагилов, Д.М. Конструктивные особенности зарубежных и российских машины для механического удаления ботвы и их классификация/ Д.М. Исмагилов, Р.К. Абдрахманов, М.Н. Калимуллин// Агроинженерная наука XXI века: Научные труды региональной научно-практической конференции. – Казань, 2018. – С. 109-112.

11. Калимуллин, М.Н. Агрегат для уборки сахарной свеклы/ М.Н. Калимуллин, Р.К. Абдрахманов// Сельский механизатор. – 2013. – № 11. – С.7.

12. Обзор рабочих органов разбрасывателей минеральных удобрений/ Б.А. Миннебаев, Р.Р. Лукманов, И.Р. Нафиков, Р.К. Хусаинов// Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы: Труды



II международной научно-практической конференции. Научное издание. – Казань, 2017. – С. 62-67.

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

14. Эффективность инновации в семеноводстве/ Н.М. Асадуллин, Ф.Н. Авхадиев, М.М. Хисматуллин, Л.В. Михайлова// Цифровая трансформация промышленности и сферы услуг: тенденции, стратегии, управление: Материалы Международной конференции. – Казань: Университет управления «ТИСБИ», 2020. – С. 34-38.

15. Хисматуллин, М. М. Цифровые технологии в орошаемом земледелии// Мелиорация и водное хозяйство. – 2022. – № 2. – С. 28-31.

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

17. Сельское хозяйство по муниципальным образованиям Республики Татарстан: статистический сборник. – Казань: Татарстанстат, 2022. – 240с.

18. Мухаметгалиев, Ф. Н. Современное состояние и проблемы развития технической базы сельского хозяйства / Ф. Н. Мухаметгалиев, Э. Ф. Амирова, Ф. Ф. Садриева // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 841-850.

19. Итоги 2022: сахар и сахарная свекла// <https://agrovesti.net/lib/industries/sugar-beet/itogi-2022-sakhar-i-sakharnaya-svekla.html>

20. Сельское хозяйство Республики Татарстан: статистический сборник. – Казань: Татарстанстат, 2022. – 106с.

© Сафиуллин И.Н., Захарова Г.П., Амирова Э.Ф., 2022

## **ОРГАНИЗАЦИЯ КОРМОПРОИЗВОДСТВА В АГРАРНЫХ ФОРМИРОВАНИЯХ МОЛОЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ**

***Семичева Ольга Сергеевна***

*кандидат экономических наук, доцент*

*Казанский государственный аграрный университет*

Аннотация. В статье рассматриваются современные проблемы развития сельскохозяйственных предприятий молочного направления. Обосновывается необходимость формирования специализированной отрасли кормопроизводства на основе рационального использования лугопастбищных ресурсов и полевого кормопроизводства. Утверждается, что удовлетворение потребностей животноводства в полноценных кормах будет достигаться, в том числе, за счет значительного расширения производства и рационального использования белковых кормов растительного и животного происхождения.

Ключевые слова: молочное скотоводство, продуктивность, кормопроизводства, кормовая база.

## **ORGANIZATION OF FEED PRODUCTION IN DAIRY AGRICULTURAL FORMATIONS**

***Semicheva Olga Sergeevna***

*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor*

*Kazan State Agrarian University*

Abstract. The article deals with the modern problems of the development of dairy agricultural enterprises. The necessity of forming a specialized branch of feed production based on the rational use of grassland resources and field feed production is substantiated. It is argued that the satisfaction of the needs of animal husbandry in full-fledged feeds will be achieved, inter alia, by significantly expanding the production and rational use of protein feeds of plant and animal origin.

Key words: dairy cattle breeding, productivity, feed production, feed base.

Создание устойчивой кормовой базы всегда было основанием успешного развития скотоводства молочного направления. Исследования,

проведенные до настоящего времени, вскрывали причины отставания кормопроизводства и наметили важнейшие меры по его развитию и обеспечению стабильности [1, 2, 3]. Они позволили работникам сельского хозяйства добиться за последние годы определенных успехов.

Анализ результатов молочного скотоводства по Республике Татарстан показывает, что в 2021 году в сельскохозяйственных организациях произведено 1245,9 тыс. тонн молока. По сравнению с 2012 годом рост составил 17%. Эта тенденция по республике описывается линейным уравнением

$$Y = 941,78 + 29,038 t, \quad R^2 = 0,837$$

где  $y$  – объем производства молока в сельскохозяйственных организациях РТ, тыс. тонн;

$t$  – годы.

В целом в Республике Татарстан с учетом всех категорий хозяйств производство продукции скотоводства на душу населения превышает норму потребления: по молоку на 28 % и мяса – на 29 %. В республике продолжается строительство новых молочных ферм и комплексов [4, 5, 6]. За прошлый год сдано в эксплуатацию 24 животноводческого объекта и на этапе реализации находится 22 крупных инвестиционных проекта.

И тем не менее потребность страны в важнейших продуктах питания, особенно в скотоводческой продукции, удовлетворяется все еще не полностью, более того она возрастает [7, 8, 9].

Увеличение производства скотоводческой продукции должно быть достигнуто как за счет роста поголовья скота, так и за счет повышения его продуктивности. Между тем достигнутые в настоящее время темпы роста его продуктивности в республике не могут обеспечить успешное выполнение задач, поставленных перед сельским хозяйством страны. Как видно из таблицы 1, допущено сокращение поголовья скота по всем категориям хозяйств. Так, по сравнению с 2017 годом поголовье скота в целом сократилось на 8,5 %, коров – на 7,6 %. Поголовье овец и коз за тот же период сократилось почти на 13 %. Незначительно увеличилось только поголовье свиней. При этом заметный рост продуктивности достигнут только в молочном скотоводстве.

Основной причиной недостаточного развития животноводства является необеспеченность животных кормами. Как уже отмечалось ранее, основой развития высокопродуктивного животноводства является прочная кормовая база, поэтому увеличение производства кормов должно опережать потребность животных в них [10, 11, 12]. На практике

производство кормов многие годы отстает от растущих потребностей животноводства (табл. 2).

Таблица 1 – Показатели развития животноводства в Республике Татарстан (по всем категориям хозяйств)

Показатели	2017 г.	2021 г.	2021 г. к 2017 г.
Поголовье:	1025,9	938,4	91,5
крупный рогатый скот, тыс. гол.			
в том числе коровы, тыс. гол.	354,2	327,3	92,4
свиньи, тыс. гол.	460,0	472,9	102,8
овцы и козы, тыс. гол.	356,2	310,1	87,1
лошади, тыс. гол.	30,2	31,4	104,0
Продуктивность:			
надои на одну корову, кг	5243	5875	112,1
настриг шерсти на одну овцу, кг	2,9	2,6	89,7
привес на одну голову КРС. кг	171	176	102,9
привес на одну голову свиней, кг	205	220	107,3

Таблица 2 – Расход кормов в Республике Татарстан (по всем категориям хозяйств)

Показатели	2017 г.	2021 г.	2021 г. к 2017 г.
Израсходовано всего кормов в пересчете на кормовые единицы, тыс. тонн.	5173	5025	97,1
в том числе концентрированных кормов, тыс. тонн	2124	2342	110,3
Расход кормов в расчете на одну голову скота, ц корм. ед.:			
крупного рогатого скота	23,90	23,78	99,5
корову	55,76	60,09	107,8
в том числе концентрированных			
крупного рогатого скота	6,93	7,42	107,1
корову	14,38	20,77	144,4

Данные таблицы 2 показывают, что за исследуемый период общий расход кормов в пересчете на кормовые единицы, как результат сокращения поголовья животных, снизился на 2,9 %. При этом в структуре израсходованных кормов доля концентрированных возросла на 10 %. Расчеты на одну голову показывают, что снижение расхода кормов про-

изошло за счет молодняка крупного рогатого скота. При этом расход кормов коровам увеличился на 7,8 %, в первую очередь, за счет увеличения расхода концентрированных кормов до 44,4 %. Это связано, с одной стороны, с проблемой обеспечения скотоводства кормами в зимний стойловый период. С другой стороны, со снижением качества заготавливаемых кормов: в зимний период рационы кормления на каждую кормовую единицу содержат 60-80 г перевариваемого протеина вместо 100-110 г по норме. Что приводит к существенному дефициту протеина в кормах стойлового периода, который, в конечном счете, составляет более четверти потребности белка. Этот дефицит компенсируется увеличением доли концентратов, как наиболее высокоэнергетических кормов в рационах кормления.

В связи со всем выше изложенным, создание прочной кормовой базы, по-прежнему, остается одним из основных направлений повышения эффективности молочного скотоводства [13, 14, 15]. Достижение этой цели связано с решением конкретных задач. Во-первых, необходимо инвентаризировать количественное и качественное состояние сельскохозяйственных угодий, чтобы повысить эффективность их использования для производства кормовой продукции. Важно, что развитие кормопроизводства должно быть основано на максимальном использовании естественных сенокосов и пастбищ, включая культурные пастбища. На пашне кормовые севообороты должны быть источниками не только концентрированных кормов, но и обеспечивать потребность в растительном сырье для производства зеленых и консервированных кормов, высокобелковых добавок. Система ведения кормопроизводства должна иметь четко выраженный интенсивный характер, соответствовать природно-климатическим условиям и зональным системам хозяйствования, требованиям специализации и концентрации молочного комплекса республики. Во-вторых, необходимо решить задачу совершенствования системы кормления молочного скота, учитывающей зимне-стойловое и летне-пастбищное содержание. В развитии молочного скотоводства и кормопроизводства должны беспрекословно соблюдаться определенные пропорции, предусматривающие кроме прочего создание страхового и резервного фондов кормов [16, 17].

Таким образом, основное направление развития кормопроизводства на перспективу заключается в опережающем увеличении производства кормов на пашне при активном использовании естественных сенокосов и пастбищ, в расширении производства комбикормов и кормовых добавок.

## *Литература*

1. Газетдинов М.Х., Хайруллина С.Ф. Теоретические основы и принципы развития систем кормопроизводства в условиях интеграции сельскохозяйственных предприятий // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2013. Т. 8. № 3 (29). С. 10-14.
2. Экономические инструменты планирования производства кормов в аграрных предприятиях / Файзрахманов Д.И., Газетдинов М.Х., Валиев А.Р., Зиганшин Б.Г., Семичева О.С. – Казань, 2021.
3. Зиганшин Б.Г., Ситдинов Ф.Ф., Гатина Ф.Ф., Семичева О.С. Цифровые технологии в молочном скотоводстве // В сборнике: Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики. Материалы II Международной научно-практической конференции. Казань, 2020. С. 81-85.
4. Семичева О.С. Экономические аспекты развития молочного скотоводства в сельскохозяйственных организациях // В сборнике: Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики. Материалы II Международной научно-практической конференции. Казань, 2020. С. 157-160.
5. Никифорова О.В., Газетдинов М.Х. Кормовая база молочного скотоводства в РТ // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2010. Т. 5. № 4 (18). С. 70-73.
6. Газетдинов Ш.М., Карсаков А.Ф. Развитие малого и среднего предпринимательства в аграрном секторе экономики // Ученые записки Российской Академии предпринимательства. 2012. № 32. С. 189-194.
7. Сафин К.А., Захарова Г.П. Параметры качества молока // Молодые ученые аграрному производству: Материалы III Международной научно-практической конференции. Казань, 2021. – С. 191-195.
8. Кириллова, О.В. Актуальность развития и поддержки аграрного сектора экономики России // Приоритетные векторы развития промышленности и сельского хозяйства: материалы III Международной научно-практической конференции. Макеевка, 2020. С. 112-115.
9. 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, 2023. С. 147-151.
10. Некоторые аспекты развития молочного скотоводства в современных условиях / Газетдинов Ш.М., Семичева О.С., Гатина Ф.Ф., Газетдинов М.Х. // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность:

технологии, инновации, рынки, кадры. Научные труды II Международной научно-практической конференции. 2020. С. 533-538.

11. Семичева О.С., Газетдинов Ш.М. Моделирование процессов развития малого и среднего предпринимательства в аграрной сфере // В сборнике: Актуальные проблемы физико-математического образования. Материалы II Международной научно-практической конференции. 2017. С. 35-37.

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

13. Семичева О.С. Особенности формирования аграрных интегрированных формирований // В сборнике: Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития. Материалы I Международной научно-практической конференции. Казань, 2022. С. 255-260.

14. Панков А.О., Кузнецов М.Г., Шарапов И.А. Оптимизация гидро-транспорта путем варьирования его технологическими параметрами // Уголь. 2006. № 12 (968). С. 36.

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

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

17. Мухаметгалиев, Ф. Н. Современное состояние и проблемы развития технической базы сельского хозяйства / Ф. Н. Мухаметгалиев, Э. Ф. Амирова, Ф. Ф. Садриева // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 841-850.

© Семичева О.С., 2023

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСХОДА ТОПЛИВА ДВИГАТЕЛЯ МТА  
С УЧЕТОМ ЕГО ДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК**

**Синицкий Станислав Александрович**

*кандидат технических наук, доцент;*

**Лукманов Руслан Рушанович**

*кандидат технических наук, доцент;*

**Хусаенов Тимур Ленарович**

*магистрант*

*Казанский государственный аграрный университет, г. Казань*

**Синицкая Екатерина Станиславовна**

*студент*

*ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», г. Санкт-Петербург, Россия*

Аннотация. При работе двигателя машинно-тракторного агрегата при неустановившейся нагрузке возникает такое явление как рассогласование работы его систем, особенно это актуально для системы подачи топлива, что влечет за собой увеличение расхода топлива и снижение мощности, поэтому предлагается с использованием динамических характеристик определить расход топлива двигателем МТА.

Ключевые слова: расход топлива, неустановившееся нагрузка, машинно-тракторный агрегат, динамические характеристики.

**DETERMINATION OF THE FUEL CONSUMPTION OF THE MTA ENGINE TAKING INTO ACCOUNT ITS DYNAMIC CHARACTERISTICS.**

**Stanislav A. Sinitsky**

*PhD of Technics, associate professor;*

**Ruslan R. Lukmanov**

*PhD of Technics, associate Professor*

**Timur L. Khusaenov**

*master's student*

*Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia*

**Ekaterina S. Sinitskaya**

*student*

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



Abstract. When the engine of a tractor unit is running at an unsteady load, there is such a phenomenon as a mismatch in the operation of its systems, this is especially important for the fuel supply system, which entails an increase in fuel consumption and a decrease in power, therefore it is proposed to determine the fuel consumption of the MTA engine using dynamic characteristics..

Key words: fuel consumption, unsteady load, machine-tractor unit, dynamic characteristics.

При проектировании новых двигателей внутреннего сгорания (ДВС) в последнее время стали наиболее полно учитывать условия его эксплуатации, что обусловлено значительными снижениями потери недоиспользованной мощности, а также уменьшению расхода топлива, что особенно актуально в настоящее время из-за высоких цен на топливо и снижения выброса вредных веществ, которые образуются из-за неполного сгорания топлива, [1, 2, 3].

В силу этого необходимо наиболее полно изучить влияние неустановившейся нагрузки на работу двигателя машинно-тракторного агрегата (МТА). Для изучения данного вопроса связанного с работой двигателя МТА при неустановившейся нагрузке необходимо увязать его характеристики и характеристики нагрузки, которая воздействует на него при работе МТА, [4, 5, 6].

С этой целью предлагается использовать теоретические зависимости, которые наиболее полно и точно позволят описать рабочие процессы, происходящие в двигателе МТА с учетом динамических характеристик, [7, 8, 9].

Под понятием “динамические характеристики” понимается, способность двигателя внутреннего сгорания реагировать на внешнее воздействие. Для двигателя внутреннего сгорания динамические характеристики могут быть представлены в виде: дифференциальных уравнений, передаточных, переходных и импульсных функций, совокупность амплитудно-частотных и фазово-частотных характеристик, [1, 2, 5].

Наибольшее распространение в качестве энергетической установки на МТА получили дизельные поршневые двигатели внутреннего сгорания. Это обусловлено их более высокими технико-экономическими показателями по сравнению с бензиновыми двигателями.

Характеристика дизельного двигателя имеет две “ветви”:

1. Регуляторная ветвь – это режим работы двигателя от максимальных оборотов коленчатого вала двигателя (без нагрузки) до номи-

нальных оборотов, при которых двигатель развивает максимальную мощность;

2. Корректорная ветвь - это режим работы двигателя от номинальных оборотов коленчатого вала двигателя при которых двигатель развивает максимальную мощность до оборотов при которых двигатель развивает максимальный крутящий момент.

В результате исследований выполненных в Ленинградском СХИ, установлено, что при разгоне дизеля ЯМЗ-236 поворотом рычага валика регулятора при неизменном положении органов управления тормозной установкой с исходного режима  $P_e = 0,35P_{ен}$  относительное увеличение максимального давления цикла достигает 20%, а скорости нарастания давления 85%. Турбулизация заряда во второй фазе разгона приводит к тому, что продолжительность видимого сгорания  $Q_n$  сокращается по сравнению с установившимися режимами на 29...37%. Это одна из причин повышения показателей динамической напряженности цикла при некотором уменьшении коэффициентов тепловыделения, [10, 11].

