

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ,  
НАУКИ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ

Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
ОРДЕНОВ ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ  
И ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

# **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА БЕЛАРУСИ**

Сборник научных трудов по материалам  
XIV Международной научно-практической конференции

Горки, 30–31 мая 2022 г.

В двух частях

Часть 2

Горки  
БГСХА  
2023

УДК 005.591.3.6:631.145  
ББК 65.26.551:65.9(2)32-4  
А43

Редакционная коллегия:

И. В. Шафранская (отв. редактор), Е. В. Гончарова (отв. секретарь),  
А. В. Колмыков, С. А. Константинов, О. М. Недюхина,  
Т. Л. Хроменкова, В. И. Буць

Рецензенты:

доктор экономических наук, профессор А. Г. Ефименко;  
доктор экономических наук, доцент В. И. Буць

**А43** **Актуальные проблемы инновационного развития агропромышленного комплекса Беларуси** : сборник научных трудов по материалам XIV Международной научно-практической конференции. В 2 ч. Ч. 2 / редкол.: И. В. Шафранская (отв. ред.) [и др.]. – Горки : БГСХА, 2023. – 152 с.  
ISBN 978-985-882-265-1.

Представлены материалы докладов участников Международной научно-практической конференции.

Подготовленные научные материалы печатаются с компьютерных оригиналов. За точность и достоверность представленных материалов ответственность несут авторы статей.

Для научных сотрудников, преподавателей, аспирантов и студентов высших учебных заведений, руководителей и специалистов предприятий.

УДК 005.591.3.6:631.145  
ББК 65.26.551:65.9(2)32-4

ISBN 978-985-882-265-1 (ч. 2)  
ISBN 978-985-882-263-7

© УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», 2023

УДК 339.138

## **ВОЗМОЖНОСТИ СТРАТЕГИЧЕСКОГО МАРКЕТИНГА ДЛЯ МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В СФЕРЕ АПК**

*Латенкова А. В., ст. преподаватель*

*УО «БИП-Университет права и социально-информационных технологий» Могилевский филиал,  
Могилев, Республика Беларусь*

**Ключевые слова:** агробизнес, маркетинг, стратегия, интернет-маркетинг.

**Аннотация.** Маркетинг в сфере АПК еще не получил широкого развития в нашей стране. Ситуация связана, прежде всего, с низким уровнем экономических знаний сельскохозяйственных производителей и непонимании ими важности и нужности маркетинговых мероприятий. Маркетинг в сельском хозяйстве позволяет строить маркетинговые стратегии, которые в свою очередь повышают эффективность ведения бизнеса. Особенно это важно для малых предприятий.

## **STRATEGIC MARKETING OPPORTUNITIES FOR SMALL BUSINESSES IN THE AGRO SPHERE**

*Latenkova A. V., senior lecturer*

*UE «BIP-University of Law and Social and Information Technologies»,  
Mogilev branch,  
Mogilev, Republic of Belarus*

**Keywords:** agribusiness, marketing, strategy, internet marketing.

**Summary.** Marketing in the field of agro-industrial complex has not yet received wide development in our country. The situation is connected, first of all, with the low level of economic knowledge of agricultural producers and their lack of understanding of the importance and necessity of marketing activities. Marketing in agriculture allows you to build marketing strategies, which in turn increase the efficiency of doing business. This is especially important for small businesses.

**Введение.** Малые предприятия, осуществляющие свою деятельность в сфере АПК, характеризуются повышенной неустойчивостью к колебаниям рынка. В настоящее время, по оценкам самих предприни-

мателей, в своей деятельности они сталкиваются с такими проблемами, как высокие налоги и цены на материально-технические средства, недоступность кредитных ресурсов, что негативно сказывается на финансовом состоянии их предприятий. К серьезным сдерживающим факторам также можно отнести относительно низкий платежеспособный спрос населения, особенно в отношении так называемых «фермерских продуктов». Использование в деятельности малых предприятий современных маркетинговых стратегий позволит значительно укрепить их положение на рынке сельскохозяйственной продукции.

**Основная часть.** Динамичное развитие малого предпринимательства является одним из важнейших условий становления рыночной экономики в стране. Именно малый бизнес, реализуя многообразные услуги на всех стадиях воспроизводственного процесса, служит ключевым фактором экономического роста. Мировой опыт подтверждает значимость малого бизнеса в создании конкурентной среды, способствующей формированию мотивационных механизмов к инвестированию, совершенствованию финансово-кредитных рычагов [2, с. 7].

При этом именно динамично развивающиеся малые предприятия являются наиболее уязвимыми, так как не защищены ни местной спецификой рынка, ни взаимоотношениями с крупным партнером. Их деятельность и развитие связаны с высокой степенью риска и зависят от возможности расширения рыночного спроса, поэтому маркетинг и инновационный подход к предлагаемым товарам и услугам становятся основной возможностью противостояния конкурентам и обеспечивают их развитие.

Представители малого бизнеса в агросфере зачастую пренебрегают организацией своей деятельности в соответствии с принципами маркетинга. При этом маркетинговая деятельность малого предприятия в значительной степени отличается от аналогичной деятельности средних и крупных предприятий. Как правило, это вызвано ограничением бюджета и доступа к ресурсам, а также отсутствием специальных знаний о маркетинге.

Разработка маркетинговой стратегии – важная задача для малого бизнеса. Решить ее можно самостоятельно, если есть нужные специалисты. Если таковых нет, тогда ее разработку нужно заказывать у профессионалов. Стратегия маркетинга должна стать частью корпоративной стратегии предприятия, одной из основных задач которой является расширение бизнеса, развитие технологического потенциала и рост производства, производство новых видов продукции и освоение новых рынков.

Следует отметить, что сам агробизнес в значительной степени отличается от других сфер. В частности, рынок агропредприятий отличается относительной стабильностью – новые субъекты на нем появляются редко. То же самое происходит и с крупными клиентами. Поэтому важно выстраивать долговременное сотрудничество.

Сезонность – достаточно важная отличительная черта деятельности в сфере АПК. Соответственно и маркетинг должен выстраиваться в соответствии с сезонностью спроса и предложения.

На рынке сельскохозяйственной продукции репутация – залог успеха. Это обуславливается как закрытостью рынка, так и спецификой товара. Соответственно, маркетинговая стратегия должна быть направлена, в том числе, на построение имиджа.

Многие агрокомпании стремятся развивать как B2B, так и B2C сегменты, т. е. работают и с другими фирмами, и с клиентами. Каждый сегмент имеет свою специфику и требует особого подхода.

В настоящее время наблюдается настоящий бум популярности экологически чистых товаров. Чаще всего их называют фермерскими, эко- или биопродуктами. Они активно набирают популярность во всех развитых странах, в том числе и в Республике Беларусь. Если фирма производит такие продукты, это может стать основой продвижения.

Хорошо проработанная маркетинговая стратегия позволяет находить точки роста для агрокомпании, ставить цели и достигать их максимально эффективно. Благодаря стратегии, все работы по продвижению проводятся слажено, а каналы рекламы дополняют и усиливают друг друга.

Стратегия маркетинга малых агрофирм с учетом вышеперечисленных особенностей их деятельности, должна содержать следующие тактические задачи:

1. Следить за рыночной ситуацией, вести поиск новых сегментов, особенно экспортных, уходить из тех сегментов деятельности, которые малая агрокомпания уже не в силах развивать по причине того, что работа в них неэффективна.

2. Сконцентрироваться на более узком ассортименте продукции и круге потребителей. При этом важно:

- выяснить, какие рынки для компании наиболее перспективны, оберегать их, бороться со слабыми конкурентами;

- дифференцировать покупателей: разделить их на малопривлекательных для компании, от которых можно отказаться (или повысить для них цены), и привлекательных, которым нужно предоставить какие-то дополнительные услуги и льготы, чтобы повысить их лояльность.

3. Пересмотреть ассортимент в сторону увеличения доли более дешевых продуктов (хотя бы временно), это позволит снизить затраты. При этом в идеале нужно выпускать продукцию разных потребительских качеств, которая будет ориентирована на людей с разным достатком.

4. Скорректировать цены. Это может быть не только их понижение. Можно и увеличивать стоимость продуктов, но при этом подключать систему скидок и льгот. Здесь важна гибкость и аккуратность: повышая цены, нужно параллельно работать над обновлением спроса.

5. Менять стратегию сбыта и каналы распределения: сделать более выгодными условия работы сбытовой сети, снизить надбавки дилеров (издержки кризиса важно равномерно распределить на всех участников рынка), продвигать продукцию по-новому, реализовывать их более экономично.

6. Вносить изменения в способы продвижения товаров в целях экономии и увеличения рациональности использования средств. Провести критический анализ тех рекламных каналов, которые уже применяются, искать новые.

Агрокомпании малого бизнеса зачастую пренебрегают возможностью продвижения своей продукции в интернете и предпочитают искать клиентов «по старинке». При этом возможности интернета могут помочь аграриям в решении целого ряда задач, таких как: расширение географии продаж и выход на новые рынки; привлечение новых клиентов и удержание имеющихся; повышение узнаваемости агрофирмы и ее продукции, увеличение продаж и повышение доходов предприятия; поиск новых партнеров, получение обратной связи и др.

Наибольший интерес вызывает интернет-маркетинг как практика использования всех аспектов традиционного маркетинга в Интернете, затрагивающая основные элементы маркетинг-микса: цена, продукт, место продаж и продвижение. Основная цель – получение максимального эффекта от потенциальной аудитории сайта, т. е. превратить посетителя сайта в покупателя и увеличить прибыль [1, с. 30].

Также следует отметить, что использование интернета имеет свои преимущества по сравнению с традиционным маркетингом: глобализация деятельности; интерактивность, позволяющая напрямую взаимодействовать с потребителем, поддерживать связь с клиентами и контролировать ситуацию; персонализация взаимодействия с клиентами; таргетирование, позволяющее выделить целевую аудиторию и показывать рекламу только ей; снижение транзакционных и трансформационных издержек; веб-аналитика, позволяющая понять, какие дей-

ствия оказались максимально эффективными, привлекли на сайт больше посетителей, которые в дальнейшем конвертировались в покупателей.

Ежегодно появляются новые технологии, а существующие технологии становятся совершеннее, в связи с этим перспективы становятся более привлекательными и востребованными для маркетинга.

Главным преимуществом диджитализации является масштабирование аграрного бизнеса. И если для крупных B2B компаний – это способ выйти на внешние рынки, наладить работу на экспорт, то для малого и среднего бизнеса – это возможность, прежде всего, увеличить узнаваемость бренда, способ расширить рынок сбыта, привлечь новых клиентов

Для компании, которая работает с мелким оптом или розничными покупателями важно сразу показывать свой ассортимент и цены, чтобы покупатель мог в любой момент оформить заказ без лишних звонков, сообщений и общения с менеджерами. Поэтому сайт малой агрофирмы лучше создавать как стандартный интернет-магазин. При этом важно уделять время созданию качественного контента, способного рассказывать потребителям о своей ценности и отличиях от других компаний.

**Заключение.** Компании малого бизнеса близки к своим клиентам и потенциальным покупателям – они могут разговаривать или взаимодействовать с ними ежедневно. Важно использовать эти контакты, предоставляющие возможность узнать о том, что клиенты действительно хотят или нуждаются. При этом у большинства малых агрокомпаний имеется больше идей для продвижения своих продуктов, чем есть фактических ресурсов для реализации стратегий. Поэтому необходимо вкладывать средства туда, где они будут оказывать максимальное влияние на продажи. В связи с этим обязанность оперативного управления бизнесом исключает пренебрежение к планированию и реализации маркетинговой стратегии.

Стратегия использования инструментов маркетинга всегда разрабатывается индивидуально с учетом специфики конкретного агробизнеса. При этом на сегодня наиболее эффективным средством реализации фермерской продукции является цифровой маркетинг.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Вертий, М. В. Будущее интернет-торговли / М. В. Вертий, В. В. Касьянов // Инновационное развитие: потенциал науки и современного образования : сб. ст. междунар. науч.-практ. конф. : в 3 ч. – Пенза, 2018. – Ч. 2. – С. 29–34.
2. Синяева, И. М. Маркетинг в предпринимательской деятельности: учеб. / И. М. Синяева, С. В. Земляк, В. В. Синяев. – М.: Дашков и К, 2013. – 267 с.

УДК 631.158

## **ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

*Латенкова А. В., ст. преподаватель*

*УО «БИП-Университет права и социально-информационных  
технологий» Могилевский филиал,  
Могилев, Республика Беларусь*

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, цифровые технологии, модернизация, эффективность.

**Аннотация.** Традиционные средства повышения производительности сельского хозяйства практически исчерпались. Однако Республика Беларусь имеет значимый резерв повышения производительности аграрного производства и возможности роста оборота отрасли за счет введения цифровых технологий и прогрессивных цифровых платформ. Использование цифровых технологий в сельском хозяйстве позволяет повысить эффективность сельхозпроизводства за счет точечной оптимизации затрат и более эффективного распределения средств.

## **DIGITAL TRANSFORMATION OF AGRICULTURE IN THE REPUBLIC OF BELARUS**

*Latenkova A. V., senior lecturer*

*UE «BIP-University of Law and Social and Information Technologies»  
Mogilev branch,  
Mogilev, Republic of Belarus*

**Keywords:** agriculture, digital technologies, modernization, efficiency.

**Summary.** Traditional means of increasing the productivity of agriculture have practically been exhausted. However, the Republic of Belarus has a significant reserve for increasing the productivity of agricultural production and the possibility of increasing the turnover of the industry through the introduction of digital technologies and progressive digital platforms. The use of digital technologies in agriculture makes it possible to increase the efficiency of agricultural production through targeted cost optimization and more efficient allocation of funds.

**Введение.** В последнее время широкое распространение в Республике Беларусь получают цифровые, информационные и телекоммуни-



кационные технологии, происходит активная цифровизация процессов деятельности различных сфер жизни общества. Внедрение цифровых технологий в сельскохозяйственное производство является одним из важнейших элементов стратегического развития данной сферы. Био- и нанотехнологии, использование генных разработок, возможность адаптации производимой сельскохозяйственной продукции к потребностям конкретных категорий покупателей являются важными факторами повышения конкурентоспособности отрасли, однако без активного использования цифровых инновационных технологий невозможно в короткие сроки превратить отечественный агропромышленный сектор в высокотехнологичную отрасль.

Сегодня именно сфера сельскохозяйственного производства может стать средой для внедрения и развития новых технологий. Вместе с тем цифровизация сама по себе не является целью. Задача состоит в решении проблем агропромышленного комплекса, повышении эффективности сельхозпроизводства за счет цифровизации для создания конкурентной продукции.