При неустановившейся нагрузке все системы двигателя работают рассогласовано и это будет сказываться на тепло напряженности двигателей, на ухудшение работы системы смазки, воздухо и топливopодачи, а в конечном счете на эксплуатационной надежности.

Потери обусловленные неустановившимся характером нагрузки значительно возрастают при переходе с регуляторной на корректорную ветвь. При этом сильно возрастают тепловые нагрузки на детали двигателя.

Также большой вклад в исследование влияние неустановившейся нагрузке на работу систем двигателя внесли такие видные ученые, как: Юлдашев А.К., Иншаков, А. П., Халиуллин Ф.Х. и ряд других ученых, [1, 3, 6].

Учитывая их исследования в данной области нами на первом этапе с помощью математической модели исследуется процесс связанный с расходом топлива при работе двигателя МТА по корректорной ветви [4, 13-15].

Целью этого исследования является определение факторов, которые влияют на расход топлива за 1 час работы двигателя МТА при набросе нагрузки и уточнения основных направлений улучшения динамических характеристик двигателя МТА.

Условный часовой расход топлива описывается уравнением:

$$G_T = A^* \int_0^t (g_{y0} + \Delta g) * (n_0 + \Delta n) dt , \quad (1)$$

где:  $A$  – коэффициент пропорциональности;

$g_{ц0}, n_0$  – начальные значения цикловой подачи и частоты вращения вала двигателя;

$\Delta g, \Delta n$  – текущие значения цикловой подачи и частоты вращения вала двигателя; являющиеся решением линейных дифференциальных уравнений [1];

$t$  – время переходного процесса, с.

$$\Delta g = K_{12} * \Delta M * \left( 1 - e^{-\frac{t - \tau_{12}}{T_{12}}} \right) \quad (2)$$

$$\Delta n = K_{11} * \Delta M * \left( 1 - e^{-\frac{t - \tau_{11}}{T_{11}}} \right) \quad (3)$$

где:  $K_{11}, K_{12}$  – коэффициенты усиления

$\Delta M$  – изменение нагрузки, Нм;

$T_{11}, T_{12}$  – инерционные коэффициенты, с;

$\tau_{11}, \tau_{12}$  – время задержки реакции на возмущение, с.

Принимая во внимание следующие условия, которые происходят в реальном двигателе: при  $\tau_{11} \geq t$ ,  $\Delta n = 0$ ,  $\Delta g_{ц0} = 0$ ; при  $\tau_{11} \leq t \leq \tau_{12}$   $\Delta g_{ц0} = 0$ , уравнение (1) примет следующий вид.

$$G_u = A * \left\{ \int_0^{\tau_{11}} g_{ц0} * n_0 * dt + \int_{\tau_{11}}^{\tau_{12}} (n_0 - \Delta n) * g_{ц0} * dt + \int_{\tau_{12}}^t (n_0 - \Delta n) * (g_{ц0} - \Delta g) * dt \right\} \quad (4)$$

Подставив уравнение (2) и (3) в уравнение (4) и решив его, проведем анализ влияния параметров  $T_{11}, T_{12}, \tau_{11}, \tau_{12}$  на условный часовой расход топлива.

Анализ результатов исследования показывает, что расход топлива увеличивается при росте: интенсивности нагрузки, приведенного момента инерции машинотракторного агрегата и времени задержки изменения частоты вращения вала двигателя.

Полученные данные позволяют определить объем необходимого количества топлива и своевременность его подачи для получения желаемой интенсивности разгона и экономии топлива при работе двигателя с неустановившейся нагрузкой по корректорной ветви.

### Литература

1. Юлдашев А.К. Динамика рабочих процессов двигателя машинно – тракторных агрегатов. Казань: Татарское кн. изд – во, 1980, 142 с.

2. Юлдашев А.К. Стенды для исследования двигателей при неустановившихся нагрузках./ А.К. Юлдашев, И.Н. Хайрутдинов – Казань: Издательство “Фен”, 2002 – 228 с.

3. Иншаков, А.П. Повышение эффективности работы двигателя машинно-тракторного агрегата/ А.П. Иншаков, Р.Р. Шакиров, Д.А. Вахрамеев // Энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии и системы: Межвузовский сборник научных трудов. – Саранск, 2010. – С. 132-136.

4. Синицкий, С. А. Влияние нагрузки машинно-тракторного агрегата на показатели двигателя в условиях эксплуатации : специальность 05.20.01 "Технологии и средства механизации сельского хозяйства", 05.04.02 "Тепловые двигатели" : диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. – Казань, 2005. – 210 с.

5. Investigation of the effect of air supply on the effective engine performance of a machine-tractor unit under unsteady load / S. A. Sinitsky, V. M. Medvedev, R. R. Lukmanov [et al.] // International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2019) : International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2019), Kazan, 13–14 ноября 2019 года. Vol. 17. – Kazan: EDP Sciences, 2020. – P. 00025. – DOI 10.1051/bioconf/20201700025.

6. Сравнительная оценка динамических характеристик энергетических установок с газодизельным циклом на газомоторном топливе / Ф. Х. Халиуллин, В. М. Медведев, А. В. Матяшин, Д. А. Вахрамеев // Инновации и инвестиции. – 2018. – № 11. – С. 181-185.

7. Халиуллин Ф.Х., Медведев В.М. Операторная форма решения уравнений для модели энергетических установок мобильных машин // Вестник Казанского ГАУ. 2014. Т. 9. № 2 (32). С. 75-77.

8. Шакиров Р.Р., Вахрамеев Д.А. Определение оптимальных параметров регулирования по нагрузке в переходных процессах // Вестник Казанского ГАУ. 2010. т. 5. № 4 (18). с. 125-126.

9. Хафизов, К. А. Методика расчета МТА по критерию "совокупные энергозатраты" / К. А. Хафизов // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2006. – № 3. – С. 46-51.

10. Сервис импортной и отечественной сельскохозяйственной техники и оборудования в современных условиях / К. А. Хафизов, Б. Г. Зиганшин, А. Р. Валиев, Н. И. Семушкин. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2009. – 444 с.

11. Влияние качества обслуживания тракторов на показатели их использования в аграрном производстве / Р. Ш. Зиятдинов, И. И. Каримов, И. Г. Галиев [и др.] // Приднепровский научный вестник. – 2022. – Т. 2. – № 2. – С. 38-44.

12. Хафизов, К. А. Оптимизация параметров и режимов работы МТА на основе энергетического анализа / К. А. Хафизов // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2006. – № 7. – С. 32-34.

13. Синицкий, С. А. Разработка автоматизированного комплекса сбора и обработки данных при динамических исследованиях двигателя МТА / С. А. Синицкий, Р. Р. Лукманов // Научное сопровождение технологий агропромышленного комплекса: теория, практика, инновации: Научные труды I-ой Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 156-159.

14. Rationale for Measurements to be Selected for Tractors to Perform Agricultural Activities Differing in Energy Intensity / K. A. Khafizov, R. N. Khafizov, A. A. Nurmiev, S. A. Sinitsky // 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. 00138.

15. Мухаметгалиев, Ф. Н. Современное состояние и проблемы развития технической базы сельского хозяйства / Ф. Н. Мухаметгалиев, Э. Ф. Амирова, Ф. Ф. Садриева // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 841-850.

16. Complex development of a digital platform of the agricultural economy / E. F. Amirova, I. N. Safiullin, A. I. Sakhbieva, T. G. Aygumov // International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2021) : Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources, Kazan, 28–29 мая 2021 года. Vol. 37. – Kazan: EDP Sciences, 2021. – P. 00014. – DOI 10.1051/bioconf/20213700014.

© Синицкий С. А., Лукманов Р. Р., Хусаенов Т. Л., Сеницкая Е.С. 2023

УДК 519.254

## **АНАЛИЗ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ СОСТАВЛЕНИЯ РАЦИОНА**

***Тарасов Андрей Дмитриевич***

*кандидат технических наук*

***Шрейдер Марина Юрьевна***

*кандидат технических наук, доцент*

*Оренбургский государственный аграрный университет, Оренбург*

Аннотация. В статье рассматривается задача о составлении рациона, ее математическая постановка и анализируются известные математические методы, приводятся примеры существующих программных средств. Определяется наиболее подходящая методика решения для реализации в новом программном продукте.

Ключевые слова: составление рациона, математические методы, программные средства, эвристические алгоритмы, генетический алгоритм.

## **ANALYSIS OF SOFTWARE TOOLS AND METHODS FOR SOLVING THE PROBLEM OF COMPOSING THE DIET**

***Tarasov Andrey Dmitrievich***

*Ph.D. of technical sciences*

***Shreyder Marina Yurievna***

*Ph.D. of technical sciences, associate professor*

*Orenburg State Agrarian University, Orenburg*

Abstract. The article deals with the problem of compiling a diet, its mathematical formulation and analyzes the known mathematical methods, provides examples of existing software. The most appropriate solution technique for implementation in a new software product is determined.

Key words: diet planning, mathematical methods, software tools, heuristic algorithms, genetic algorithm.

Задача о составлении рациона является актуальной для сельскохозяйственной отрасли. Известно, что одно из основных условий высокой продуктивности сельскохозяйственных животных это сбалансированный рацион кормления. В правильно составленном рационе содер-

жание питательных компонентов максимально соответствует разработанным нормам кормления и другим многочисленным ограничениям. При этом необходимо использовать только доступные корма, а в современных нормах кормления применяются до 30 показателей [1, 2, 3]. Используемые на сегодняшний момент методы решения задачи такого рода и программные средства не дают приемлемых результатов решения.

В расчете рациона, например, коровы, используется информация: масса животного; фаза лактации; надой; жирность молока, количество потребляемого корма, набор кормов в хозяйстве; питательность кормов и т. п. В отсутствии нужного количества белков, клетчатки, витаминов, аминокислот, минеральных веществ и микроэлементов не получится добиться хороших удоев и высокого качества молока. Только при сбалансированном потреблении всех этих элементов, животное будет иметь стопроцентное репродуктивное здоровье, сохранит воспроизводительные способности, а затраты на ее содержание полностью окупятся и принесут прибыль [4, 5].

Для автоматизации расчета рациона фермерские предприятия используют специальные программы:

1. «Расчет рациона КРС 1Ф+. Рацион 5.1.3». Программа учета поголовья крупного рогатого скота (КРС). Включает карты визуального представления динамики веса и молочности коров. Имеется возможность: автоматического построения родословных животных; импорта данных в Excel; взаимодействия с программой 1С; составление отчетов [6].

2. «Futterkuhuni 5.0 - программа-калькулятор для расчета рационов для дойного стада и откорма КРС». Программа разработана на базе Microsoft Office Excel. Возможности: составление, изменение, удаление и печать входящих компонентов сырья и рецептов. Простой выбор норм и сырья (до 300 наименований). В программе представлены более 100 позиций разных составляющих компонентов для каждого вида сырья. В рецепте используется до 30 сырьевых компонентов. Точный расчет потребности животных в питательных веществах в зависимости от массы животного, желаемого надоя молока, с учетом процентов жира и процентов белка в молоке [7].

3. «КОРАЛЛ» - программа содержит модель рациона, учитывающая потери по дисбалансу. Основной функционал программы: оценка баланса рациона, расчет продуктивности, контроль расхода кормов, нет ограничений по количеству компонентов в рационе, комплексный анализ рационов [8].

Недостатки вышеперечисленных программ: требуют платного взноса за эксплуатацию, полученные рационы имеют большие отклонения от нормы.

Составление рациона является типом задач, когда из имеющихся видов сырья путем их смешивания необходимо получить конечный продукт с заданными свойствами. При этом требуется, чтобы стоимость такой смеси была минимальной [9]. В линейном программировании существует несколько методов нахождения оптимального решения подобных задач. Выбор метода, зависит от конкретной задачи и исходного количества переменных.

Рассмотрим алгоритмы эвристического поиска. Эвристический алгоритм решения задачи это практический метод, который не дает гарантию, что результат будет точным или оптимальным, но может быть достаточным для решения задачи. Возможно увеличение скорости решения задачи, если точное решение найти очень сложно или невозможно. Такие алгоритмы используются для решения задач с длительными вычислениями, перебор всех возможных вариантов может занять значительное количество времени и чаще всего ограничено техническими возможностями [10, 11]. Количество вариантов решения в задаче о составлении рациона очень велико.

Некоторые из эвристических алгоритмов берут свое начало в природе (природные вычисления). Они объединяют математические методы, в которых лежат принципы природных механизмов. Виды природных вычислений: муравьиные алгоритмы, клеточные автоматы, нейросетевые алгоритмы, эволюционные алгоритмы, генетические алгоритмы (ГА).

ГА работает следующим образом: первоначально случайно задается определенное количество решений (особей), которые представляют исходную популяцию. Далее в популяции ведутся скрещивания (процесс обмена генетическим материалом) и мутации (получение нового генетического материала) особей. Создается новое поколение. В процессе создания новой популяции используется критерий отбора особей в новое поколение: в приоритете более приспособленные особи. В процессе вычислений повышается разнообразие особей в популяции. Остаются лучшие особи. Главная задача генетического алгоритма улучшения особей по заданным признакам, особенно важно выбрать функцию приспособленности, которая выявляет оптимальные решения и указывает алгоритму направление их поиска.



Основные преимущества генетических алгоритмов в сравнении с традиционными методами:

- аргументы целевой функции представляют собой набор параметров в формализованном виде, в виде кодов;

- в процессе процедуры поиска анализируются несколько точек поискового пространства, без последовательных переходов, таким образом устраняется ситуация попадания в локальный экстремум целевой функции;

- скорость работы генетического алгоритма повышается так как используется только данные об области допустимых значений параметров и целевой функции в произвольной точке.

Но этот алгоритм имеет также и недостатки:

- не гарантирует оптимальность решения;

- необходимо грамотно формулировать задачу, это может сделать только специалист;

- в процессе моделирования также высокая вычислительная ресурсоемкость, так как много решений отбрасывается.

Таким образом: имеющиеся программные средства не решают задачу о составлении рациона с необходимой точностью и являются устаревшими. Необходимо создать новое программное средство, основанное на наиболее подходящем для решения математическом методе. Рассмотренные методы линейного программирования не позволяют решать задачу о смесях, а эвристические методы обычно используются для задач другого рода. Генетический алгоритм является универсальным методом, в котором можно использовать целевые функции и ограничения с большим количеством переменных. В дальнейшей работе планируется разработать программу для решения задачи о составлении рациона на основе генетического алгоритма.

### *Литература*

1. Экономические инструменты планирования производства кормов в аграрных предприятиях / Файзрахманов Д.И., Газетдинов М.Х., Валиев А.Р., Зиганшин Б.Г., Семичева О.С. – Казань, 2021.

2. Моделирование производственной структуры предприятий малого и среднего предпринимательства в аграрном секторе экономики / Газетдинов М.Х., Гильфанов Р.М., Газетдинов Ш.М., Семичева О.С. // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2017. Т. 12. № 2 (44). С. 98-102.

3. Некоторые аспекты развития молочного скотоводства в современных условиях / Газетдинов Ш.М., Семичева О.С., Гатина Ф.Ф., Газетдинов М.Х. // В сборнике: Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры. Научные труды II Международной научно-практической конференции. Казань, 2020. С. 533-538.

4. Составление рациона кормления коров – [электронный ресурс] – URL: <https://poferme.com/zhivotnye/korovy/pitanie/ratsion-kormleniya.html>

5. Семичева О.С. Экономические аспекты развития молочного скотоводства в сельскохозяйственных организациях // В сборнике: Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики. Материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной памяти д.э.н., профессора Н.С. Каткова.. Казань, 2020. С. 157-160.

6. Учет крупного рогатого скота (Ферма 1Ф+.Рацион) – [электронный ресурс] – URL: <https://www.eco-logistic.be/>

7. FUTTER KUH UNI 5.0 – [электронный ресурс] – URL: [http://polfamix.ucoz.ua/load/programmy\\_kalkuljatory\\_rascheta\\_receptov\\_kor\\_mov\\_dlja\\_selkhozshivotnykh/programma\\_kalkuljator\\_dlja\\_rascheta\\_racionov\\_dlja\\_dojnykh\\_korov\\_i\\_krs/47-1-0-96](http://polfamix.ucoz.ua/load/programmy_kalkuljatory_rascheta_receptov_kor_mov_dlja_selkhozshivotnykh/programma_kalkuljator_dlja_rascheta_racionov_dlja_dojnykh_korov_i_krs/47-1-0-96)

8. КОРАЛЛ - Программы для сельского хозяйства – [электронный ресурс] – URL: <https://www.korall-agro.ru/>

9. Киселева Э.В., Соловьева С.И. Математическое программирование – Новосибирск, – 2002. – 146 с.