Предлагаемые сегодня технологические решения, по мнению экспертов, предоставляют большие возможности для повышения экономического потенциала предприятий сельскохозяйственного профиля. Сформированная в Беларуси инфраструктура позволяет перейти к более активным мерам по их цифровой трансформации. Чрезвычайно важно определить приоритетные задачи, которые возможно решить с помощью экономики данных, а также предложить инструменты для их решения и масштабирования в пределах страны: цифровые платформы и сервисы, новые производственные модели [1].

**Основная часть.** Текущий уровень цифровизации отечественного сельского хозяйства является существенно более низким в сравнении с уровнем проникновения цифровых решений в аграрную отрасль, например, Израиля, Японии, США, Канады. Только единичные крупные сельскохозяйственные товаропроизводители соседней России обладают достаточными ресурсами для цифровой модернизации своих производств, для использования цифровых продуктов, технологий и платформ. До настоящего времени цифровые технологии внедрялись в отечественное сельскохозяйственное производство достаточно бессистемно. Причем в основном речь идет о разработке отдельных роботизированных комплексов, автоматизации отдельных процессов производства и хранения продукции, создания систем контроля и мониторинга сельскохозяйственной техники, агротехнологических мероприя-

тий. Бессистемность внедрения цифровых технологий приводит к низкой отдаче от их внедрения.

В связи с этим вопросы цифровизации сельского хозяйства являются важнейшим приоритетом программы социально-экономического развития Беларуси на 2021–2025 годы. В ней прямо определены задачи цифровой трансформации в АПК: улучшение информационно-коммуникационных технологий, переход к электронному сельскому хозяйству, внедрение технологий ресурсосберегающего точного земледелия, внедрение в АПК систем управления ресурсами, географических информационных систем, автоматизированных инфосистем и банков данных, развитие систем ведомственного информационного взаимодействия в АПК, реализация механизма одного окна, разработка и внедрение отраслевой сети передачи данных.

Для организации и осуществления полноценной цифровой трансформации предстоит сформировать нормативную правовую базу и внедрить действенные инструменты управления процессами цифровизации экономики. Запланировано создание отраслевых и региональных цифровых платформ [2].

От трансформации аграрного сектора ждут, прежде всего, снижения затрат, роста инвестиций, автоматизации принятия решений и минимизации вмешательства человека в производственные процессы, а также увеличения количества рабочих мест и развития экспорта. Для агробизнеса планируется разработать цифровые «умные» продукты: ферма, поле, стадо, теплица, переработка, склад, агроофис.

Возможные перспективные направления разработок в сфере цифрового сельского хозяйства:

- системы картирования урожайности. Подобные системы устанавливаются на комбайны и иную технику, что позволяет определять, а также фиксировать количество собранной продукции. В результате клиент получает картограммы урожайности, помогающие выявить неоднородность уровня урожайности в пределах одного поля;

- телеметрические системы. Позволяют улучшить результаты сельскохозяйственной техники, снизить материальные и временные затраты на организацию контроля за работой, а также сбор, обработку и анализ данных о ходе выполнения технологических процессов;

- геоинформационные системы. Позволяют интегрировать, вести и совместно анализировать самые разные виды пространственно-распределенных показателей и описательных данных. Эти системы используются для создания и ведения кадастров земель, а также вод-

ных объектов, реестров собственности, экологического и погодного мониторинга, управления чрезвычайными ситуациями, оценки производственных рисков и другие параметры, влияющие на урожайность сельскохозяйственных культур;

– сельскохозяйственные роботы. Существует три основных направления использования роботов в агропромышленном комплексе: беспилотные транспортные средства и летательные аппараты, автоматизированные системы вегетации агрокультур, автоматизированные системы управления молочными фермами;

– технологии дифференцированного внесения удобрений. Используются для определения нужного объема внесения удобрений. Для этого на каждом участке делают отборы проб, анализируют полученные результаты, составляют карты полей, определяют задачи для техники в поле. При этом задействуется спутниковая навигация и специализированные программы для удаленного управления техникой;

– «АIoT» платформы и приложения. АIoT платформы и приложения позволяют автоматизировать весь цикл сельскохозяйственных операций по выращиванию растений или животных. Обязательными составляющими таких решений являются: датчики, сенсоры, каналы связи, АIoT платформы и приложения [3].

Следует также отметить, что сельское хозяйство, как никакая другая отрасль, нуждается в адаптации технологий к особенностям региона.

Принципиально важным для функционирования и развития сельскохозяйственной сферы является обладание достоверной и разносторонней информацией, своевременно поступающей к различным субъектам хозяйствования. Информатизация отрасли в данном случае является инструментом управления рисками, упрощая отношения между производителями и переработчиками сельскохозяйственной продукции, переработчиками и розничными продавцами, розничными продавцами и потребителями. Для экспортоориентированного АПК Беларуси это имеет особое значение. При этом, как показывает мировой опыт, государственное информационное содействие субъектам хозяйствования играет первостепенное значение в стимулировании проникновения и закрепления их на внешних рынках.

На сегодняшний день низкая информированность потребителей о возможностях цифровых технологий, нехватка у сельскохозяйственных организаций финансовых ресурсов для инвестирования в цифровые технологии выступают сдерживающими факторами развития сельского хозяйства и представляют собой риски утраты конкурентных позиций на международных рынках.

В связи с этим 1 февраля 2021 г. была утверждена государственная программа «Аграрный бизнес» на 2021–2025, нацеленная на повышение экономической эффективности агропромышленного комплекса, развитие конкурентоспособного и экологически безопасного сельского хозяйства, ориентированного на укрепление продовольственной безопасности Республики Беларусь, обеспечение полноценного питания и здорового образа жизни населения, сохранение и развитие сельской местности [4].

**Заключение.** Таким образом, цифровизация сельского хозяйства позволит снизить риски, адаптироваться к изменению климата, повысить урожайность сельскохозяйственных культур, а также обеспечить снижение затрат на производство продукции, повышение ее качества и конкурентоспособности. Посредством цифровизации сельского хозяйства может быть обеспечен значительный экономический эффект за счет повышения производительности труда, эффективности землепользования, качества мониторинга техники, посевов, обеспечения автоматизации, прозрачности и управляемости процессов, снижения затрат сельхозпроизводителей.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Точные технологии в АПК Беларуси через призму цифровизации [Электронный ресурс]. – 2021. – Режим доступа: <https://mpt.gov.by/ru/news/23-08-2018-3413>. – Дата доступа: 20.05.2022.
2. Основные положения проекта программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021–2025 годы [Электронный ресурс]. – 2021. – Режим доступа: <https://vsebel.by/uploads/documents/osnovnye-polozheniya-proekta-programmy-sotsialno-ekonomicheskogo.pdf>. – Дата доступа: 20.05.2022.
3. Инвестиционное предложение. Создание, развитие и использование технологий цифрового сельского хозяйства в Беларуси [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: <https://mosobl.tpprf.ru/ru/Цифровое%20сельское%20хозяйство.pdf>. – Дата доступа: 20.05.2022.
4. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – 2021. – Режим доступа: [https://pravo.by/upload/docs/op/C22100059\\_1612904400.pdf](https://pravo.by/upload/docs/op/C22100059_1612904400.pdf). – Дата доступа: 20.05.2022.

УДК 631.354.2:339.13

## **ПРОБЛЕМА ВЫБОРА ПРЯМЫХ АНАЛОГОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ**

*Липская В. К., канд. экон. наук  
НТЦК ОАО «Гомсельмаш»,  
Гомель, Республика Беларусь*

**Ключевые слова:** аналоги, определяющие критерии, алгоритм выбора, сельскохозяйственная техника, зерноуборочные комбайны.

**Аннотация.** Для решения проблемы выбора прямых аналогов сельскохозяйственных машин при проведении экономических расчетов разработан специальный алгоритм на примере зерноуборочных комбайнов. Он включает ограниченный перечень определяющих критериев. Алгоритм позволяет, перемещаясь вниз по схеме и отвечая на приведенные вопросы, отбирать комбайны – близкие аналоги.

## **THE PROBLEM OF SELECTING OF DIRECT ANALOGUES OF AGRICULTURAL MACHINERY IN ECONOMIC CALCULATIONS**

*Lipskaya V. K., candidate of economic sciences  
STCC OJSC «Gomselmash»,  
Gomel, Republic of Belarus*

**Keywords:** analogs, defining criteria, selection algorithm, agricultural machinery, combine harvesters.

**Summary.** To solve the problem of choosing direct analogues of agricultural machines in the course of economic calculations, a special algorithm has been developed using the example of grain harvesters. It includes a limited list of defining criteria. The algorithm allows, moving down the scheme and answering the above questions, to select combines - close analogues.

**Введение.** В настоящее время проблема поиска и верного выбора машин, выступающих близкими аналогами, является достаточно актуальной и представляет огромный интерес для организаций агропромышленного комплекса Республики Беларусь. Большинство экономи-

ческих расчетов, а также работ, связанных с оценкой или сравнением, как правило, требуют определения аналогов. Ни один расчет уровня конкурентоспособности не обходится без сопоставления оцениваемого вида продукции с аналогичной. Однако из-за того, что на рынке сельскохозяйственной техники присутствует большое многообразие машин, различающихся по огромному количеству параметров, зачастую возникают сложности при их выявлении.

**Основная часть.** На предприятиях сельскохозяйственного машиностроения с процедурой подбора аналогов приходится сталкиваться при решении таких задач как: определение технического уровня разрабатываемой продукции, выполнение расчетов экономической эффективности новой техники на всех стадиях ее разработки, осуществление экономической оценки модернизируемых и серийных машин, подготовка нормативов, оценка конкурентоспособности и многое другое. Значимость данной процедуры подчеркивается тем, что качество полученных результатов работ во многом зависит именно от того, насколько верно выбраны объекты в роли аналогов.

В то же время, проблема выбора прямых аналогов усугубляется тем, что в современной экономической литературе не представлены методики или рекомендации по их выявлению. Если по отношению к простым товарам широкого потребления данный процесс может быть произведен отчасти на интуитивном уровне, то по отношению к сельскохозяйственной технике, а особенно к таким технически сложным машинам как зерноуборочные комбайны он является достаточно трудоемким и требует глубокого знания предметной области.

Для решения озвученной проблемы в первую очередь необходимо выделить перечень наиболее значимых ограничительных критериев, которые в последствие и лягут в основу определения аналогов машин для аграриев. Более подробно остановимся на такой технически сложной продукции как самоходные зерноуборочные комбайны, которые, с одной стороны, предназначены для конечных потребителей, а с другой – служат средством производства товаров сельскохозяйственного назначения – зерна и семян.

Заметим, что для повышения точности и достоверности проводимого анализа на первоначальном этапе должны устанавливаться пространственные и временные ограничения, т.е. поиск машин аналогов может быть произведен только по отношению к конкретному рынку и моменту времени.

Таким образом, требуется ответить на вопрос, какие из характеристик зерноуборочных комбайнов являются определяющими, а какие – второстепенными. Для этого необходимо рассмотреть условия, влияющие на предпочтения потребителей при покупке анализируемого вида машин, так как от верного выбора зерноуборочного комбайна и его бесперебойной работы зависит конечный результат усилий аграриев. К этим условиям относятся:

- вид выращиваемых и убираемых культур или их соотношение;
- почвенно-климатические условия эксплуатации машин;
- размер посевных площадей;
- урожайность и контурность полей;
- характеристика убираемой культуры (полеглость, влажность, зоренность);
- некоторые другие особенности уборки.

Так, в зависимости от вида культур приобретаются машины конкретного функционального назначения, например, рисоуборочный, кукурузоуборочный или зерноуборочный комбайн. Механический состав почвы, ее влажность и несущая способность влияют на выбор ходовой системы. Влажность хлебостоя, его соломистость, соотношение посевов убираемых культур оказывают влияние на предпочтение покупателей относительно типа молотильно-сепарирующего устройства (далее МСУ) комбайна, наиболее эффективного для его работы в определенных условиях. Размер и урожайности полей хозяйств – это важнейшие характеристики, от которых зависит, какого класса производительности или пропускной способности будет приобретена машина.

Учитывая изложенное, был выделен ограниченный перечень определяющих критериев для установления прямых аналогов модели самоходного зерноуборочного комбайна на конкретном рынке в определенный момент времени:

- 1) назначение машины (специализация по культуре);
- 2) тип ходовой системы;
- 3) нормируемая пропускная способность (расчетная пропускная способность при нормативных условиях и допустимых потерях за молотилкой);
- 4) тип МСУ.

Заметим, что другие особенности конструкции, а также комплектация и предлагаемые опции зерноуборочных комбайнов находят отражение в цене машины и не влияют на выбор аналогов.

Ниже более подробно рассмотрен каждый из выделенных критериев. Так, в зависимости от прямого назначения зерноуборочные комбайны делятся на универсальные и специальные (рисоуборочные, кукурузоуборочные на зерно и др.). По типу ходовой системы различают комбайны, оснащенные колесной (полноприводной или с одним ведущим мостом), гусеничной и полугусеничной системой. Типы МСУ условно можно разделить на три типа: классический (с барабанным молотильным устройством и клавишным соломосепаратором); роторный (с совмещенными функционально-конструктивными блоками обмолота хлебной массы и сепарации грубого вороха, выполненными в виде роторов, в которых хлебная масса перемещается по спирали); гибридный (с барабанным молотильным устройством и роторным соломосепаратором).

Что касается пропускной способности, в виду того, что отечественными производителями класс пропускной способности указывается далеко не всегда, а зарубежными вовсе не приводится, часто возникают сложности. В этой связи предложено рассчитывать пропускную способность зерноуборочного комбайна по методике, разработанной доктором технических наук, профессором Э. В. Жалниним [1]:

$$q_k = 1,83 \cdot i_k - 0,83, \quad (1)$$

где  $q_k$  – пропускная способность комбайна, кг/с;

$i_k$  – параметрический индекс комбайна.

Для комбайнов с МСУ с разделенными функционально-конструктивными блоками обмолота хлебной массы и сепарации грубого вороха расчет параметрического индекса осуществляется по формуле (2):

$$i_k = \frac{1}{4} \cdot \left( \frac{N_e}{32} + \frac{F_n}{0,26} + \frac{F_e}{1,5} + \frac{F_p}{0,8} \right), \quad (2)$$

где  $N_e$  – мощность двигателя, л. с.;

$F_n$  – площадь сепарации подбарабання, м<sup>2</sup>;

$F_e$  – площадь соломосепаратора, м<sup>2</sup>;

$F_p$  – площадь решет очистки, м<sup>2</sup>.

Для комбайнов с МСУ с совмещенными функционально-конструктивными блоками обмолота хлебной массы и сепарации грубого вороха упомянутый индекс рассчитывается по формуле (3):

$$i_k = \frac{N_e}{126} + 0,5 \cdot (F_{ne} + F_p), \quad (3)$$

где  $F_{nc}$  – площадь деки ротора, м<sup>2</sup>.