10. Академик. Эвристический алгоритм [Электронный ресурс]. URL: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/703585>

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

© Тарасов А.Д., Шрейдер М.Ю., 2023

УДК 331.212

## **УДЕРЖАНИЯ ИЗ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ: ВИДЫ, ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ И ОТРАЖЕНИЕ В БУХГАЛТЕРСКОМ УЧЕТЕ**

**Фахретдинова Эльвира Наилевна**  
*кандидат экономических наук, доцент*

**Мавлиева Лейсан Мингалиевна**  
*кандидат экономических наук, доцент*

**Нуриева Регина Ирековна**  
*кандидат экономических наук, доцент*

**Муллахметова Алия Алмасовна**  
*студент*

*Казанский государственный аграрный университет, г. Казань*

Аннотация: в данной статье содержится информация о видах удержаний из заработной платы, доходах, из которых не производится удержание, очередность и ограничение размера удержания, правовое регулирование, бухгалтерский учет.

Ключевые слова: НДФЛ, зарплата, алименты, удержания, исполнительные документы.

## **DEDUCTIONS FROM WAGES: TYPES, LEGAL REGULATION AND REFLECTION IN ACCOUNTING**

**Fakhretdinova Elvira Nailevna**  
*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor*

**Mavlieva Leysan Mingaliyevna**  
*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor*

**Nurieva Regina Irekovna**  
*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor*

**Mullakhmetova Aliya Alvasovna**  
*student*

*Kazan State Agrarian University, Kazan*

Annotation: this article contains information about the types of deductions from wages, income from which deduction is not made, the order and limitation of the amount of deduction, legal regulation and their accounting and accounting.

Key words: Personal income tax, salary, alimony, deductions, executive documents.

Виды и порядок удержаний из заработной платы работника регламентируется Трудовым кодексом РФ [1,2,3]. Так, например, статья 137 Трудового кодекса регулирует, как осуществить удержание неизрасходованного в командировке аванса, счетной ошибки, неотработанных отпускных. Также из заработной платы удерживают налог на доходы физических лиц, порядок расчета которого регламентируется главой 23 Налогового кодекса РФ. В части удержания алиментов из заработной платы работника необходимо руководствоваться статьей 109 Семейного кодекса РФ, а также статьей 98 Федерального закона «Об исполнительном производстве» № 229-ФЗ которая регламентирует порядок действий судебного пристава-исполнителя при взыскании алиментов с доходов должника [4] (рис.1).



Рисунок 1 – Вид удержаний из заработной платы

Следует отметить, что согласно вышеуказанного закона на работодателя или иное лицо возложена обязанность со дня получения исполнительного документа от взыскателя или судебного пристава-

исполнителя удерживать денежные средства из заработной платы и иных доходов должника в соответствии с требованиями, содержащимися в исполнительном документе. При этом, переводить удержанные денежные средства на депозитный счет службы судебных приставов или напрямую взыскателю работодатель обязан в течении трех дней со дня выплаты. Основным документом для бухгалтера является исполнительный лист, поэтому распоряжение или приказ работодателя и согласие работника на обязательные удержания не требуются.

Отметим, что есть доходы, из которых не производятся удержания (рис.2).



Рисунок 2 – Виды доходов, из которых не производятся удержания

Если удержания не обязательные, то их основанием для их осуществления бухгалтером является заявление работника, в котором он может указать, из каких доходов производятся удержания, например, работник наложить запрет на удержания из пособий по временной нетру-

деспособности. Работодатель вправе, но не обязан принимать заявление от работника на добровольные удержания из его заработной платы. Также нет и ограничений по сумме таких удержаний.

Есть еще один важный момент – это очередность и ограничение размера удержаний (рисунок 3).

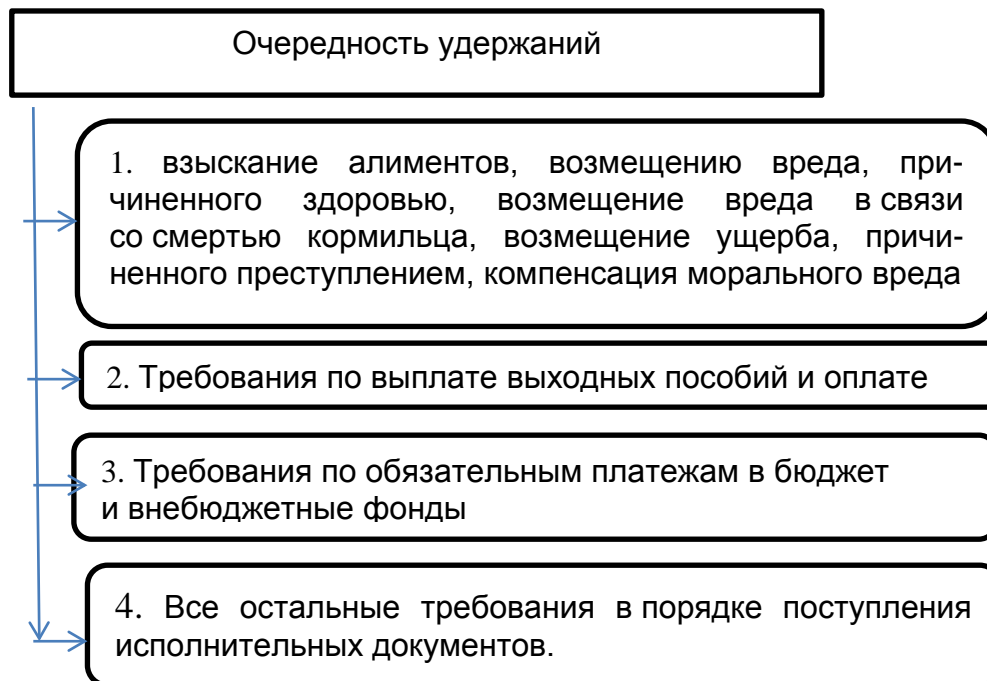


Рисунок 3 – Очередность удержаний из заработной платы

В соответствии с п. 4 ст. 226 Налогового кодекса РФ удерживаемая сумма налога на не может превышать 50 процентов суммы выплаты (то есть суммы дохода в денежной форме, из которого производится удержание). Если из заработной платы и иных доходов работника должны производиться удержания на основании исполнительных документов, то размер удержания исчисляется из суммы, оставшейся после удержания налога на доходы физических лиц

В процессе бухгалтерского учета важно правильно организовать первичный документооборот [5,6,7], организовать правовое обеспечение процесса начисления и удержания из заработной платы [8,9,10], а также организовать синтетический и аналитический учет [11,12,13]. Рассмотрим расчет и бухгалтерские записи по операциям удержания из заработной платы в таблице 1.

Рассмотрим пример. Сотруднику начислена заработная плата в размере 35 000 руб. Он является резидентом, ставка по НДФЛ 13%. Ежемесячно с него удерживаются алименты в размере 7000 руб. У сотрудника из заработной платы (28 000 руб.) удержаны денежные сред-

ства в счет погашения займа в размере 5500 руб. Сотрудник написал заявление с просьбой удерживать из его заработной платы (33 000 руб.) взносы на добровольное медицинское страхование в размере 2% ежемесячно. Все расчёты и бухгалтерские записи представим в таблице 1.

Таблица 1 – Бухгалтерские записи по видам удержаний из заработной платы

Содержание операции	Бухгалтерская запись		Сумма	Документ (основание)
	Дт	Кт		
Начислена зарплата сотруднику	20,23,26	70	35000	Расчетная ведомость
Удержан налог на доходы физических лиц	70	68/ НДФЛ	4550	Расчетная ведомость
Удержаны алименты	70	76	7000	исполнительный лист
Начислена зарплата сотруднику	20,23,26	70	28000	Расчетная ведомость
Удержан налог на доходы физических лиц	70	68/ НДФЛ	3640	Расчетная ведомость
Удержана сумма займа	70	73.1	5500	Договор займа, бухгалтерская справка
Начислена зарплата сотруднику	20,23,26	70	33000	Расчетная ведомость
Удержан налог на доходы физических лиц	70	68/ НДФЛ	4290	Расчетная ведомость
Удержан взнос на добровольное медицинское страхование	70	76	660	Заявление сотрудника Справка

Следует отметить, что важное значение в обеспечении правильности исчисления и удержаний из заработной платы имеет правило организованная служба внутреннего контроля на предприятии [14,15,16].

В заключение хотелось сказать, что современное развитие экономических процессов, по мнению ряда ученых, предполагает и значительное изменение процессов по управлению персоналом предприятия [17,18]. На современном этапе большое внимание уделяется кадровой документации: документам по принятию, переводу и увольнению со-

трудников, электронному документообороту [19,20,21], и инновационным технологиям [22,23], целые отделы, учебные заведения занимаются не просто поиском персонала, но и его обучением, развитием и мотивацией [24,25].

### *Литература*

1. Федеральный закон «О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации» от 22 ноября 2021 г. N 377-ФЗ.: <https://base.garant.ru>

2. Федеральный закон «О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации в части формирования сведений о трудовой деятельности в электронном виде» от 16 декабря 2019 г. № 439-ФЗ: <https://base.garant.ru>.

3. Федеральный закон «О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации в части регулирования дистанционной (удаленной) работы и временного перевода работника на дистанционную (удаленную) работу по инициативе работодателя в исключительных случаях» от 08.12.2020 № 407-ФЗ.: <https://base.garant.ru>

4. Федеральный закон «Об исполнительном производстве» от 02.10.2007 N 229-ФЗ (последняя редакция)

5. Клычова, Г. С. Основные принципы планирования кадрового аудита / Г. С. Клычова, А. Р. Закирова, В. Э. Кириллова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 14, № 2(53). – С. 132-138. – DOI 10.12737/article\_5d3e1733a32e65.64370462.

6. Камилова, Э. Р. Аудит кадрового делопроизводства как инструмент повышения качества управления человеческим капиталом экономического субъекта / Э. Р. Камилова // Современные тенденции формирования кадрового потенциала агропромышленного комплекса: в условиях научно-технологических вызовов и устойчивого развития сельских территорий : Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2017. – С. 72-78.

7. Развитие методического инструментария аттестации персонала сельскохозяйственного предприятия / Г. С. Клычова, А. Р. Закирова, А. С. Клычова, И. М. Гимадиев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 14, № 3(54). – С. 162-166. – DOI 10.12737/article\_5db99157a606b9.72827415.

8. Клычова, Г. С. Правовое обеспечение развития методологии бухгалтерского учета в субъектах малого и среднего предпринимательства аграрного сектора / Г. С. Клычова, И. Ф. Хусаинов,



Э. Н. Фахретдинова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 9, № 2(32). – С. 21-27.

9. Клычова, Г. С. Минимальный размер оплаты труда - значение и основные направления его использования / Г. С. Клычова, А. Р. Закирова, Э. Н. Фахретдинова // Проблемы развития малого и среднего бизнеса на селе в условиях цифровой трансформации экономики: Материалы международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 175-182.

10. Организация агробизнеса / Д. И. Файзрахманов, И. Г. Гайнутдинов, Г. С. Клычова [и др.]. – Казань : Казанский государственный аграрный университет, 2017. – 328 с. – ISBN 978-5-905201-29-5.

11. Фахретдинова, Э. Н. Рекомендации по совершенствованию отчетности по учету труда и его оплаты / Э. Н. Фахретдинова, Э. Ф. Сибгатуллина // Развитие бухгалтерского учета и аудита в условиях цифровой экономики : Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2019. – С. 288-292.

12. Закирова, А. Р. Использование информационных технологий в автоматизации бухгалтерского учета и аудита расчетов с персоналом по оплате труда / А. Р. Закирова, Е. Г. Васильева // Развитие бухгалтерского учета и аудита в условиях цифровой экономики : Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – Казань, 2019. – С. 65-71.

13. Клычова, Г. С. Организация электронного кадрового документооборота в условиях цифровизации сведений о трудовой деятельности / Г. С. Клычова, Э. Н. Фахретдинова, Р. И. Нуриева // Развитие бухгалтерского учета и аудита в условиях цифровой экономики : Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 129-135.

14. Сафиуллин, Н. А. Контроль и надзор за деятельностью государственных и муниципальных служащих / Н. А. Сафиуллин, А. С. Клычова, Ч. А. Осипова // Актуальные проблемы бухгалтерского учета и аудита в условиях стратегического развития экономики : Сборник научных трудов по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции молодых ученых. – Казань, 2022. – С. 1033-1039.

15. Реализация и функционирование внутреннего аудита на сельскохозяйственных предприятиях / Э. Р. Салахутдинова, Э. Н. Фахретди-

нова, А. Ж. Махаева, А. Э. Фаизова // Профессия бухгалтера - важнейший инструмент эффективного управления сельскохозяйственным производством : Сборник научных трудов по материалам X Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 730-739.

16. Теоретические основы обеспечения экономической безопасности в системе управления персоналом предприятия / Г. С. Клычова, А. Р. Закирова, Н. Р. Залялова, Р. И. Нуриева // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 14. – № 4-2(56). – С. 107-113.

17. Методический инструментарий обеспечения экономической безопасности в системе управления персоналом предприятий / Г. С. Клычова, А. Р. Закирова, А. Ф. Дятлова [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 15. – № 3(59). – С. 107-113..

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

19. Влияние цифровизации экономики на бухгалтерский учет / Л. М. Мавлиева, К. А. Парфенова, Э. Р. Хабибрахманова, А. Резяпова // Развитие бухгалтерского учета и аудита в условиях цифровой экономики : Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 159-164.

20. Фахретдинова, Э. Н. Влияние развития информационных технологий на методику бухгалтерского учета малых предприятий / Э. Н. Фахретдинова, Г. С. Клычова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 12. – № 3(45). – С. 129-132.

21. Оценка развития цифровой экономики / А. Т. Каримова, Э. Ф. Амирова, Л. В. Михайлова, Ф. Ф. Гатина // Научные исследования молодых ученых : Материалы I Международной научно-практической конференции. Том 2. – Казань, 2022. – С. 148-155.

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

23. Сафиуллин, Н. А. Инновационные технологии в управление персоналом / Н. А. Сафиуллин, Л. М. Мавлиева, И. И. Залялиев // Актуальные проблемы бухгалтерского учета и аудита в условиях

стратегического развития экономики : Сборник научных трудов по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции молодых ученых. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 1040-1046.

24. Опыт Казанского ГАУ в подготовке инженерных и научных кадров для цифрового сельского хозяйства / А. Р. Валиев, Б. Г. Зиганшин, А. В. Дмитриев [и др.] // Инновации в сельском хозяйстве. – 2018. – № 4(29). – С. 434-442.

25. Приоритеты развития АПК Республики Татарстан и роль Казанского ГАУ в его кадровом обеспечении как лидирующего аграрного вуза / Д. И. Файзрахманов, Ф. Т. Нежметдинова, А. Р. Валиев, Б. Г. Зиганшин // Разработка системы профессионально-общественной аккредитации образовательных программ сельскохозяйственного профиля в Российской Федерации : Сборник научных трудов. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, 2017. – С. 116-131.

*© Фахретдинова Э. Н., Мавлеева Л. М.,  
Нуриева Р. И., Муллахметова А. А., 2023*

## МЕТОДЫ ФОРМИРОВАНИЯ БИЗНЕС-ИДЕЙ

**Фролова Оксана Николаевна**

*кандидат экономических наук, доцент*

*Башкирский государственный аграрный университет, Уфа*

Аннотация: В статье формулируется понятие «предпринимательская идея». Далее предложена авторская классификация методов формирования бизнес-идей. Выявлены проблемы, связанные с формированием идей предпринимателями России, и намечены пути их решения.

Ключевые слова: бизнес-модели, предпринимательская идея, Башкортостан, бизнес-идея, предприниматель.

## METHODS OF FORMING BUSINESS IDEAS

**Frolova Oksana Nikolaevna**

*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor*

*Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia*

Abstract: The article formulates the concept of "entrepreneurial idea". Further, the author's classification of methods of forming business ideas is proposed. The problems associated with the formation of ideas by Russian entrepreneurs are identified, and ways to solve them are outlined.

Keywords: business models, entrepreneurial idea, Bashkortostan, business idea, entrepreneur

В настоящее время существует огромное количество определений предпринимательской идеи, как в научных кругах, так и в бизнес-среде. Например, Википедия дает такое толкование: *бизнес-идея – это идея, которая может быть использована для построения новой компании или нового направления деятельности в уже работающей компании.* По нашему мнению, предпринимательская идея – это концепция коммерческих способов, методов, методик, реализация которых может позволить получить экономическую выгоду от предоставления ценности товара конечным потребителям.

Работающие на рынке предприниматели по-своему приходят к выбору собственной бизнес-идеи. Существующие классификации методов отбора бизнес-идей не всегда отражают мысли предпринимателей

по выбору бизнес- модели. По- нашему мнению итогом такого мыслительного процесса должна стать следующая классификация методов отбора бизнес-идеи:

1. Чего лично мне не хватает
2. Интернет- статистика
3. Хобби- увлечение
4. Франчайзинг
5. Возможности окружающей среды
6. Психологический
7. Собственный опыт
8. Онлайн- агрегаторы бизнес- идей
9. Советы друзей и родственников
10. Трендвотчинг
11. SCAMPER
12. Другие

1) «Чего лично мне не хватает». Метод предлагает всем оглянуться на свою жизнь, жизнь людей, которые окружают вас и сформулировать имеющиеся жизненные проблемы. А затем ответить на вопрос, каким образом я- как предприниматель- могу решить возникшую проблему.