В то же время практика показывает, что точное количественное соответствие величин пропускной способности комбайнов различных производителей маловероятно, в этой связи целесообразно группировать их по диапазонам.

Необходимо подчеркнуть, что специалистами ассоциации испытателей сельскохозяйственной техники и технологий (АИСТ) в соответствии с техническим заданием на выполнение научно-исследовательской работы по контракту Министерства промышленности и торговли Российской Федерации еще в 2012 г. разработана система классификации зерноуборочных комбайнов по величине нормированной пропускной способности, которая предусматривает деление на классы с шагом 1 кг/с [2]. Согласно этой системе недопустимо отнесение к одному классу моделей комбайнов из смежных классов, даже если их пропускная способность отличается всего на 0,01 кг/с. Это неприемлемо при определении прямых аналогов. По этой причине предлагается использовать принцип непрерывной классификации, исключающий недостатки системы, предложенной АИСТ. Ее сущность заключается в том, что класс комбайна идентифицируется величиной, относительно которой сохраняется принятый постоянный классовый интервал равный  $\pm 0,5$  кг/с. То есть вводится понятие «поле допуска», составляющее  $\pm 0,5$  кг/с от величины расчетной пропускной способности базового комбайна (по отношению к которому аналог определяется).

На основании представленной выше информации, для решения проблемы выбора прямых аналогов сельскохозяйственных машин при проведении экономических расчетов разработан специальный алгоритм для зерноуборочных комбайнов, упрощающий данную процедуру (рис. 1). Сущность алгоритма заключается в том, что, двигаясь вниз по схеме и отвечая на поставленные вопросы, отсеиваются машины, которые не являются прямыми аналогами. В результате остаются один или несколько близких аналогов, которые и должны участвовать в дальнейших целевых расчетах или анализе.

Заметим, что в исключительных случаях, когда прямые аналоги отсутствуют, для решения отдельных задач может быть выбран условно допустимый аналог. Это такая модель комбайна, значение пропускной способности которого хоть и лежит за пределами поля допуска базовой модели, но оно наиболее близко к его границам. По остальным определяющим критериям должно быть точное соответствие. Однако нельзя забывать о том, что при этом степень достоверности конечного результа-

та проводимого анализа существенно снижается. Чем выше величина отклонения значения пропускной способности от границ поля допуска базовой модели, тем ниже качество проводимого анализа.

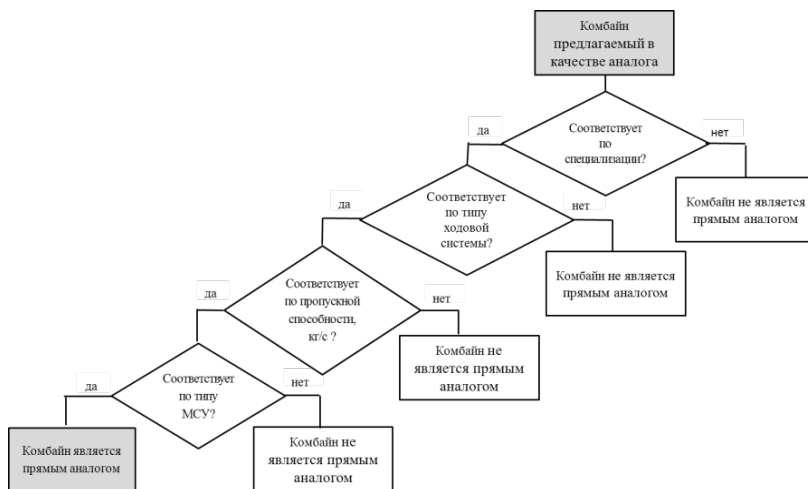


Рис. 1. Алгоритм выбора прямых аналогов зерноуборочного комбайна

**Заключение.** Таким образом, с проблемой выбора прямых аналогов сельскохозяйственных машин при проведении расчетов, в основе которых лежит сравнение, сталкивается практически каждая организация агропромышленного комплекса. Зачастую при этом трудно избежать появления ошибок, поскольку на рынке присутствует большое многообразие сельскохозяйственной техники, различающейся по огромному количеству параметров.

Для решения данной проблемы разработан алгоритм выбора прямых аналогов на примере зерноуборочных комбайнов. Он включает перечень определяющих критериев, в числе которых: назначение машины (специализация по культуре); тип ходовой системы; нормируемая пропускная способность (расчетная пропускная способность при нормативных условиях и допустимых потерях за молотилкой); тип МСУ. Алгоритм позволяет, перемещаясь вниз по схеме и отвечая на приведенные вопросы, с высокой степенью точности отбирать комбайны, выступающие близкими аналогами.

В исключительных случаях, когда прямые аналоги отсутствуют, для решения отдельных задач может быть выбран условно допустимый аналог из числа моделей машин, смежных с базовой. Значение его пропускной способности должно быть наиболее близким к границам поля допуска базовой модели. По другим определяющим критериям отклонений не допускается. Следует понимать, что при использовании в расчетах условно допустимого аналога, качество проводимого анализа снижается.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ж а л н и н, Э. В. Расчет основных параметров зерноуборочных комбайнов с использованием принципа гармоничности их конструкции / Э. В. Жалнин. – М. : ВИМ, 2012. – 102 с.

2. Теоретические и практические основы организации сравнительных испытаний / под общ. ред. председателя ассоциации испытателей сельскохозяйственной техники и технологий (АИСТ) В. М. Пронина. – М. : Изд. Минсельхоза РФ, 2013. – 376 с.

УДК 658:65.014.1

### **УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ И СОВРЕМЕННЫЕ ИННОВАЦИИ В АПК РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

*Лукашевич А. В., ст. преподаватель*

*Гула И. В., соискатель*

*УО «Белорусский государственный аграрный  
технический университет»,*

*Минск, Республика Беларусь*

**Ключевые слова:** инновации, АПК, государственное регулирование.

**Аннотация.** В современных условиях для организации инновационной деятельности необходимо создание соответствующей нормативно-правовой базы, в которой будут определяться условия, цели и задачи данного направления. Закреплены соответствующие должностные лица и организации, являющиеся ведущими в АПК.

### **MANAGEMENT OF INNOVATION ACTIVITIES AND MODERN INOVATIONS IN AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX OF THE REPUBLIC OF BELARUS**

*Lukashevich A. V., senior lecturer*

*Gula I. V., applicant*

*EI «Belarusian state agrarian technical university»,  
Minsk, Republic of Belarus*

**Keywords:** innovations, agro-industrial complex, state regulation.

**Summary.** In modern conditions, for the organization of innovative activity, it is necessary to create an appropriate regulatory framework, which will determine the conditions, goals and objectives of this area. Relevant officials and organizations that are leading in this industry have been assigned.

Агропромышленный комплекс Республики Беларусь вступает в новую стадию своего развития. На сегодняшний день приоритетным направлением развития АПК Республики Беларусь выступает инновационное развитие. Инновации применительно к АПК являются новыми технологиями, новой техникой, новыми сортами растений, новыми породами животных, новыми удобрениями и средствами защиты растений и животных, новыми методами профилактики и лечения животных, новыми формами организации, финансирования и кредитования производства, новыми подходами к подготовке, переподготовке и повышению квалификации кадров и т. д.

В соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 17 июля 2014 г. № 347 «О государственной аграрной политике» и в целях создания условий для устойчивого развития агропромышленного комплекса Республики Беларусь Совет Министров Республики Беларусь постановил утвердить Государственную программу «Аграрный бизнес» на 2021–2025 годы [1].