2) Интернет – статистика. Метод предполагает использования статистики запросов в любом интернет браузере (Wordstat Yandex.ru и др.). Wordstat Yandex - это бесплатный сервис Яндекса, предназначенный для оценки пользовательского интереса к различным тематикам и подбора ключевых слов для SEO-оптимизации и контекстной рекламы. С целью понимания актуальности бизнес-идеи необходимо в выбранном сервисе вбить поочередно запросы, к примеру, «купить мясо – баранину» и «продать мясо-баранину». В итоге целесообразно сформировать таблицу.

Таблица 1 – Спрос и предложение на рынке овцеводства Республики Башкортостан, февраль 2022г.

Наименование продукции	Спрос	Предложение
Баранина	43	13
Овечья шерсть	35	13
Овечья шкура	13	-

Таким образом, бизнес- модель развитие овцеводства в Республике Башкортостан – актуальная бизнес-идея. Правда, для метода харак-

терна некоторая субъективность – в качестве показателей выступает количество запросов интернет-пользователей. Показатель количества продукции для покупки или продажи отсутствует.

3) Хобби, увлечение. Не раз, увлечение чем –то (овладение танцевальным искусством, азами кулинарии, деревянным домостроением и др.) становилось источником получения для предпринимателя если не основного, то дополнительного дохода.

4) Психологический метод. В основе метода заполнение таблицы.

Что я умею делать	Что я люблю делать
Шить	Играть с детьми
Играть в настольный теннис	Изучать поведение животных
Ухаживать за животными	...

Затем, начинаем соединять пары левой и правой частей таблицы. Так, пара «шить- играть с детьми» может натолкнуть на реализацию бизнес- модели «Пошив детской одежды» или «Обучение детей младшего школьного возраста швейному искусству» и т.д.

5) Собственный опыт. Многие предприниматели перед началом официальной работы на рынке уже имеют некоторый практический опыт, обладают компетенциями, необходимыми для реализации бизнес- модели.

6) Франчайзинг. Франчайзинг- это аренда уже известной товарной марки. С 2019г. Сбербанк запустил свой первый каталог франшиз и начал активно его продвигать. С полным каталогом франшиз можно познакомиться на сайте этого банка. Единственное, что огорчает – что до сих пор нет кредита на франчайзинг, который бы отличался сниженной ставкой по- сравнению со стартом бизнеса с нуля.

7) Советы друзей, родных, знакомых.

8) Возможности окружающей среды. Метод рекомендует взглянуть на основные тенденции, характерные для настоящего периода времени. Так, например, внимание правительства РФ к увеличению рождаемости спровоцировало появление большого количества магазинов, торгующими детскими товарами, детских центров, частных детских садов; увеличение количества людей 55+ повлияло на рост услуг именно для этой категории людей (курсы финансовой грамотности, языковые школы); период пандемии показал интерес современных предпринимателей к интернет торговле и т.д. [1,2].

9) Очень много идей представлено на сайтах-агрегаторах бизнес-идей. Таких сайтов в Интернете Вы найдете не одну тысячу. Минусом агрегаторов является то, что идеи для малого бизнеса кочуют из одного сайта в другой. Плюс в том, что многие идеи подкрепляются кратким бизнес-планом, позволяющим увидеть картину в целом. Однако такие бизнес-планы требуют актуализации под ту территорию, на которой Вы планируете реализовывать свой проект, и текущие цены. Один из крупнейших в мире сайтов специализирующихся на бизнес-планировании - Bplans с 1.3 миллионом ежемесячных посещений. Рекомендуем в качестве просмотра Openbusiness.ru – крупнейший в России каталог бизнес-идей и бизнес-планов с расчетами. БИБОСС – самый большой электронный каталог франшиз в России.

10) Трендвотчинг. Трендвотчинг (англ. trend watching — буквально «наблюдение за трендами») - практика регулярного отслеживания потребительских и индустриальных трендов, включающая оценку и прогнозирование факторов (спроса, предложения), применяемая компаниями для создания инновационных продуктов, услуг и коммуникаций. Мониторить тренды не просто, поэтому этим делом должен заниматься специалист. Трендвотчер - это специалист, который изучает изменения в экономике, политике, науке, культуре и общественной жизни. Эти изменения и есть тренды. Трендвотчер рассматривает информационную повестку и исследует аудиторию. С помощью полученных данных он прогнозирует изменения существующих потребительских предпочтений и формирует новые. Позже, на их основе бизнесу даются рекомендации. Например, с помощью карты трендов Ричарда Уотсона, можно определить, какие потребительские группы помогут расширить бизнес в ближайшие три-пять лет, а какие за это время вырастут.

11) Другие методы.

Наиболее распространенные ошибки выбора бизнес- идеи:

- владелец бизнеса занимается нелюбимым делом;
- предприниматель не владеет необходимыми знаниями о нише, в которой развивает свое дело;
- товар или услуга не удовлетворяют потребностей клиентов;
- не сформулирована миссия организации;
- высокая конкуренция.

### *Литература*

1. К вопросу государственной поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства / Ф. Н. Авхадиев, М. М. Хисматуллин, И. Г.

Гайнутдинов, М. М. Хисматуллин // Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. Казань, 2022. С. 23-31.

2. Проблемы государственной поддержки малого предпринимательства / Нурмухаметова М.В., Ишмуратов Р.Р., Куракова Ч.М., Клычова А.С. // Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции посвященной 100-летию Казанского государственного аграрного университета. Казань, 2022. С. 210-216.

3. Complex development of a digital platform of the agricultural economy / E. F. Amirova, I. N. Safiullin, A. I. Sakhbieva, T. G. Aygumov // International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2021) : Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources, Kazan, 28–29 мая 2021 года. Vol. 37. – Kazan: EDP Sciences, 2021. – P. 00014. – DOI 10.1051/bioconf/20213700014.

4. Technical and Economic Assessment of Local Power Supply Systems for Agro-Industrial Production in the Digital Economy / V. T. Vodyannikov, E. V. Khudyakova, M. M. Nizamutdinov [et al.] // International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2021) : Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources, Kazan, 28–29 мая 2021 года. Vol. 37. – Kazan: EDP Sciences, 2021. – P. 00132. – DOI 10.1051/bioconf/20213700132.

5. Кириллова, О. В. Цифровизация отраслей АПК в национальной экономике: состояние и перспективы / О. В. Кириллова, Э. Ф. Амирова, Г. П. Захарова // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития : Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 161-166.

© Фролова О.Н., 2023



УДК 638.1: 339.1

## **ИССЛЕДОВАНИЕ РЫНКА ПРОДУКЦИИ ПЧЕЛОВОДСТВА И ТРЕНДОВ ДЛЯ ЗАПУСКА НОВОГО ПРОИЗВОДСТВА**

***Халиуллин Дамир Тагирович***

*кандидат технических наук, доцент*

***Хусаинов Рафис Ринатович***

*инженер*

*Казанский государственный аграрный университет, Казань*

Аннотация. В статье рассматривается текущее состояние рынка продуктов пчеловодства в Российской Федерации и в Республике Татарстан, показатели потребления меда и продуктов его переработки, тенденции дальнейшего развития отрасли. Выполнен анализ возможности вывода на рынок нового оборудования для извлечения перги из сот. Проведенный анализ позволил определить размер и темп роста рынка, выявить потенциальных конкурентов, планируемой к разработке устройства, и уровень рентабельности производства.

Ключевые слова: пчеловодство, перга, соты, пчелы, воск, гранулы, малогабаритное устройство.

## **MARKET RESEARCH OF BEEKEEPING PRODUCTS AND TRENDS FOR LAUNCHING A NEW PRODUCTION**

***Khaliullin Damir Tagirovich***

*Ph.D. of Technical Sciences, Associate Professor*

***Khusainov Rafis Rinatovich***

*engineer*

*Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia*

Abstract. The article examines the current state of the market of bee products in the Russian Federation and in the Republic of Tatarstan, indicators of honey consumption and products of its processing, trends in the further development of the industry. The analysis of the possibility of bringing new equipment for extracting perga from honeycombs to the market has been carried out. The analysis made it possible to determine the size and growth rate of the market, identify potential competitors planned for the development of the device, and the level of profitability of production.

Key words: beekeeping, honeycomb, bees, wax, granules, small-sized device.

Продовольственная безопасность и здоровье нации путем снабжения экологически чистыми и высококачественными продуктами питания Российского рынка является стратегической целью, которая стоит перед отечественными товаропроизводителями [1...4]. Важной составляющей представляют современные технологии и высокопроизводительное оборудование [5...8]. Особым направлением решения этой задачи является развитие пчеловодства – исключительной отрасли сельского хозяйства. Благодаря этой отрасли человек получает мёд, пыльцу, пергу, пчелиный яд, прополис и другие продукты, необходимые для здоровья. Кроме того, пчёлы опыляют энтомофильные культуры, тем самым повышая их урожайность и улучшая качества плодов [9].

Пчеловодство представляет собой практику содержания колоний медоносных пчел для получения различных продуктов, в том числе меда, пчелиного воска, прополиса, маточного молочка, медвяной росы и пыльцы. Спрос на эти продукты пчеловодства постоянно растет во всем мире из-за растущей осведомленности потребителей об их полезных свойствах.

По химическому составу и лечебным качествам перга — один из наиболее ценных продуктов пчеловодства. Это незаменимый белковый корм для пчел. Ее успешно применяют в медицине, косметической, пищевой и витаминной промышленности [10...12].

Успешность реализации бизнес-идеи основана актуальностью проекта, потенциальной эффективностью и прибыльностью, обусловленной большим объемом рынка: в России около 3,5 млн. пчелосемей и из них только примерно от 300 тыс. получают пергу, вследствие отсутствия эффективной технологии и оборудования у пчеловодов. По стоимости перга на рынке в 8...10 раз дороже меда и спрос на данный продукт высок и стабилен. Но несмотря на это, в настоящее время объем переработки пчелиных сот и извлечения из них гранул перги очень мал: примерно только с 10 % всех пчелосемей получают пергу, а от остальных перга отправляется в отходы при перетопке сотов, снижая при этом выход воска. Это связано с отсутствием специализированного оборудования у пчеловодов личных подсобных хозяйств, доля которых от общего количества пчелосемей в Российской Федерации составляет более 92 %. Серийно выпускаемое оборудование для получения гранул перги

сравнительно дорогое, так как предназначено в основном для больших объемов промышленного производства.

Таким образом, можно сделать вывод о необходимости разработки новых технических решений, позволяющих небольшим пчеловодческим хозяйствам и частным фермерам, занимающимся пчеловодством, после главного медосбора можно получить более широкий перечень продуктов пчеловодства, не обладая при этом энергоемким и дорогостоящим оборудованием, используемым, как правило, в крупных пасеках [13, 14].

Но для старта любого проекта, необходимо выполнить полный анализ рынка: определить размер и темп роста, выявить потенциальных конкурентов и уровень рентабельности отрасли, что и является целью данной работы.

Мировой рынок пчеловодства оценивается в 10,3 млрд. долларов США в 2022 году (Global Industry Analytics Inc.). В России пчеловодством занимаются около полутора миллионов человек, по словам экспертов, выступавших на онлайн-конференции, организованной ТАСС в 2021 году. При стоимости разрабатываемого устройства 20 тыс. руб., рынок TAM составит 30 млрд. руб. Предположительно, 20% пчеловодов занимается извлечением перги, тогда рынок SAM составит 6 млрд. руб. Ожидается занять не менее 5% рынка, что составляет – 300 млн. руб. (рынок SOM). Потребность в устройствах для производства перги напрямую зависит от развития отрасли в целом. По данным Global Industry Analytics Inc, прогнозируемый темп роста мирового рынка пчеловодства составляет 3,6% [16].

Разработкой устройств для извлечения перги занимается небольшое количество организаций. Среди них такие высшие учебные и научные учреждения как Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Рязанский государственный агротехнический университет имени П.А. Костычева", Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ" (ФГБНУ ФНАЦ ВИМ) или отдельные организации, ориентированные на сельское хозяйство, как Научно-внедренческое предприятие «БашИнком» [15].

Уровень удовлетворения спроса средний – существуют аналоги, выполняющие функцию извлечения перговых гранул из пчелиных сот. Существует потребность в более эффективном устройстве при более низкой цене.

Для того чтобы оценить динамику продаж, рассмотрим выручку компании Общество с ограниченной ответственностью "Карельский пче-

лоцентр - "Пчеландия", которая реализует инвентарь и оборудование для пчеловодства, в том числе устройства для извлечения перги. В 2018 году выручка составляла 37,6 млн. руб., прибыль 3,5 млн. руб., в 2020 году выручка выросла до 45,1 млн. руб., а прибыль до 4,6 млн. руб. Наблюдается положительная динамика. На рисунке 1 показана динамика выручки синим цветом и чистой прибыли серым цветом.

Согласно исследованию рынка, опубликованному Global Industry Analytics Inc, мировой рынок пчеловодства достигнет \$ 11,8 млрд. к 2026 году. Ожидается, что росту мирового рынка будет способствовать высокий спрос на мед и другие продукты пчеловодства во всем мире в сочетании с фактором недостаточной доступности. Спрос на продукты пчеловодства постоянно растет во всем мире из-за повышения осведомленности потребителей об их полезных свойствах [16, 17].

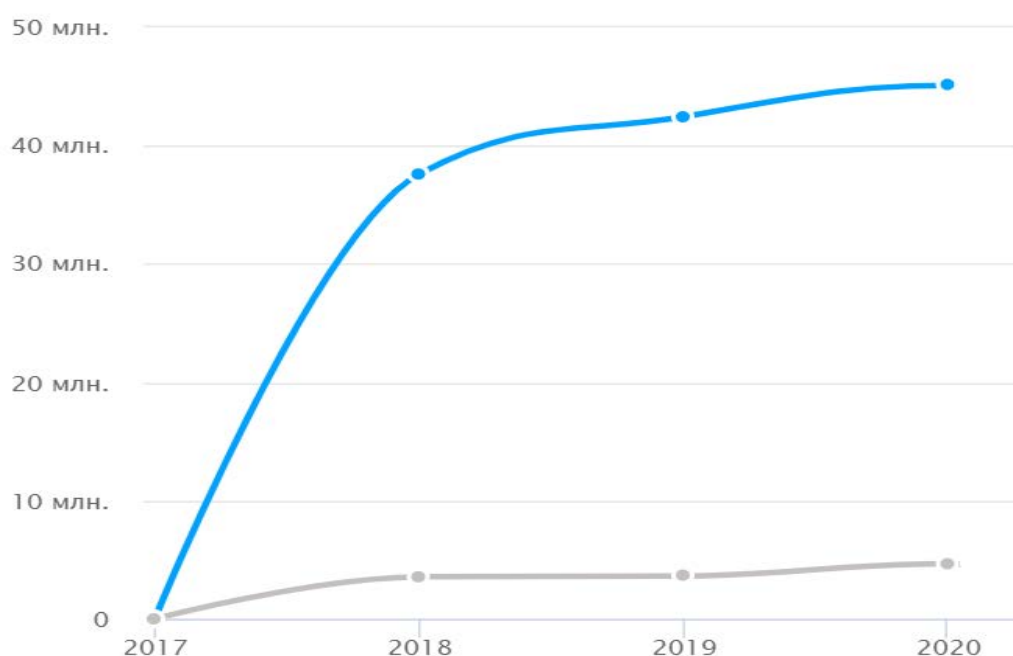


Рисунок 1 – Выручка ООО «Карельский пчелоцентр – «Пчеландия» за 2017-2020 гг., млн.руб.

Во всех основных странах-производителях постоянно создаются новые пчелосемьи, чтобы соответствовать растущему спросу на продукты пчеловодства. В дальнейшем также повысится осведомленность об устойчивых методах содержания пчел. Растущая осведомленность о важности пчел для нашей экосистемы заставит селекционеров применять устойчивые методы, такие как поддержание местной популяции пчел, использование ульев с верхней решеткой, усиление контроля над пчелами и т.д.

В России республика Башкирия до 2031 года планирует направить на развитие пчеловодства 1,101 млрд. рублей, соответствующая комплексная программа на 2019-2030 годы размещена на официальном портале региональной правовой информации.

Основными и потенциальными конкурентами являются:

1. Научно-внедренческое предприятие «БашИнком» – ведущее биотехнологическое предприятие России. По оценке Министерства экономического развития Российской Федерации, компания является лидером биотехнологической отрасли и «Национальным чемпионом» проекта Минэкономразвития России «Поддержка частных высокотехнологических компаний-лидеров». ВП «БашИнком» ведет сотрудничество с 50 НИИ и аграрными университетами по разработке и испытанию эффективности биопрепаратов и биоактивированных удобрений. 30 лет успешной работы в отрасли биотехнологий. Создали устройство для извлечения перги «Перговик Зайниева».