В сфере применения в АПК выделяют четыре типа инноваций: селекционно-генетические, технико-технологические и производственные, организационно-управленческие и экономические, социально-экологические.

Первый тип инноваций присущ только сельскому хозяйству. К селекционно-генетическим инновациям в сфере АПК относят: новые сорта и гибриды сельскохозяйственных растений, новые породы, типы животных и кроссы птицы, создание растений и животных, более устойчивых к неблагоприятным факторам окружающей среды, растений и животных, устойчивых к болезням и вредителям. Примером может служить новый черно-пестрый тип крупного рогатого скота. Удой коров за лактацию составляет 5600 кг молока высокой жирности и белковости.

К технико-технологическим и производственным инновациям в сфере АПК относят: новую технику в сфере АПК, использование но-

вых технологий возделывания сельскохозяйственных культур, новые индустриальные технологии в животноводстве, научно-обоснованные системы земледелия и животноводства, новые удобрения и их системы, новые средства защиты растений, биологизацию и экологизацию земледелия, новые ресурсосберегающие технологии производства и хранения пищевых продуктов, направленные на повышение потребительской ценности продуктов питания. Примерами применения перечисленных видов инноваций являются «Технология производства хлеба из диспергированного зерна», которая используется в производстве круп и позволяет более эффективно обрабатывать зерна пшеницы и экономить энергоресурсы, а также метод обработки зерна в зернохранилище с помощью электронного облучения, позволяющего более эффективно сохранять зерно от неблагоприятных воздействий окружающей среды. Эта технология не только помогает сэкономить, но и приносит значительную прибыль.

Организационно-управленческие и экономические инновации включают: развитие кооперации и формирование интегрированных структур в АПК, новые формы технического обслуживания и обеспечения ресурсами АПК, новые формы организации и мотивации труда, новые формы организации и управления в АПК, маркетинг инноваций в АПК, создание инновационно-консультативных систем в сфере научно-технической и инновационной деятельности, концепции, методы выработки решений, формы и механизмы инновационного развития. Например, в Беларуси фермерские хозяйства организуются в крупные продовольственные системы, в рамках которых фермеры выращивают по контрактам продукцию в определенном количестве и стандартного качества.

К социально-экологическим инновациям относят: формирование системы кадров научно-технического обеспечения АПК, улучшение условий труда, решение проблем здравоохранения, образования и культуры тружеников села, оздоровление и улучшение качества окружающей среды, обеспечение благоприятных экологических условий для жизни, труда и отдыха населения. Примером социально-экологических инноваций в АПК является создание нового типа сельских поселков – агрогородков – благоустроенных населенных пунктов, в которых проживают работники сельскохозяйственной отрасли. Агрогородки появились в Республике Беларусь в рамках Государственной программы возрождения и развития села на 2005–2010 гг. [2].

Инновационная инфраструктура АПК оказывает существенное стимулирующее влияние на повышение инновационной активности агропромышленных предприятий, способствуя их технологическому перевооружению, созданию новых высокотехнологичных производств, освоению выпуска новых видов конкурентоспособной продукции. Кроме того, эта инфраструктура играет важную роль в поддержке малого инновационного бизнеса в сфере АПК, содействуя созданию благоприятных условий для его развития.

К основным видам субъектов инновационной инфраструктуры АПК относятся а) инновационные центры, б) инновационные бизнес-инкубаторы и в) технологические парки (технопарки).

1) Инновационные центры выполняют следующие функции:

- анализ инновационной активности предприятий, отраслей и регионов;
- оценка конкурентоспособности предприятий, отраслей и регионов;
- оценка эффективности инновационных проектов предприятий;
- разработка рекомендаций по формированию спроса на инновационную продукцию к стимулированию ее сбыта и т. д.;

2) Инкубаторы оказывают своим резидентам различные услуги, выполняя при этом функции инновационных центров. К таким относятся:

- оценка и отбор предпринимательских проектов;
- поиск партнеров, инвесторов и кредиторов;
- информационное обслуживание субъектов малого предпринимательства, проведение маркетинговых исследований, оказание консультаций;
- содействие внедрению современных технологий, укреплению связей научных и учебных учреждений с промышленностью;
- подготовка и переподготовка кадров для субъектов малого предпринимательства и т. д.;

3) Основным назначением технопарков является мобилизация материальных и трудовых ресурсов для освоения новых высокотехнологичных производств, создания и развития новых, технически сложных промышленных предприятий. Одна из главных задач технопарков – поддержка малых инновационных предприятий. Зарубежный опыт показывает, что в малых инновационных предприятиях, действующих в рамках парковых структур, период внедрения инноваций сокращается в 2–3 раза [3].

В последние годы все чаще поднимается вопрос использования технологий точного земледелия и ресурсосберегающих технологий. В Беларуси внедряются элементы системы точного земледелия (системы параллельного вождения, GPS-навигации, системы учета расхода топлива). В 2021 году весенний сев яровых зерновых и зернобобовых культур с использованием элементов системы точного земледелия проведен на 16 % площади, сев озимых зерновых на зерно – на 10 %.

В 2021 году разработана концепция цифровой платформы «Точное земледелие», целью создания которой является информационное сопровождение, планирование и ведение хозяйственной деятельности на основе оперативного управления технологическими процессами в растениеводстве.

Минсельхозпрод в декабре 2021 года провел совещание на тему «Точные технологии в сельском хозяйстве». Рассмотрено формирование комплексного проекта будущего «Точное земледелие». Обсуждались вопросы разработки и внедрения таких технологий в агропромышленном комплексе. В совещании приняли участие руководители и представители ГКНТ, Минсвязи, НАН Беларуси, Минпрома, Минприроды, Госкомимущества и других заинтересованных республиканских органов государственного управления и иных организаций страны.

Информатизацию сельского хозяйства Минсельхозпрод проводит в соответствии с госпрограммой «Аграрный бизнес» на 2021–2025 годы. Совместно с Национальным центром электронных услуг и Россельхознадзором тестируется информационное взаимодействие автоматизированной информационной системы «БЕЛФИТО», обеспечивающей единый с Россией механизм оформления и сбора информации по фитосанитарным сертификатам и актам карантинного фитосанитарного контроля (надзора).

Кроме того, создана национальная автоматизированная информационная система по формированию, ведению и использованию единого реестра сортов сельскохозяйственных, допущенных к использованию на территориях стран ЕАЭС, а также госинфосистема идентификации, регистрации, прослеживаемости сельскохозяйственных (стад), идентификации и прослеживаемости продуктов животного происхождения ГИС «АITS». В дополнение к ней разработаны функциональные комплексы: «АITS-Прослеживаемость» и «АITS-Ветбезопасность».

«С прошлого года начата активная работа по пресечению использования незаконных схем перемещения белорусской продукции через территорию России. Путем формирования в автоматическом режиме

транзитных уведомлений с использованием «АИТС-Ветбезопасность» на межгосударственном уровне реализован пилотный проект по обеспечению учета и контроля перемещения подконтрольных товаров белорусского производства из Беларуси в адрес получателей стран ЕАЭС. В настоящее время ведется активная работа по интеграции информационных систем с Казахстаном, Азербайджаном и КНР».

Также Минсельхозпрод разместил информационные поисковые системы «Техсервис» и «Ветснаб», позволяющие аграриям облегчить поиск запасных частей к сельскохозяйственной технике и ветеринарных препаратов, предлагаемых предприятиями-изготовителями и их дилерами [4].