2. Более 30 лет сотрудники ФГБОУ «ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А.Костычева»» совершенствуют технологию извлечения перги из сотов и проектируют новые машины для механизации процессов. В настоящее время разработаны технологическая линия и комплект машин для механизированного извлечения перги из сотов.

Рентабельность продаж ведущего биотехнологического предприятия России НВП «БашИнком» за 2021 год составила 8,8%, что свидетельствует о достаточном уровне рентабельности данной отрасли.

Проведенный анализ позволил определить размер и темп роста рынка, выявить потенциальных конкурентов, планируемой к разработке устройства, и уровень рентабельности отрасли. Потенциальными покупателями устройства могут быть частные компании (сегмент B2B) и физические лица (сегмент B2C). Спрос на продукцию пчеловодства растущий и превышает предложение. Следовательно, высок спрос и на устройства для эффективного производства такой продукции, в частности перги.

### *Литература*

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

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

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

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

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

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

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

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

9. Виноградов, А. Н. Инновационные технологии в растениеводстве и животноводстве / А. Н. Виноградов, Д. Т. Халиуллин, Р. Р. Хусаинов // Научное сопровождение технологий агропромышленного комплекса: теория, практика, инновации: Научные труды I-ой Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 255-258.

10. Разработка устройства для извлечения перги / Б. Г. Зиганшин, Д. Т. Халиуллин, А. В. Дмитриев, Р. Р. Хусаинов // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский ГАУ, 2020. – С. 7-13.

11. Классификация способов и устройств для извлечения перги / Р. Р. Хусаинов, Б. Г. Зиганшин, Д. Т. Халиуллин, Н. А. Мухаметзянов // Со-

временные достижения аграрной науки: Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань: Казанский ГАУ, 2021. – С. 187-193.

12. Хусаинов, Р. Р. Исследование сепараторов воскоперговой массы / Р. Р. Хусаинов, Д. Т. Халиуллин, Н. А. Мухаметзянов // Современные достижения аграрной науки: научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань: Казанский ГАУ, 2020. – С. 215-223.

13. Патент № 2737247 С1 РФ. Устройство для извлечения перги: № 2020118658 : заявл. 28.05.2020 : опубл. 26.11.2020 / Д. Т. Халиуллин, А. В. Дмитриев, Б. Г. Зиганшин, Р. Р. Хусаинов ; заявитель ФГБОУ ВО Казанский ГАУ.

14. Патент № 2715663 С1 РФ. Устройство для извлечения перги из перговых сотов: № 2019117443 : заявл. 04.06.2019 : опубл. 02.03.2020 / Д. Т. Халиуллин, А. В. Дмитриев, Б. Г. Зиганшин [и др.] ; заявитель ФГБОУ ВО Казанский ГАУ.

15. Хусаинов, Р. Р. Анализ конструкций пергоочистительных машин / Р. Р. Хусаинов, Д. А. Юнусов, Д. Т. Халиуллин // Агроинженерная наука XXI века : Научные труды региональной научно-практической конференции. – Казань: Казанский ГАУ, 2018. – С. 277-281.

16. Аналитическое агентство Global Industry Analysts Inc <https://www.strategyr.com> (дата обращения 01.2023)

17. Мухаметгалиев, Ф. Н. Современное состояние и проблемы развития технической базы сельского хозяйства / Ф. Н. Мухаметгалиев, Э. Ф. Амирова, Ф. Ф. Садриева // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 841-850.

18. Complex development of a digital platform of the agricultural economy / E. F. Amirova, I. N. Safiullin, A. I. Sakhbieva, T. G. Aygumov // International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2021) : Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources, Kazan, 28–29 мая 2021 года. Vol. 37. – Kazan: EDP Sciences, 2021. – P. 00014. – DOI 10.1051/bioconf/20213700014.

© Халиуллин Д.Т., Хусаинов Р.Р., Шарафутдинов С.Р., 2023

## РАЗВИТИЕ МЕЛИОРАЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

**Хисматуллин Марсель Мансурович**  
*доктор сельскохозяйственных наук, доцент*  
**Авхадиев Фаяз Нурисламович**  
*кандидат экономических наук, доцент*  
**Хисматуллин Марс Мансурович**  
*доктор сельскохозяйственных наук*  
**Гайнутдинов Ильгизар Гильмутдинович**  
*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент*  
**Михайлова Лилия Валериковна**  
*старший преподаватель*  
*Казанский государственный аграрный университет*

Аннотация. В работе изучены вопросы развития мелиорации в Республике Татарстан. Проанализированы факторы, влияющие на экономическую эффективность сельскохозяйственного производства. Рассмотрены меры государственной поддержки мелиоративной отрасли республики в рамках реализации федеральных и республиканских государственных программ, оценена их результативность. В результате проведенного анализа и оценки уровня развития орошаемого земледелия установлено, что полтора процентов площади пашни на орошении обеспечивает производство до 18,5% валовой продукции растениеводства республики. Выявлены проблемные точки сдерживающие поступательное развитие отрасли.

Ключевые слова: мелиоративное хозяйство, орошаемое земледелие, государственная поддержка, плодородие почв.

## DEVELOPMENT OF LAND RECLAMATION IN THE REPUBLIC OF TATARSTAN

**Khismatullin Marsel Mansurovich**  
*Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor*  
**Avkhadiev Fayaz Nurislamovich**  
*PhD in Economics, Associate Professor*  
**Khismatullin Mars Mansurovich**  
*Doctor of Agricultural Sciences*  
**Gainutdinov Ilgizar Gilmutdinovich**



*PhD in Agricultural Sciences, Associate Professor*  
**Mikhaylova Liliya Valerikovna**  
*Senior Lecturer*  
*Kazan State Agrarian University*

**Abstract.** The paper studies the issues of melioration development in the Republic of Tatarstan. The factors influencing the economic efficiency of agricultural production are analyzed. The measures of state support for the ameliorative sector of the republic within the framework of federal and republican state programs are considered and their effectiveness is evaluated. As a result of the analysis and evaluation of the level of development of irrigated agriculture it has been revealed that one and a half percent of irrigated arable land area ensures production of up to 18.5 percent of gross crop production of the republic. The problem points restraining the progressive development of the branch have been revealed.

**Key words:** meliorative farming, irrigated agriculture, state support, soil fertility.

**Введение.** Современные реалии геополитическая и геоэкономическая ситуация в мире обуславливает решение новых задач, и достижение новых целей. Среди которых одним из ключевых является обеспечение Российской Федерацией продовольственной безопасности и более полное продовольственное обеспечение населения. В свою очередь это зависит не только от эффективности деятельности хозяйствующих субъектов на земле, но и от состояния факторов сельскохозяйственного производства. Основным фактором сельскохозяйственного товаропроизводства была и остается земля, на плодородие которой отрицательно влияют отчуждение питательных веществ с урожаем, дегумификация и эрозия почв, увеличение антропогенной нагрузки, высокая распаханность сельскохозяйственных угодий приводящая к разрушению природных ландшафтов и экосистем [1, 2].

Исследования проводились с целью анализа современного состояния мелиорации и разработки научно-обоснованных и экономически эффективных предложений и рекомендаций для ее развития.

Одним из общепризнанных и эффективных способов сохранения и повышения плодородия почв и повышения экономической эффективности сельскохозяйственного производства считается мелиорация [3, 4, 5].

Проведенные исследования свидетельствуют, что экономически развитые страны мира вышли на 40-50% мелиорируемой пашни: так в

США мелиорировано 40% пашни, в Китае - 54%, в Индии – 40 %, во Франции 25%, Германии - 42%, Англии, Турции и Израиле - более 85% мелиорированной пашни. В них выращивается около 80 % всей растениеводческой продукции мира, в мировом масштабе мелиорирована 17% сельхозугодий, с которых получают до 50% всей производимой сельхоз продукции [6, 7, 8].

Анализ многолетней динамики агрометеорологических ресурсов в Республике Татарстан, проведенный учеными Татарского научно-исследовательского института сельского хозяйства (ТатНИИСХ), показывает, что:

- за 15 лет температура оказалась выше среднемноголетних значений: в летний период в 13 случаях, в зимний период в 10 случаях;

- увеличивается общая сумма активных температур, что приводит к росту частоты засушливых явлений. Скорость потепления на территории РТ по сравнению с прошлым веком возросла в пять раз: с  $0,10^{\circ}\text{C}$  до  $0,49^{\circ}\text{C}$  за десятилетие. При этом темпы потепления зимнего и вегетационного периодов практически сравнялись между собой. Теплообеспеченность вегетационного периода в РТ в виде суммы эффективных температур воздуха свыше  $10^{\circ}\text{C}$  в последней четверти XX века составляла  $880^{\circ}\text{C}$ , а в среднем за два десятилетия XXI века достигла  $1080^{\circ}\text{C}$ . В 2020 году впервые за всю историю метеонаблюдений сумма активных температур достигла 1458 градусов, при норме 1030 градусов (данные м/с ТатНИИСХ);

- наблюдается отчетливая тенденция увеличения количества дней с максимальной температурой воздуха выше  $25^{\circ}\text{C}$ ., а также числа дней с относительной влажностью 30% и менее;

- уменьшилось глубина промерзания (на 68%), а полное оттаивание почвы в среднем стало происходить на 22 дня раньше среднемноголетних сроков. За счет сокращения зимы увеличился период с положительными среднесуточными температурами воздуха и на 21 день увеличился период активной вегетации со среднесуточной температурой воздуха выше  $10^{\circ}\text{C}$ . Уменьшение глубины промерзания ведет к уменьшению глубина естественного разрыхления почвы и уплотнению подпахотных горизонтов. Т.е. возрастает роль механического глубокого рыхления;

- уменьшается количество атмосферных осадков в весенне-летний период. Это особенно заметно за последние 40 лет. Особенно убавились осадки в периоды «май-июнь» и «август-сентябрь» (на 13,6%) (Шайтанов 2021) [9].

Одним из наиболее значимых проблем стоящих перед аграриями Республики Татарстан и требующих прямой государственной поддержки является прогрессирующая деградация почвенного покрова и снижение ее плодородия в результате, как антропогенного воздействия человека, так и воздействия естественно-природно-климатических факторов таких как: большая расчлененность территории большими и малыми реками (более 3 тыс. рек, образующие густую речную сеть, на 1 км<sup>2</sup> приходится от 1 до 3 км рек и речек), овражной сетью (21 тысяч оврагов общей протяженностью более 29 тыс. км., установлено, что только весенними талыми водами и ливневыми стоками в среднем с 1 га пашни смывается до 22 т плодородной почвы, что приводит к ежегодной потере в масштабе только Республики Татарстан до 700 тыс. т гумуса. Это сравнимо с внесением 10 млн. т органических удобрений) [2, 10], свыше 70 % площади сельхозугодий расположено на склонах различной крутизны: в том числе пашни на склонах крутизной: до 1 градуса – 42,4 %, 1–3 градуса – 52,0 %, 3–5 градусов – 5,6 %, высокая степень распаханности сельхозугодий (76,6 %) и низкая облесенность пашни (3,3 %, при оптимальных значениях 4,7...7,0 %) [12, 13]. Выявленная эрозионно-опасная площадь земель сельскохозяйственного назначения составляет 2263,2 тыс. га., из них процессам водной эрозии подвержено 1390 тыс. га (из них за последние 60 лет 925 тыс. га) пашни – 42 %, в том числе сильной степени – 6,7 %, средней – 254, слабой – 1129 тыс. га [14, 15]. По сравнению с 1960 годом только по причине эрозии почв площадь пашни в Республике Татарстан уменьшилась на 247,5 тыс. гектаров - это территория трех районов Республики [2].

Выше изложенные факторы способствовали признанию мелиорации в Республике Татарстан одним из приоритетных направлений развития, что подтолкнуло Правительство Республики Татарстан более активному участию в реализации федеральных программ по развитию мелиорации таких как: «Развитие мелиоративного комплекса России»; Федеральные проект «Экспорт продукции АПК»; Федеральная целевая программа «Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения» и принятию республиканских государственных программ: по капитальному ремонту гидротехнических сооружений (ГТС), по бурению скважин, установка водонапорных башен, технического перевооружения объектов мелиорации, известкования кислых почв [16, 17, 18]. Итого за период реализации программ на развитие мелиоративной отрасли республики было привлечено более 8 млрд. рублей (табл. 1, рис. 1).

Таблица 1. Источники финансирования мелиоративных работ в Республике Татарстан за 2015-2022 годы.

Источник финансирования	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Всего за 7 лет	2022 план
Из бюджета РФ	168	108	240	228	240	331	260	1575	726
Из бюджета РТ	460	519	498	450	386	591	921	3825	380
Средства хозяйств	205	176	261	95	91	123	88	1039	541
<b>ВСЕГО:</b>	<b>833</b>	<b>803</b>	<b>999</b>	<b>773</b>	<b>717</b>	<b>1045</b>	<b>1269</b>	<b>6439</b>	<b>1647</b>

По результатам реализации республиканских мелиоративных программ за последние 10 лет в Татарстане построено и реконструировано более 450 плотин и сложных гидротехнических сооружений (ГТС) в которых аккумулируются более 109 млн. м<sup>3</sup> воды, проложено более 300 км водопровода, что позволило дополнительно ввести в эксплуатацию 35 тыс. га орошаемых земель (более 6 тыс. га орошаемых земель введено в 2022 году), посажено лесополос 29,3 тыс. га (за 2011-2021 привлечено на лесомелиорацию 1 675 млн. рублей), защищено от эрозии 130 тыс. га сельхозземель [19, 20, 21].

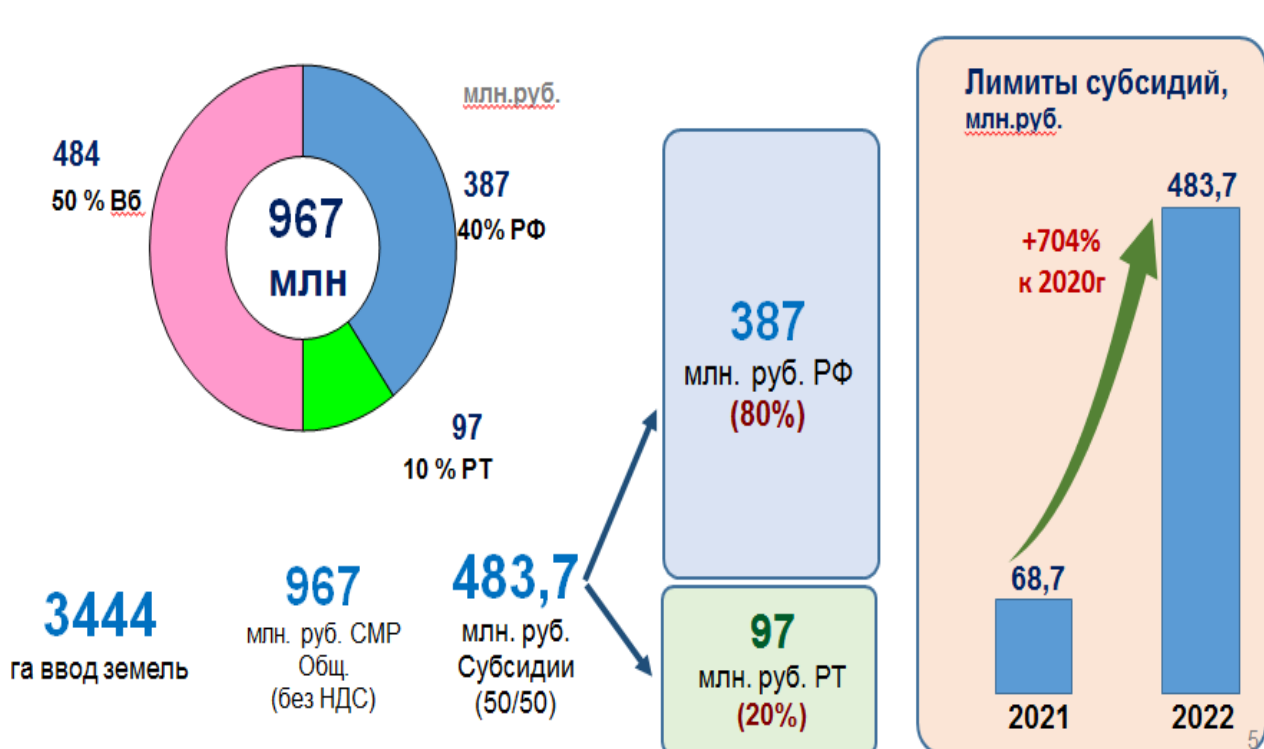


Рис. 1. Финансирование мелиоративных мероприятий в рамках реализации Национального проекта «Экспорт продукции АПК» на 2022г., 50/50 в Республике Татарстан

Таблица 2. Условия и меры государственной поддержки развития мелиоративной отрасли Республики Татарстан в 2022 году

	Софинансирование агро-мелиоративных работ из федерального и республиканского бюджета	Сумма на 2022 год, млн. руб.	
1.	Субсидии на известкование кислых почв	Возмещение 50% затрат на выполненные работы и разработку ПСД по факту завершения работ после отбора заявок МСХ РФ	141,7
2.	Субсидия по проекту «Экспорт продукции АПК	Возмещение 50% произведенных затрат на выполненные работы и разработку ПСД по факту ввода в эксплуатацию орошения культуртехнических работ после отбора заявок МСХ РФ	484,0
Из бюджета Республики Татарстан			
3.	Строительство, реконструкция и капитальный ремонт ГТС	Возмещение 100% затрат	150,0
4.	Субсидия на приобретение мелиоративной техники	Финансовое обеспечение до 70% затрат, включая НДС на основании отбора МСХиП РТ	100,0
5.	Субсидия на бурение скважин, установка башен	Возмещение 70% затрат на выполненные работы по факту ввода объекта в эксплуатацию на основании отбора заявок МСХиП РТ	33,0
6.	На проведение мероприятий в области химической мелиорации земель (известкование)	Возмещение 50% произведенных затрат на выполненные работы и разработку ПСД после завершения работ на основании отбора заявок МСХиП РТ	118,0
7.	Субсидии на проведение агролесомелиоративных мероприятий	Возмещение 50% произведенных затрат на выполненные работы и разработку ПСД по факту завершения работ после отбора заявок МСХиП РФ	150
8.	Внебюджетное финансирование		878,3

На современном этапе развития мелиоративного хозяйства Республики Татарстан, имеющиеся водные ресурсы позволяют обеспечить орошение более 400 тыс. га [22, 23, 24].

Выводы. Несмотря на высокую эффективность мелиорации в Республике Татарстан, объемы проделанных работ, реализацию федеральных целевых и региональных государственных программ, все же хозяйств, имеющих желание и возможности в них участвовать не много [25, 26]. Это в первую очередь связано с высокотехнологичностью и высокзатратностью оросительной мелиорации, не совершенством нормативно-правового регулирования вопросов развития мелиоративного хозяйства [27, 28]. Ряд предприятий аграрной сферы, особенно малые формы хозяйствования, сталкиваются с неподъемными финансовыми проблемами, связанными не только организацией материально технической стороны мелиоративного хозяйства, но и необходимостью проведения многочисленных экспертиз и разрешительных процедур для организации новых площадей орошаемого земледелия [29, 30].

#### *Литература*

1. К вопросу развития и экономической эффективности орошаемого земледелия / М.М. Хисматуллин, Ф.Н. Мухаметгалиев, М.М. Хисматуллин [и др.] // Финансовый бизнес. 2022. № 3(225). С. 68-73.

2. Хисматуллин, М.М. Развитие противозерозийной мелиорации в Республике Татарстан и ее эколого-экономическая эффективность / М. М. Хисматуллин, М. М. Хисматуллин // Научно-агрономический журнал. 2022. № 3(118). С. 23-30.

3. Валиев А.Р. Экономическая эффективность возделывания озимых зерновых культур на орошении / А.Р. Валиев, А.А. Лукманов, Р.Уллах. // Региональная экономика: теория и практика. 2022. Т. 20. № 9(504). С. 1719-1730.

4. Minnehametova, I. M. Conditions and Factors of Development of Agricultural Consumer Cooperatives / I. M. Minnehametova, L. F. Gafiullina // Cooperation and Sustainable Development: Conference proceedings, Moscow, 15–16 декабря 2020 года. – Cham: Springer Nature Switzerland, 2022. – P. 1241-1248.

5. Чекмарев П.А. Расширение видового набора многолетних трав - необходимое условие повышения эффективности поверхностного улучшения пойменных лугов / П. А. Чекмарев // Кормопроизводство. 2012. № 2. С. 10-12.

6. Шайтанов, О.Л. Оценка влияния глобального потепления на климат Татарстана / О. Л. Шайтанов, Р. М. Низамов, Е. И. Захарова // Зернобобовые и крупяные культуры. 2021. № 4(40). С. 102-112.
7. Валиев А.Р. Противозерозионная мелиорация в Республике Татарстан / А. Р. Валиев, Мухаметгалиев Ф.Н., Асадуллин Н.М., Уллах Р. // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2022. Т. 17. № S2(66). С. 47-54.
8. Хисматуллин, М. М. Агроэнергетическая и экономическая эффективность поверхностного улучшения пойменных лугов / М. М. Хисматуллин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2010. Т. 5. № 1(15). С. 120-122.
9. Миннуллин Г.С. Химический состав и питательность кормов из многолетних трав в зависимости от фона минерального питания и сроков их уборки / Г. С. Миннуллин, Л. Т. Вафина, Ф. Н. Сафиоллин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2011. Т. 6. № 1(19). С. 160-162.
10. Хисматуллин, М. М. Ресурсосберегающие приемы поверхностного улучшения пойменных лугов лесостепи Поволжья / М. М. Хисматуллин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2010. Т. 5. № 1(15). С. 123-125.
11. Миннуллин Г.С. Фоны минерального питания люцерновых агроценозов и урожайность последующей культуры полевого севооборота - яровой пшеницы ЭКАДА 70 на серых лесных почвах Республики Татарстан / Г. С. Миннуллин, С. В. Сочнева // Зерновое хозяйство России. 2017. № 2(50). С. 29-33.
12. Хисматуллин, М.М. Практические приёмы частичной замены минеральных удобрений листовой подкормкой многолетних трав на серых лесных почвах Среднего Поволжья / М.М. Хисматуллин, М.М. Хисматуллин, Ф. Н. Сафиоллин // Кормопроизводство. 2019. № 7. С. 12-18.
13. Хисматуллин, М.М. Достижения республики Татарстан в мелиорации / М. М. Хисматуллин // Сахар. 2016. № 11. С. 20-23.
14. Сафиоллин Ф.Н. Практические приёмы частичной замены минеральных удобрений листовой подкормкой многолетних трав на серых лесных почвах Среднего Поволжья / Ф. Н. Сафиоллин // Кормопроизводство. 2019. № 7. С. 12-18.
15. Состояние мелиоративной отрасли в Республике Татарстан и основные пути её развития / А.М. Сабиров, Д.И. Файзрахманов, А.М. Залаков, А.Ш.Зарипов // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2015. Т. 10. № 4(38). С. 10-15.

16. Хисматуллин, М. М. Продуктивность и динамика плодородия полей орошения при применении навозных стоков животноводческих комплексов в Республике Татарстан / М. М. Хисматуллин // Плодородие. 2022. № 2(125). С. 62-67.

17. Хисматуллин, М. М. Мелиорация в Республике Татарстан: современное состояние, проблемы и перспективы / М. М. Хисматуллин, М. М. Хисматуллин, Р. Уллах // Региональная экономика: теория и практика. 2022. Т. 20. № 1(496). С. 168-185.

18. Хисматуллин, М. М. Цифровые технологии в орошаемом земледелии / М. М. Хисматуллин // . – 2022. – № 2. – С. 28-31.

19. Экономические показатели применения антистрессовых и фитогормонных препаратов на посевах ярового рапса Руян в почвенно-климатических условиях Республики Татарстан / Ф. Н. Сафиоллин, С. Р. Сулейманов [и др.] // Финансовый бизнес. – 2021. – № 6(216). – С. 192-196.

20. Хафизов, Д. Ф. Некоторые проблемы формирования предпринимательской среды в аграрной сфере / Д. Ф. Хафизов, М. М. Хисматуллин, М. М. Хисматуллин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2010. – Т. 5, № 4(18). – С. 101-102.

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

22. Зависимость эффективности аграрного бизнеса от внешних и внутренних факторов (на примере Республики Татарстан) / И. Г. Гайнутдинов, Ф. Н. Мухаметгалиев [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 17, № 1(65). – С. 108-113.

23. Определение категории экономического риска / Л. В. Михайлова, И. Г. Гайнутдинов, А. К. Субаева // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 116-118.

24. Проблемы развития материально-технической базы современного сельского хозяйства / Ф. Н. Мухаметгалиев, И. Г. Гайнутдинов, Л. В. Михайлова // Современные достижения аграрной науки: Научные труды



всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2021. – С. 436-442.

25. Михайлова, Л. В. Управление процессами диверсификации в агропромышленном комплексе на основе развития малого агробизнеса / Л. В. Михайлова, Д. Р. Нигматзянова // – 2018. – № 10(28). – С. 108.

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

27. Прогнозирование развития отрасли животноводства в Республике Татарстан / Ф. Н. Авхадиев, М. М. Хисматуллин, Н. М. Асадуллин, Л. В. Михайлова // Цифровая трансформация промышленности и сферы услуг: тенденции, стратегии, управление: Материалы Международной конференции/ Под редакцией А.Н. Грязнова. – Казань: Университет управления "ТИСБИ", 2020. – С. 24-27.

28. Михайлова, Л. В. Роль государства в инновационной деятельности / Л. В. Михайлова, Ф. Н. Авхадиев, Н. М. Асадуллин // Современные достижения аграрной науки: научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 574-578.

29. Михайлова, Л. В. Показатели эффективности в сельскохозяйственном производстве / Л. В. Михайлова, И. Ф. Хакимова // Цифровая трансформация промышленности и сферы услуг: тенденции, стратегии, управление: Материалы Международной конференции/ Под редакцией А.Н. Грязнова. – Казань: Университет управления "ТИСБИ", 2020. – С. 252-255.

30. Мухаметгалиев, Ф. Н. Современное состояние и проблемы развития технической базы сельского хозяйства / Ф. Н. Мухаметгалиев, Э. Ф. Амирова, Ф. Ф. Садриева // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 841-850.

*© Хисматуллин Марсель М., Авхадиев Ф.Н., Хисматуллин Марс М., Гайнутдинов И.Г., Михайлова Л.В., 2023*

**ОРОШАЕМОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН:  
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АСПЕКТ**

**Хисматуллин Марсель Мансурович**  
*доктор сельскохозяйственных наук, доцент*  
**Авхадиев Фаяз Нурисламович**  
*кандидат экономических наук, доцент*  
**Хисматуллин Марс Мансурович**  
*доктор сельскохозяйственных наук*  
**Гайнутдинов Ильгизар Гильмутдинович**  
*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент*  
**Михайлова Лилия Валериковна**  
*старший преподаватель*  
*Казанский государственный аграрный университет*

Аннотация. В статье исследованы вопросы экономической эффективности мелиорации в Республике Татарстан. Проанализированы и оценены результаты хозяйственной деятельности ряда сельскохозяйственных товаропроизводителей, осуществляющих возделывание овощных и кормовых культур на орошении. В ходе исследований установлено, что 1,5% площади пашни на орошении обеспечивает производство 18,5% валовой продукции растениеводства республики, орошение многолетних культур позволяет получать 4 укоса, что обеспечивает отрасли животноводства надежной кормовой базой. Предложены меры, позволяющие повысить экономическую эффективность сельскохозяйственного производства на основе развития мелиорации.

Ключевые слова: орошаемое земледелие, экономическая эффективность, развитие мелиорации, рентабельность производства.

**IRRIGATED FARMING IN THE REPUBLIC OF TATARSTAN:  
THE ECONOMIC ASPECT**

**Khismatullin Marsel Mansurovich**  
*Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor*  
**Avkhadiev Fayaz Nurislamovich**  
*PhD in Economics, Associate Professor*  
**Khismatullin Mars Mansurovich**

*Doctor of Agricultural Sciences*  
**Gainutdinov Ilgizar Gilmutdinovich**  
*PhD in Agricultural Sciences, Associate Professor*  
**Mikhaylova Liliya Valerikovna**  
*Senior Lecturer*  
*Kazan State Agrarian University*

**Abstract.** The article studies the issues of economic efficiency of land reclamation in the Republic of Tatarstan. The results of economic activity of a number of agricultural producers cultivating vegetable and fodder crops on irrigation have been analyzed and evaluated. In the course of research it was found that 1.5% of irrigated arable land provides 18.5% of gross crop production of the republic, irrigation of perennial crops allows getting 4 mowing cycles, which provides the livestock industry with a reliable fodder base. The measures are proposed, which allow increasing economic efficiency of agricultural production, increasing soil fertility on the basis of melioration development.

**Key words:** irrigated agriculture, economic efficiency, development of amelioration, profitability of production.

**Введение.** Продовольственное обеспечение населения и продовольственная безопасность страны зависят не только от эффективности деятельности хозяйствующих субъектов на земле, но и от состояния факторов сельскохозяйственного производства. Главным фактором была и остается земля, на плодородие которой отрицательно влияют отчуждение питательных веществ с урожаем, дегумификация и эрозия почв, увеличение антропогенной нагрузки, высокая распаханность сельскохозяйственных угодий приводящая к разрушению природных ландшафтов и экосистем [1, 2].

Одним из общепризнанных и эффективных способов сохранения и повышения плодородия почв и повышения экономической эффективности сельскохозяйственного производства считается мелиорация [3, 4, 5].

Исследования проводились с целью анализа и оценки экономической эффективности орошаемого земледелия в Республике Татарстан и определения направлений ее дальнейшего развития.

Результаты исследований свидетельствуют, что в экономически развитых странах доля мелиорируемой пашни достигает до 40-50%, в них выращивается около 80 % всей растениеводческой продукции [6, 7, 8].

Исследования по определению эффективности возделывания сельскохозяйственных культур проводили на базе КФХ Зайнуллин Нижнекамского района, КФХ Давлетов Мензелинского района, ООО "Сервис-Агро" ООО «Кырлай», ООО Агрофирма «Игенче» Арского района, КФХ «Миннеханов М.И.» Тукаевского района, ООО Агрофирма «Актаныш» Актанышского муниципальных районов Республики Татарстан (таблица 1, 2, 3, рис. 1, 2, 3).

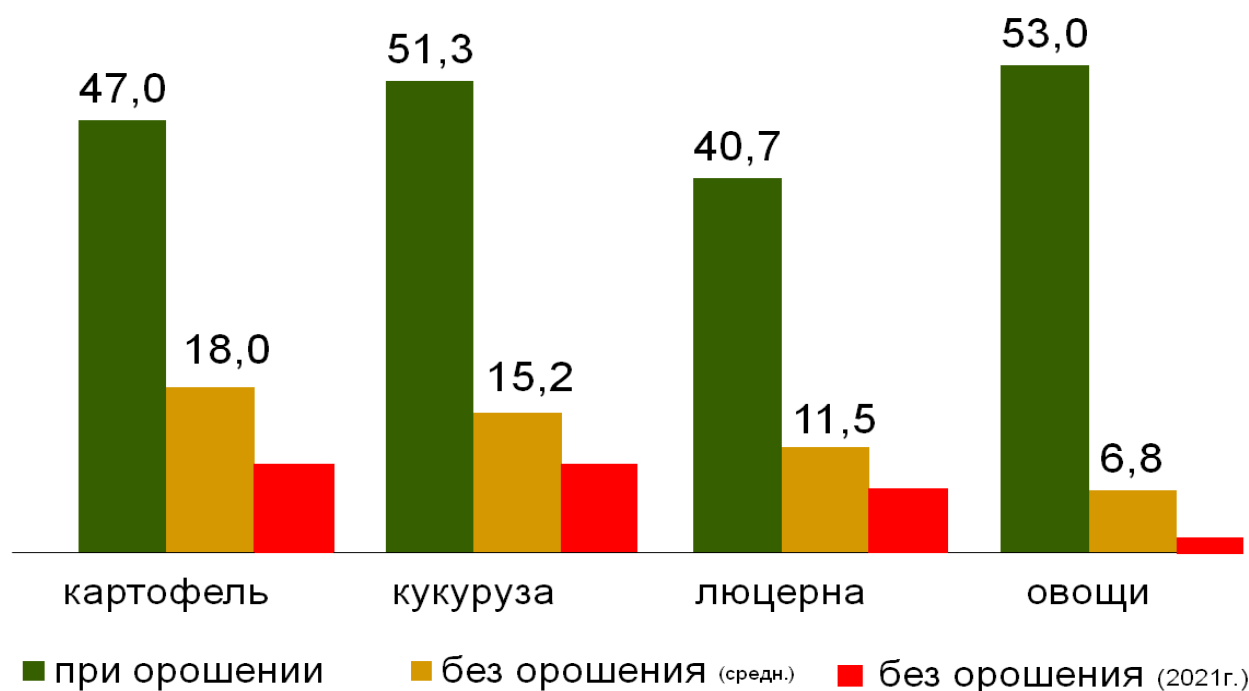


Рисунок 1 – Урожайность сельскохозяйственных культур на орошении в Республике Татарстан.

В структуре себестоимости полив занимает не более 10% затрат при возделывании картофеля и 20-25% при возделывании овощей [9].

Один рубль прямых затрат на поливе обеспечивает получение дополнительной продукции на сумму более 12 рублей при производстве зерновых и более 40 рублей при возделывании картофеля и овощей [10, 11, 12].

В КФХ Зайнуллин Нижнекамский район урожайность картофеля на поливе 300-500 ц/га, полив 3-4 раза за сезон увеличивает урожайность картофеля в 3 раза [18].