Таким образом, в связи с положительными тенденциями по развитию и управлению инновационной деятельностью в АПК можно сделать вывод о том, что в РБ инновации являются неотъемлемой частью развития промышленности вообще и АПК в частности для достижения передовых технологий. Благодаря программе «Аграрный бизнес» вводятся точные направления разных отраслей АПК. Ответственными за её управление являются как Министерство сельского хозяйства и продовольствия, так и надлежащие ему организации. Национальная академия наук Беларуси и Государственный комитет по имуществу.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 1 февраля 2021 года № 59 «О Государственной программе «Аграрный бизнес» на 2021–2025 годы» / Министерство сельского хозяйства Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mshp.gov.by/programms/b81ab6f86bc5670a.html>. – Дата доступа: 01.06.2022.
2. Пузыревская, А. А. Инновации в агропромышленном комплексе Республики Беларусь / А. А. Пузыревская, К. А. Сапон, Д. А. Гульник [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://elib.belstu.by/bitstream/123456789/29012/1/Puzyrevskaya\\_Innovacii%20v%20agropromyshlennom.pdf](https://elib.belstu.by/bitstream/123456789/29012/1/Puzyrevskaya_Innovacii%20v%20agropromyshlennom.pdf) с. 177. – Дата доступа: 01.06.2022.
3. Инновационная деятельность в агропромышленном комплексе / В. А. Грабауров [и др.]; под общ. ред. Л. Ф. Догиля. – БГАТУ, 2011. – С. 55–58.
4. Брыло, И. В. Инновации в АПК Беларуси. Цифровизация и точное земледелие/ специализированный журнал и интернет-ресурс [Электронный ресурс]. – 2022. – Режим доступа: <https://produkt.by/news/cifrovizaciya-i-tochnoe-zemledelie-belarus-vnedryaet-novye-tehnologii-v-selskoe-hozyaystvo>. – Дата доступа: 01.06.2022.



УДК 634.4

## **РОЛЬ СВИНОПРОДУКТОВОГО ПОДКОМПЛЕКСА АПК В ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

*Лукашевич А. В., ст. преподаватель*

*Чернявская Е. С., исследователь*

*УО «Белорусский государственный аграрный  
технический университет»,  
Минск, Республика Беларусь*

**Ключевые слова:** свиноводство, спрос, производство, перерабатывающие предприятия.

**Аннотация.** В данной статье рассматривается роль свиноводческой отрасли как сферы обеспечения населения мясом.

## **THE ROLE OF THE PORK PRODUCTS SUB-COMPLEX OF THE AIC IN ENSURING FOOD SECURITY OF THE REPUBLIC OF BELARUS**

*Lukashevich A. V., senior lecturer*

*Chernyavskaya E. S., researcher*

*EE «Belarusian State Agrarian Technical University»,  
Minsk, Republic of Belarus*

**Keywords:** pig breeding, demand, production, processing enterprises.

**Summary.** This article discusses the role of the pig industry as a sphere of providing the population with meat.

Свиноводство имеет большое значение как наиболее скороспелая и плодовитая отрасль животноводства. Ее конечной продукцией являются мясо и сало для питания населения, а также кожа, щетина и другое сырье для легкой промышленности. Свины отличаются многоплодностью, коротким эмбрионным периодом развития, хорошей окупаемостью кормов, всеядностью и высоким (70–80 %) выходом продукции при убое, благодаря чему в течение года от каждой свиноматки можно получить 2–3 тонны мяса и более.

Потребность в свинине для удовлетворения внутреннего спроса населения страны и реализации ее на внешний рынок определяется в

размере 400–450 тыс. тонн в убойной массе, фактическое производство последних лет – на треть ниже. В настоящее время в мясном балансе республики свинина занимает более 45 % при положительной тенденции роста данного показателя. Доля свинины в структуре валового производства мяса выше, чем в структуре товарной продукции, поскольку большая часть производимой в личных подсобных хозяйствах продукции направляется на удовлетворение собственных потребностей населения. Кроме того, многие хозяйства содержат свиней для удовлетворения внутрихозяйственных потребностей, включая общественное питание и обеспечение своих работников молодняком.

Свиноводство является традиционной для Беларуси отраслью сельского хозяйства с достаточно высоким уровнем развития. Однако в 1990-е гг. в отрасли начался спад производства. поголовье свиней во всех категориях хозяйств уменьшилось более чем на четверть, в том числе в общественном секторе. Причинами тому явились: дефицит и удорожание стоимости покупных комбикормов; несбалансированность рационов по основным питательным элементам (особенно по белку); рост стоимости топлива, электроэнергии, профилактических средств и медицинских препаратов; разрыв межхозяйственных и межотраслевых связей. К концу 1990-х гг. ситуация начала улучшаться.

Территориально свиноводство в РБ распространено повсеместно. Более 60 % поголовья свиней сосредоточено в хозяйствах общественного сектора. В каждом административном районе имеется несколько сельскохозяйственных предприятий, занимающихся выращиванием и откормом свиней для товарных целей. Кроме того, некоторые хозяйства развивают свиноводство для удовлетворения внутрихозяйственных потребностей. Наибольшей концентрацией и более высокой эффективностью производства свинины характеризуются Брестская и Гродненская области, где на 100 га пашни приходится 40–45 и 50–55 голов свиней соответственно, выше продуктивность и ниже себестоимость прироста живой массы выращиваемого и откармливаемого молодняка. В меньшей степени свиноводство развито на Витебщине и Могилевщине. Плотность поголовья свиней на сельскохозяйственных предприятиях этих областей составляет от 20 до 30 голов на 100 га пашни.

Свиноводческая отрасль занимает третье место по осуществляемым сельскохозяйственными предприятиями материально-денежным затратам в животноводстве. На ее развитие затрачивается около 20 % всех потребленных в животноводстве средств и почти 35 % концен-

трированных кормов. Соответственно отрасль поставляет 20–25 % товарной продукции (по стоимости) [1].

В свиноводстве Республики Беларусь преобладают процессы концентрации и специализации. В Беларуси создано и функционирует около 110 крупных свиноводческих комплексов, которые рассчитаны на выращивание и откорм 12, 24, 54, 108 тыс. голов в год. Здесь сконцентрировано 1,5–1,6 млн. голов свиней, или 65–70 % к общему поголовью, содержащемуся на сельскохозяйственных предприятиях, и производится 170–180 тыс. тонн мяса, или 75–80 %.

Специализированные свиноводческие предприятия республики представлены:

- репродукторными фермами по выращиванию поросят;
- откормочными свиноводческими комплексами, фермами, предприятиями, занимающимися откормом поросят, поступающих с репродукторных ферм;
- свиноводческими комплексами, предприятиями и фермами с законченным циклом производства;
- племенными фермами и хозяйствами, главной задачей которых являются получение и выращивание племенных животных для маточного стада ферм и предприятий, занимающихся товарным производством свинины.

Последнее время все большее распространение получают предприятия с заключительным циклом воспроизводства.

На крупных свиноводческих комплексах используется поточно-цеховая система производства, согласно которой технологический процесс разделен на отдельные стадии (цехи): осеменения и содержания маток первого периода супоросности; содержания маток второго периода супоросности; опороса и содержания подсосных свиноматок; доращивания поросят; откорма.