Таблица 1 – Валовая продукция в тоннах и рублях от орошаемых земель, в т.ч. по видам продукции (2021г).

	Орошаемые площади ФГБУ, тыс.га	Валовой сбор продукции, тыс.тн	Валовой сбор продукции, млрд.руб
Картофель	5,0	175	1,7
Овощи	11,9	326	7,5
Зерновые культуры	2,8	14,1	0,14
Плодово-ягодные культуры	6,2	79,7	9,7
Кормовые культуры	12,0	60,2	0,38
Итого	37,9	655,0	19,4
Всего валовая продукция по растениеводству, млрд.руб	X	X	104,7
Доля, %	X	X	18,5



КФХ Зайнуллин, Нижнекамский район РТ

КФХ Давлетов, Мензелинский район РТ

ООО "Сервис-Агро", Арский район РТ

Рисунок 2 – Урожайность сельскохозяйственных культур на поливе

При равных условиях организации и технологии производства картофеля только за счет орошения урожайность увеличивается на более чем 3 раза, а товарность 2,6 раза (табл. 3, рис. 3).

Таблица 2 – Урожайность картофеля и овощей в КФХ «Давлетов» Мензелинский район

Культура	Площадь Всего	Площадь, в т.ч.		Урожайность, ц/га		Товарность, %	
		под поливом	без полива	под поливом	без полива	под поливом	без полива
картофель ранний	90	88	2	210	70	95	37
картофель поздний	100	97	3	320-350	110	75	30
морковь	60	58	2	610	64	94	15
свекла	60	56	4	300	95	83	54

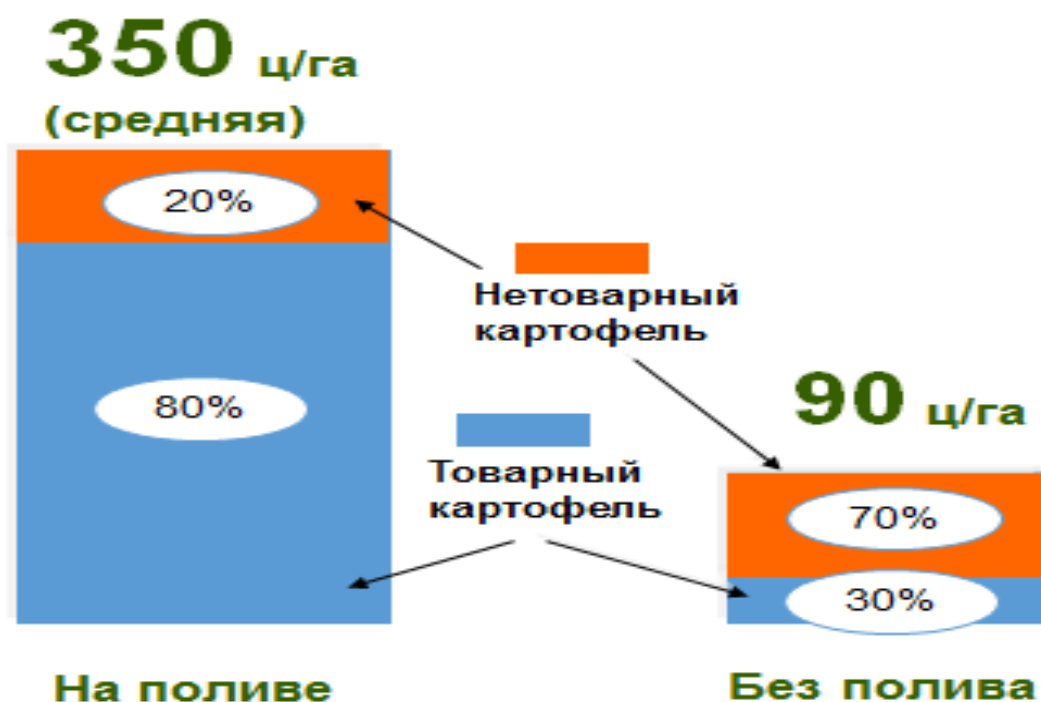


Рисунок 3 – Урожайность и товарность картофеля в КФХ «Давлетов» Мензелинский район

Таблица 3 – Эффективность орошения картофеля и овощей КФХ «Миннеханов М.И.»

Культура	Площадь - всего	В т.ч.		Урожайность, ц/га		Вал. сбор, тонн	Стоимость вал. прод, тыс. руб.
		под поливом	без полива	под поливом	без полива		
картофель	72	70	2	350-380	90	2520	63 000*
морковь	9	9	-	700-800		675	16 875**
свекла	9	9	-	500-650		510	12 000***

\* - при стоимости картофеля 25 руб/кг, \*\* - при стоимости моркови 25 руб/кг, \*\*\* - при стоимости свеклы 20 руб/кг

В КФХ «Миннеханов М.И.» Тукаевского района Республики Татарстан полив производился 15 раз, нормой 150-200 м<sup>3</sup> /га. Затраты составили 667 тыс. руб. или 10,4 тыс. руб./га. Дополнительная продукция составила 1664 тонн картофеля х 25тыс. руб/т =41 600 тыс. руб. или 650 тыс. руб./га. Чистый доход с 64 га картофеля (за минусом всех доп. затрат при товарности 80%) 31 800 тыс. руб. или 496 тыс. руб./га.

Государственная поддержка картофеля и овощей в 2022 г.

- Погектарная субсидия на картофель и овощи от 25тыс. руб/га (базовая), до 40 тыс. руб /га при увеличении на 10%;
- на приобретение элитных семян картофеля компенсируется 50% затрат;
- на капитальный ремонт картофеле- и овощехранилищ возмещение– 30% затрат;
- на разработку ПСД и строительство новых овоще-, картофеле- и плодохранилищ возмещение 50% затрат;
- на приобретение мелиоративной техники финансовое обеспечение 70% затрат.
- Затраты на полив круговой ДМ, всего 522 тыс. руб., в том числе:
  - а) ГСМ на дождевальную машину и на насосную станцию: 770 л на 1 круг х 9 = 6930 л за сезон = 312 тыс. руб.
  - б) Фонд оплаты труда операторов оросительной системы 210 тыс. руб. за сезон (9 кратный полив).

Таблица 4 – Эффективность орошения кукурузы в ООО Агрофирма «Игенче» Арского района

Культура	Кратность полива	Площадь, всего	Площадь, в т.ч.		Урожайность, ц/га	
			под поливом	без полива	под поливом	Без полива
Кукуруза (зел. масса)	9	673	64	589	380	125

Затраты на полив составили 522 тыс. руб. или 8,1 тыс. руб./га.

Дополнительная продукция составила 25,5 тонны x 2,5тыс. руб/т. x 64 га = 4 080 тыс. руб. или 63,7 тыс. руб./га.

Чистый доход с 64 га (за минусом всех доп. затрат) 3 356 тыс. руб. или 52,4 тыс. руб./га.

В целом, на сегодняшний день на орошаемые земли в Татарстане приходится 1,5 % площади пашни, на которой производится 18,5 % валовой продукции растениеводства республики. Это свидетельствует о высокой степени эффективности такого производства [13, 14].

Однако, несмотря на высокую эффективность мелиорации в Республике Татарстан, объемы проделанных работ, реализацию федеральных целевых и региональных государственных программ, все же хозяйств, имеющих желание и возможности в них участвовать не много [15, 16, 17].

Результаты проведенных исследований свидетельствуют, что в республике всего 1,5 % площади пашни находится под орошением, однако на орошаемых землях производится 18,5 % валовой продукции растениеводства республики, свидетельствует о высокой степени эффективности такого производства [18, 19, 20]. Однако в силу высокотехнологичности и высокзатратности оросительной мелиорации, не совершенства нормативно-правового регулирования вопросов развития мелиоративного хозяйства большинство предприятий аграрной сферы сталкиваются с неподъемными финансовыми проблемами, связанными не только организацией материально технической стороны мелиоративного хозяйства, но и необходимостью проведения многочисленных экспертиз и разрешительных процедур для организации новых площадей орошаемого земледелия [21, 22, 23]. Поэтому для развития мелиоративной отрасли и достижения высоких гарантированных результатов в сельскохозяйственном производстве через орошаемое земледелие не-



обходимо усиление роли государства, разработка эффективных механизмов частно-государственного партнёрства, включающего совокупность форм средне- и долгосрочного взаимодействия государства и агробизнеса для решения данных задач, создания благоприятного долгосрочного инвестиционного климата [24, 25].

### *Литература*

1. К вопросу развития и экономической эффективности орошаемого земледелия / М.М. Хисматуллин, Ф.Н. Мухаметгалиев, М.М. Хисматуллин [и др.] // Финансовый бизнес. 2022. № 3(225). С. 68-73.

2. Хисматуллин, М.М. Развитие противоэрозийной мелиорации в Республике Татарстан и ее эколого-экономическая эффективность / М. М. Хисматуллин, М. М. Хисматуллин // Научно-агрономический журнал. 2022. № 3(118). С. 23-30.

3. Валиев А.Р. Экономическая эффективность возделывания озимых зерновых культур на орошении / А.Р. Валиев, А.А. Лукманов, Р.Уллах. // Региональная экономика: теория и практика. 2022. Т. 20. № 9(504). С. 1719-1730.

4. Minnehametova, I. M. Conditions and Factors of Development of Agricultural Consumer Cooperatives / I. M. Minnehametova, L. F. Gafiullina, M. M. Khismatullin // Cooperation and Sustainable Development: Conference proceedings, Moscow, 15 –16 декабря 2020 года. – Cham: Springer Nature Switzerland, 2022. – P. 1241-1248.

5. Чекмарев П.А. Расширение видового набора многолетних трав - необходимое условие повышения эффективности поверхностного улучшения пойменных лугов / П. А. Чекмарев // Кормопроизводство. 2012. № 2. С. 10-12.

6. Валиев А.Р. Противоэрозийная мелиорация в Республике Татарстан / А. Р. Валиев, Мухаметгалиев Ф.Н., Асадуллин Н.М., Уллах Р. // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2022. Т. 17. № S2(66). С. 47-54.

7. Хисматуллин, М. М. Агроэнергетическая и экономическая эффективность поверхностного улучшения пойменных лугов / М. М. Хисматуллин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2010. Т. 5. № 1(15). С. 120-122.

8. Миннуллин Г.С. Химический состав и питательность кормов из многолетних трав в зависимости от фона минерального питания и сроков их уборки / Г. С. Миннуллин, Л. Т. Вафина, Ф. Н. Сафиоллин // Вест-

ник Казанского государственного аграрного университета. 2011. Т. 6. № 1(19). С. 160-162.

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

10. Миннуллин Г.С. Фоны минерального питания люцерновых агроценозов и урожайность последующей культуры полевого севооборота - яровой пшеницы ЭКАДА 70 на серых лесных почвах Республики Татарстан / Г. С. Миннуллин, С. В. Сочнева // Зерновое хозяйство России. 2017. № 2(50). С. 29-33.

11. Хисматуллин, М.М. Практические приёмы частичной замены минеральных удобрений листовой подкормкой многолетних трав на серых лесных почвах Среднего Поволжья / М.М. Хисматуллин, М.М. Хисматуллин, Ф. Н. Сафиоллин // Кормопроизводство. 2019. № 7. С. 12-18.

12. Хисматуллин, М.М. Достижения республики Татарстан в мелиорации / М. М. Хисматуллин // Сахар. 2016. № 11. С. 20-23.

13. Сафиоллин Ф.Н. Практические приёмы частичной замены минеральных удобрений листовой подкормкой многолетних трав на серых лесных почвах Среднего Поволжья / Ф. Н. Сафиоллин // Кормопроизводство. 2019. № 7. С. 12-18.

14. Состояние мелиоративной отрасли в Республике Татарстан и основные пути её развития / А.М. Сабиров, Д.И. Файзрахманов, А.М. Залаков, А.Ш.Зарипов // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2015. Т. 10. № 4(38). С. 10-15.

15. Хисматуллин, М. М. Продуктивность и динамика плодородия полей орошения при применении навозных стоков животноводческих комплексов в Республике Татарстан / М. М. Хисматуллин // Плодородие. 2022. № 2(125). С. 62-67.

16. Хисматуллин, М. М. Мелиорация в Республике Татарстан: современное состояние, проблемы и перспективы / М. М. Хисматуллин, М. М. Хисматуллин, Р. Уллах // Региональная экономика: теория и практика. 2022. Т. 20. № 1(496). С. 168-185.

17. Хисматуллин, М. М. Цифровые технологии в орошаемом земледелии / М. М. Хисматуллин // – 2022. – № 2. – С. 28-31.

18. Определение категории экономический риск / Л. В. Михайлова, И. Г. Гайнутдинов, М. М. Хисматуллин, А. К. Субаева // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы III

Международной научно-практической конференции. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 116-118.

19. Проблемы развития материально-технической базы современного сельского хозяйства / Ф. Н. Мухаметгалиев, И. Г. Гайнутдинов, М. М. Хисматуллин, Л. В. Михайлова // Современные достижения аграрной науки: Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2021. – С. 436-442.

20. Михайлова, Л. В. Управление процессами диверсификации в агропромышленном комплексе на основе развития малого агробизнеса / Л. В. Михайлова, Д. Р. Нигматзянова // – 2018. – № 10(28). – С. 108.

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

22. Прогнозирование развития отрасли животноводства в Республике Татарстан / Ф. Н. Авхадиев, М. М. Хисматуллин, Н. М. Асадуллин, Л. В. Михайлова // Цифровая трансформация промышленности и сферы услуг: тенденции, стратегии, управление: Материалы Международной конференции. – Казань, 2020. – С. 24-27.

23. Михайлова, Л. В. Роль государства в инновационной деятельности / Л. В. Михайлова, Ф. Н. Авхадиев, Н. М. Асадуллин // Современные достижения аграрной науки: научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 574-578.

24. Михайлова, Л. В. Показатели эффективности в сельскохозяйственном производстве / Л. В. Михайлова, И. Ф. Хакимова // Цифровая трансформация промышленности и сферы услуг: тенденции, стратегии, управление: Материалы Международной конференции. – Казань: Университет управления "ТИСБИ", 2020. – С. 252-255.

25. После СССР: трансформации новых государств / А. В. Бредихин, А. Н. Гребенкин, Е. М. Фоминова [и др.]. – Москва : Архонт, 2020. – 100 с.

*© Хисматуллин Марсель М., Авхадиев Ф.Н., Хисматуллин Марс М., Гайнутдинов И.Г., Михайлова Л.В., 2023*

УДК 338.2: 004.9

## **ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РЕАЛИЗАЦИИ МЕТОДОВ ABC- И XYZ-АНАЛИЗА В ЗАДАЧАХ УПРАВЛЕНИЯ ТОВАРНЫМИ ЗАПАСАМИ**

***Шамсутдинова Татьяна Михайловна***

*кандидат физ.-мат. наук, доцент*

*Башкирский государственный аграрный университет, Уфа*

Аннотация: В данной работе рассматриваются вопросы проведения ABC- и XYZ-анализа данных применительно к задачам анализа продаж и управления товарными запасами. При этом приводится пример реализации данного метода в системе Loginom.

Ключевые слова: анализ данных, ABC- и XYZ-анализ, Loginom, цифровая экономика.

## **DIGITAL TECHNOLOGIES FOR THE IMPLEMENTATION OF ABC- AND XYZ-ANALYSIS METHODS IN INVENTORY MANAGEMENT**

***Shamsutdinova Tatyana Mikhailovna***

*Ph.D. of Physics and Mathematics Sciences, Associate Professor*

*Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia*

Abstract: This article is about the issues of conducting ABC- and XYZ-analysis of data in relation to the tasks of sales analysis and inventory management. At the same time, an example of the implementation of this method in the Loginom system is given.

Key words: data analysis, ABC and XYZ analysis, Loginom, digital economy.

Цифровизация отраслей управления товарными ресурсами и запасами агропромышленного производства – это одно из приоритетных направлений современного экономического развития АПК [1-3]. Ввиду этого особое значение приобретают вопросы применения новых, инновационных цифровых технологий для решения задач логистического планирования.

Метод ABC- и XYZ-анализа данных является одним из эффективных средств выявления наиболее востребованных товарных групп и может выступать при этом как методология поддержки принятия управленческих решений [4-7].

При этом разделение на группы А, В, С показывает степень участия данных товаров в общем обороте денежных средств, а подразделение на группы X, Y, Z показывает возможность прогнозирования продаж с точки зрения востребованности и сезонно-временных циклов. В основе метода ABC-анализа лежит идея применения закона Парето о классификации исходных данных на основе расчета прибыли с накопительным итогом. Разделение на группы при XYZ-анализе основано на расчете коэффициента вариации  $V$ , вычисляемом как соотношение среднеквадратичного отклонения выборки  $x_i$  (где  $i$  меняется от 1 до  $N$ ) к ее среднеарифметическому значению (1)-(2):

$$V = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}{N}}}{\bar{x}} 100\% \quad (1)$$

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N} \quad (2)$$

В частности, в рамках данной работы была рассмотрена задача проведения ABC- и XYZ-анализа для товарных групп с использованием аналитической системы Loginom. Данная аналитическая платформа предоставляет широкие возможности для обработки разнообразных данных и визуализации аналитических отчетов.

В качестве исходных данных выступали данные о продажах товаров 21 продуктовой товарной группы за год в разрезе ежемесячных продаж. Для проведения анализа использовался сценарий обработки, представленный на рис. 1.

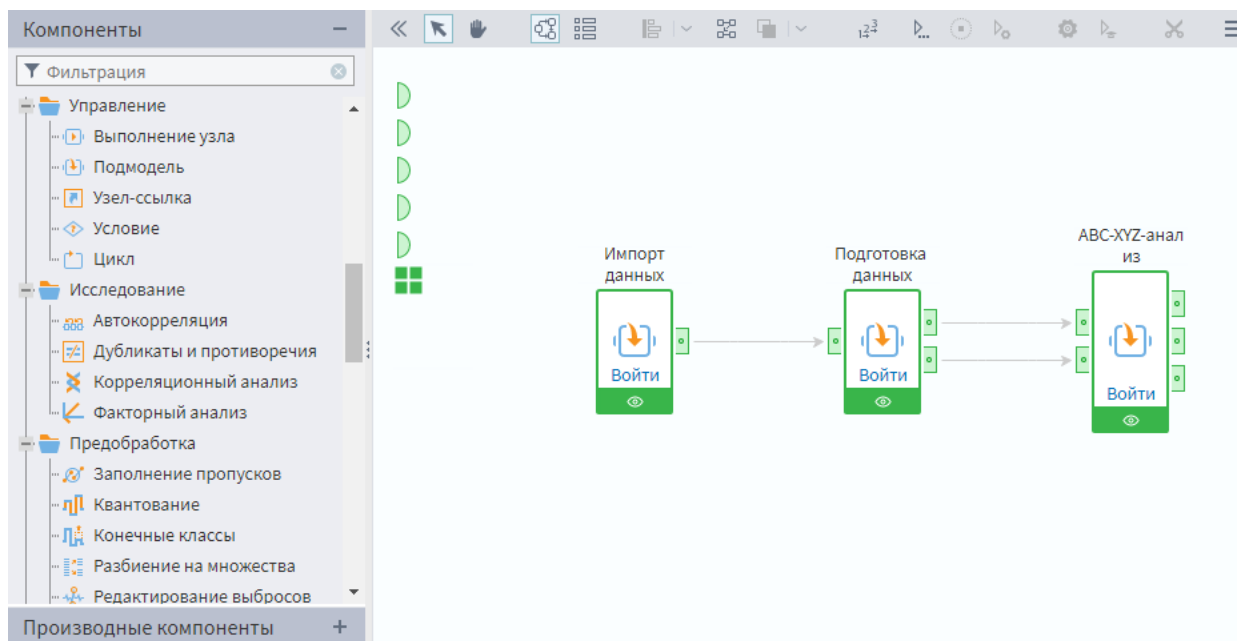


Рис. 1 – Сценарий обработки данных в системе Loginom

В результате проведенного анализа (рис. 2-3) были выявлены как самые востребованные, так и наименее востребованные товарные группы.

По результатам сводного ABC-анализа видим, что в группу А (основных товаров, дающих наибольший оборот денежных средств) вошли 12 позиций товарных групп, в группу В (товаров, дающих меньшую прибыль, но расширяющих ассортимент) – 6, в С (с малым оборотом денежных средств) – 3.

XYZ	A	B	C	Итого:
X	12	5		17
Y		1	2	3
Z			1	1
Итого:	12	6	3	21

Рис. 2 – Сводные данные результатов анализа

#	ab ABC	ab Товар	ab XYZ
1	A	Кондитерские изделия	X
2	A	Крупа	X
3	A	Мука	X
4	A	Сахар	X
5	A	Макаронные изделия	X
6	A	Растительные масла	X
7	A	Печенье и сухарные изделия	X
8	A	Газированные напитки	X
9	A	Приправы	X
10	A	Кофе	X
11	A	Чай	X
12	A	Ягодное варенье и джемы	X
13	B	Пряничные изделия	X
14	B	Соки	X
15	B	Пряности	X
16	B	Рыбные консервы	Y
17	B	Сгущенное молоко	X
18	B	Мясные консервы	X
19	C	Сухофрукты	Z
20	C	Овощные консервы	Y
21	C	Мёд	Y

Рис. 3 – Результаты ABC- и XYZ-анализа данных

С точки зрения XYZ-анализа, в группу X вошли 17 товарных групп (отличающихся регулярным, стабильным спросом), в группу Y (менее регулярный спрос) – 3 позиции, в Z (непрогнозируемый спрос) – 1 позиция.

Как видим, в наиболее востребованную обобщенную группу AX, отличающуюся стабильностью и прогнозируемостью спроса, вошли 12 товарных групп (кондитерские изделия, крупа, мука, сахар и др.). В группу CZ, имеющую самый низкий, непрогнозируемо-нестабильный спрос вошла 1 позиция (сухофрукты).

По результатам работы можно сделать вывод, что метод ABC- и XYZ-анализа может эффективно использоваться при анализе эффективности продаж товаров различных групп. Использование информационных технологий и, в частности, аналитического пакета

Loginom, позволит повысить качество и результативность проведения данного анализа.

### *Литература*

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

2. Сафиуллин И.Н., Амирова Э.Ф. Комплексный подход к цифровизации сельского хозяйства // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры. Материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию Института экономики Казанского ГАУ. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, – 2021. – С. 200-205.

3. Мухаметгалиев Ф.Н., Садриева Ф.Ф., Амирова Э.Ф., Губанова Е.В., Захарова Г.П. Современное состояние и перспективы развития технической базы сельского хозяйства в условиях цифровой экономики // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 15. – № 3 (59). – С. 121-125.

4. Горелов Б.Б., Коржуева Л.М., Власова О.М. Формирование ассортимента портфеля результатов интеллектуальной деятельности бюджетных учреждений с использованием ABC- и XYZ-анализа // Экономический анализ: теория и практика. – 2022. – Т. 21. – № 8 (527). – С. 1460-1480.

5. Татаринова Е.Д., Наумов А.А., Баженов Р.И. Совершенствование ассортимента продажи товаров на основе ABC-XYZ-анализа // Экономика и менеджмент инновационных технологий. – 2015. – № 2 (41). – С. 112-122.

6. Акмайкин В.М., Газетдинов М.Х., Гарафеев Р.К. Управление предпринимательскими рисками - выделение доминирующего фактора риска // Ученые записки Российской Академии предпринимательства. 2015. № 44. С. 14-22.

7. Mentsiev, A. U. Digitalization and mechanization in agriculture industry / A. U. Mentsiev, E. F. Amirova, N. V. Afanasev // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science / 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. 32031.

© Шамсутдинова Т.М., 2023



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Захаров Василий Петрович</b> КАЗАНСКИЙ ПЕРИОД РАБОТЫ ПРОФЕССОРА Н.С. КАТКОВА.....	3
<b>Абдулхаков Артур Маратович</b> ПРОБЛЕМА ИЗБЫТОЧНОЙ ЗАНЯТОСТИ В СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЯХ.....	7
<b>Акмаров Петр Борисович, Князева Ольга Петровна, Сошин Никита Андреевич</b> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ НАВЫКОВ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ ПОТЕНЦИАЛА АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА.....	15
<b>Алексеева Наталья Анатольевна, Бикбаев Руслан Рушанович</b> ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ЦЕЛЬНОМО- ЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ НА ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕМ ПРЕДПРИЯТИИ	21
<b>Агумбаева Асия Ерликовна, Амирова Эльмира Фаиловна, Сафиуллин Ильнур Наилевич, Захарова Галина Петровна</b> ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ «БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ».....	28
<b>Амирова Эльмира Фаиловна, Кириллова Ольга Викторовна, Кузнецов Максим Геннадьевич</b> СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗЕРНОВОГО ХОЗЯЙСТВА В УСЛО- ВИЯХ ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ.....	35
<b>Андреева Наталия Васильевна</b> РАЗВИТИЕ ПРОИЗВОДСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ АПК В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.....	43
<b>Асадуллин Наиль Марсирович, Хисматуллин Марсель Мансурович</b> РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СТРУКТУР АВТОТРАНСПОРТА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	48
<b>Асадуллин Наиль Марсирович, Гайнутдинов Ильгизар Гильмутдинович, Низамутдинов Марат Мингалиевич, Хисматуллин Марсель Мансурович</b> СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ.....	56

<b>Асадуллин Наиль Марсирович, Мухаметгалиев Фарит Нургалиевич, Гайнутдинов Ильгизар Гильмутдинович, Хисматуллин Марсель Мансурович</b>	
ФОРМИРОВАНИЕ МЕЖХОЗЯЙСТВЕННЫХ АВТОТРАНСПОРТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ.....	65
<b>Асадуллин Наиль Марсирович, Гайнутдинов Ильгизар Гильмутдинович, Хисматуллин Марсель Мансурович, Авхадиев Фаяз Нурисламович</b>	
ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРУЗОВОГО АВТОТРАНСПОРТА.....	73
<b>Бадамшин Адель Марселевич</b>	
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НАУКИ.....	81
<b>Газетдинов Миршарип Хасанович</b>	
МОДЕРНИЗАЦИЯ И СОЗДАНИЕ УСТОЙЧИВОЙ КОРМОВОЙ БАЗЫ СКОТОВОДСТВА В АГРАРНЫХ ФОРМИРОВАНИЯХ.....	88
<b>Газетдинов Шамиль Миршарипович</b>	
ПРОБЛЕМА ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ В СЕЛЬСКИХ РАЙОНАХ.....	97
<b>Гайнутдинова Екатерина Александровна</b>	
СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ АЛНАШСКОГО РАЙОНА УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ).....	105
<b>Гайфуллин Ильнур Хамзович, Иванов Борис Литта, Зиганшин Булат Гусманович, Халиуллин Дамир Тагирович</b>	
ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ СОВРЕМЕННЫХ ЗЕРНОУБОРОЧНЫХ КОМБАЙНОВ ФИРМЫ CLAAS.....	112
<b>Гали Булат Талгатович</b>	
ВЛИЯНИЯ ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА НА УРОЖАЙНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР.....	120
<b>Гатина Фариды Фаргатовна</b>	
ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ БЮДЖЕТИРОВАНИЯ В АО «АГРОХОЛДИНГ КРАСНЫЙ ВОСТОК»...	125
<b>Генералов Иван Георгиевич, Солдатов Алексей Александрович</b>	
ВЛИЯНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ НА РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА В РЕГИОНЕ.....	131

<b>Горелова Светлана Станиславовна</b> НЕКОТОРЫЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ...	136
<b>Губанова Елена Витальевна</b> АКТИВИЗАЦИЯ ПРОДАЖИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЗА СЧЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛИЗИНГА.....	144
<b>Захарова Галина Петровна, Амирова Эльмира Фаиловна, Сафиуллин Ильнур Наилевич</b> ИМПОРТОЗАВИСИМОСТЬ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИИ.....	151
<b>Зиганшин Булат Гусманович, Газетдинов Шамиль Миршарипович</b> РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ В СТРАНАХ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА.....	159
<b>Зиятдинов Разиль Шамилович, Галиев Ильгиз Гакифович</b> ОБЩИЙ ПОДХОД К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ТРАКТОРОВ В АПК.....	165
<b>Зинина Любовь Ивановна, Харитонов В.И.</b> ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ЦИФРОВИЗАЦИИ АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ.....	172
<b>Ибрагимова Рауля Марселовна</b> МИНИМИЗАЦИЯ ИЗДЕРЖЕК ПРОИЗВОДСТВА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ.....	181
<b>Кириллова Ольга Викторовна, Кузнецов Максим Геннадьевич, Амирова Эльмира Фаиловна</b> ВЛИЯНИЕ СТРАТЕГИИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ РОССИИ НА НАЦИОНАЛЬНУЮ ЭКОНОМИКУ.....	189
<b>Клычова Гузалия Салиховна, Фахретдинова Эльвира Наилевна, Низамутдинов Марат Мингалиевич, Козлова Ксения Дмитриевна</b> ПРАВИЛА ИСЧИСЛЕНИЯ, УПЛАТЫ И СДАЧИ ОТЧЕТНОСТИ ПО СТРАХОВЫМ ВЗНОСАМ В 2023 ГОДУ.....	196
<b>Клычова Гузалия Салиховна, Валиев Айрат Расимович, Закирова Алсу Рафкатовна</b> ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВНУТРЕННЕГО АУДИТА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ.....	202
<b>Королева Юлия Геннадьевна</b> АГРО-ОБРАЗОВАНИЕ КАК ВОЗМОЖНОСТЬ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ.....	211

<b>Кузнецов Максим Геннадьевич, Кузнецов Фёдор Максимович, Амирова Эльмира Фаиловна, Кириллова Ольга Викторовна</b> ОСНОВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ГАЛЬВАНОПЛАСТИКИ И ГАЛЬВАНОСТЕГИИ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ.....	217
<b>Кузнецова Альфия Рашитовна</b> ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН И РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН.....	222
<b>Логинова Ирина Михайловна, Эшлиоглу Раиля Ильдаровна</b> ОБЗОР ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АГРОБИЗНЕСЕ.....	230
<b>Нафиков Инсаф Рафитович, Лушнов Максим Александрович, Валишин Ирек Альфритович</b> ТРАВМИРОВАНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР ШНЕКОВЫМИ РАБОЧИМИ ОРГАНАМИ.....	235
<b>Овчинникова Надежда Владимировна</b> АГРОТУРИЗМ КАК ОДНО ИЗ ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	242
<b>Огородникова Елена Петровна</b> ТРУДОВЫЕ РЕСУРСЫ АПК, ОЦЕНКА И СОСТАВ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ.....	247
<b>Панкова Оксана Александровна, Панков Андрей Олегович</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ.....	252
<b>Сабиров Булат Миннефаилевич, Зиганшин Булат Гусманович, Нафиков Инсаф Рафитович</b> МЕХАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В ПЧЕЛОВОДСТВЕ.....	259
<b>Сабиров Булат Миннефаилевич</b> ОЦЕНКА РАВНОМЕРНОСТИ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ЗЕРНА.....	269
<b>Сафиуллин Ильнур Наилевич, Захарова Галина Петровна, Амирова Эльмира Фаиловна</b> РАЗВИТИЕ СВЕКЛОВОДСТВА В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН.....	276
<b>Семичева Ольга Сергеевна</b> ОРГАНИЗАЦИЯ КОРМОПРОИЗВОДСТВА В АГРАРНЫХ ФОРМИРОВАНИЯХ МОЛОЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ.....	282

<b>Синицкий Станислав Александрович, Лукманов Руслан Рушанович, Хусаенов Тимур Ленарович, Синицкая Екатерина Станиславовна</b>	
ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСХОДА ТОПЛИВА ДВИГАТЕЛЯ МТА С УЧЕТОМ ЕГО ДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК.....	288
<b>Тарасов Андрей Дмитриевич, Шрейдер Марина Юрьевна</b>	
АНАЛИЗ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ СОСТАВЛЕНИЯ РАЦИОНА.....	294
<b>Фахретдинова Эльвира Наилевна, Мавлиева Лейсан Мингалиевна, Нуриева Регина Ирековна, Муллахметова Алия Алмасовна</b>	
УДЕРЖАНИЯ ИЗ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ: ВИДЫ, ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ И ОТРАЖЕНИЕ В БУХГАЛТЕРСКОМ УЧЕТЕ.....	299
<b>Фролова Оксана Николаевна</b>	
МЕТОДЫ ФОРМИРОВАНИЯ БИЗНЕС-ИДЕЙ.....	308
<b>Халиуллин Дамир Тагирович, Хусаинов Рафис Ринатович</b>	
ИССЛЕДОВАНИЕ РЫНКА ПРОДУКЦИИ ПЧЕЛОВОДСТВА И ТРЕНДОВ ДЛЯ ЗАПУСКА НОВОГО ПРОИЗВОДСТВА.....	313
<b>Хисматуллин Марсель Мансурович, Авхадиев Фаяз Нурисламович, Хисматуллин Марс Мансурович, Гайнутдинов Ильгизар Гильмутдинович, Михайлова Лилия Валериковна</b>	
РАЗВИТИЕ МЕЛИОРАЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН.....	320
<b>Хисматуллин Марсель Мансурович, Авхадиев Фаяз Нурисламович, Хисматуллин Марс Мансурович, Гайнутдинов Ильгизар Гильмутдинович, Михайлова Лилия Валериковна</b>	
ОРОШАЕМОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН: ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АСПЕКТ.....	330
<b>Шамсутдинова Татьяна Михайловна</b>	
ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РЕАЛИЗАЦИИ МЕТОДОВ ABC- И XYZ- АНАЛИЗА В ЗАДАЧАХ УПРАВЛЕНИЯ ТОВАРНЫМИ ЗАПАСАМИ.....	340