Для сельскохозяйственных предприятий, занимающихся товарным свиноводством, в настоящее время требуется переоценка рациональной специализации отрасли, породного состава свиней с учетом рыночной конъюнктуры, местоположения хозяйства по отношению к комбикормовым предприятиям и дополнительным источникам кормопроизводства с ориентацией на потенциал собственной кормовой базы. Кроме того, должны учитываться удаленность их от перерабатывающих предприятий и наличие рынков сбыта. Хозяйство может развивать свиноводство с законченным оборотом стада либо специализироваться на репродукторном выращивании молодняка или откорме поголовья.

При близком расположении свинооткормочных ферм и комплексов эффективной может быть репродукторная специализация, и наоборот.

В рыночных условиях наряду с высокоэффективным производством не менее важным является выгодная реализация продукции. Для условий последних лет высокоэффективным являлась организация убоя, хранения и переработки свиней на местах и реализации мяса в переработанном виде. Создание малой переработки в мясной отрасли способствует решению нескольких задач:

- сокращаются потери живой массы свиней и транспортные издержки;
- своевременно перерабатывается поголовье вынужденного убоя;
- не допускается передержка животных на откорме;
- местное население обеспечивается свежей продукцией;
- происходит реальное насыщение потребительского рынка мясом и продуктами из него;
- ослабляется монополизм крупных организаций;
- создаются условия для трудоустройства незанятого населения;
- обеспечивается поступление наличных денег;
- увеличиваются доходы сельскохозяйственных производителей.

Развитие малых производств по переработке мяса в Республике Беларусь связывается также со смягчением негативных последствий высокой концентрации производственных мощностей в сфере переработки на крупных предприятиях, среди которых отмечаются: увеличение сырьевых зон и связанный с этим рост транспортных издержек, монополизация права на переработку сырья за отдельными организациями, невозможность охвата ими всех источников поступления сырья, отсутствие конкуренции на рынке пищевых продуктов, недостаточный ассортимент выпускаемых товаров и др.

К преимуществам малых и средних перерабатывающих предприятий относятся быстрое реагирование на изменения спроса, отсутствие трудностей в обеспечении сырьем, успешная работа в течение определенного сезона. Вместе с тем использование прогнозных исследований и рекламы, внедрение новейших достижений научно-технического прогресса, меньшие материало- и затратно-емкость, наличие мощностей для хранения являются прерогативой крупных промышленных предприятий.

По словам генерального директора «Березовского мясоконсервного комбината» Жуковича Владимира Владимировича: «Без постоянного

технического перевооружения невозможно добиться производства новой, привлекательной, конкурентоспособной продукции. У нас есть возможность использовать в производстве свежее, а не замороженное мясо. Практически 2/3 хозяйств Брестской области входят в нашу сырьевую зону.

Важнейшим регионом поставки продукции является рынок Российской Федерации. налажены поставки мясной продукции в Казахстан. Кожевенное и эндокринно-ферментное сырье, трахеи говядины отправляются в такие страны ближнего и дальнего зарубежья, как Молдова, Польша, Казахстан, Испания. Удельный вес экспорта предприятия в общем объеме реализованной продукции в 2012 составляет 41 %».

Слабыми сторонами малой переработки являются не всегда высокий технический уровень данных производств, отсталые технологии, нарушение санитарных и гигиенических норм, невозможность комплексной и глубокой переработки скота, отвлечение мясосырья из сферы крупной перерабатывающей промышленности, обладающей мощной индустриальной базой и испытывающей недостаток сырья. В целях получения макроэффекта в мясной отрасли республики необходимым становится задействование имеющихся мощностей на основе совершенствования производственных отношений, связывающих сельское хозяйство со сферой переработки, и создания экономических условий их интеграции, способной реализовать коммерческие интересы как сельского хозяйства, так и перерабатывающих организаций.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Экономика предприятий агропромышленного комплекса : учебник для вузов / Р. Г. Ахметов [и др.] ; под общ. ред. Р. Г. Ахметова. – Москва : Изд-во «Юрайт», 2021. – 431 с.
2. Экономика предприятий агропромышленного комплекса. Практикум : учебное пособие для вузов / Р. Г. Ахметов [и др.] ; под общ. ред. Р. Г. Ахметова. – Москва : Изд-во «Юрайт», 2020. – 270 с.
3. Вечканова, В. С. Сущность организационно – экономического механизма развития сельскохозяйственного производства / В. С. Вечканова // Интеграция науки, общества, производства и промышленности: сб. статей Междунар. науч.-практ. конф. – Уфа: Изд-во ООО «Аэтерна», 2018. – С. 76–78.

УДК 338.12:631.11(476)

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЧЕТАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР КАК НАПРАВЛЕНИЕ РОСТА УСТОЙЧИВОСТИ РАСТЕНИЕВОДСТВА**

*Минина Н. Н., ст. преподаватель*

*УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
Горки, Республика Беларусь*

**Ключевые слова:** устойчивость, урожайность, динамика, регрессионная модель.

**Аннотация.** Автором статьи изучена динамика урожайности основных сельскохозяйственных культур в аграрных организациях Могилевской области за 21 год и установлена взаимосвязь изменений урожайности культур путем построения матрицы парных коэффициентов корреляции и матриц частных коэффициентов корреляции для цепных индексов урожайностей. Путем последовательного исключения факторов с наиболее существенным влиянием на урожайности других культур определены культуры, цепные индексы урожайности которых могут быть представлены в качестве набора независимых случайных величин и смоделированы отдельно друг от друга. На основе полученных закономерностей автором построены регрессионные модели, характеризующие синхронность колебаний урожайности различных сельскохозяйственных культур в динамике.

## **THE USE OF A COMBINATION OF AGRICULTURAL CROPS AS A DIRECTION FOR THE GROWTH OF CROP SUSTAINABILITY**

*Minina N. N., senior lecturer*

*EE «Belarusian State Agricultural Academy»,  
Gorki, Republic of Belarus*

**Keywords:** stability, productivity, dynamics, regression model.

**Summary.** The author of the article studied the dynamics of the yield of major crops in agricultural organizations of the Mogilev region for 21 years and established the relationship of crop yield changes by constructing a matrix of paired correlation coefficients and matrices of partial correlation coefficients for chain yield indices. By sequentially excluding factors with the most significant impact on the yields of other crops, crops have been identi-

fied whose chain yield indices can be represented as a set of independent random variables and modeled separately from each other. On the basis of the obtained regularities, the author constructed regression models characterizing the synchronicity of fluctuations in the yield of various crops in dynamics.

**Введение.** Особенностью аграрного производства является невозможность достижения отсутствия в динамических рядах урожайности колебаний, так как полностью устранить влияние метеорологического фактора на сельскохозяйственное производство нельзя. Даже при улучшении системы удобрений, обработки почвы, селекции и повышении на основе этого урожайности не всегда ослабевает ее зависимость от природных факторов. Оценка и уменьшение колеблемости в динамике – важные задачи повышения устойчивости.

Агрпромышленное производство в Республике Беларусь характеризуется недостаточной устойчивостью, носит выраженный сезонный характер, существенно зависит от агрометеорологических условий. Высокие риски сдерживают приток внутренних и внешних инвестиций. В неурожайные годы спад сельскохозяйственного производства приводит к падению доходов аграрных производителей и негативно сказывается на их финансовом состоянии. В связи с этим важной задачей является разработка на микроуровне мероприятий по повышению эффективности и устойчивости функционирования сельскохозяйственных организаций.

Устойчивость отрасли растениеводства сельскохозяйственных предприятий предполагает наличие способности минимизировать влияние погодных и иных колебаний на снабжение продовольствием населения страны. Устойчивость производства основных видов продукции в пределах определенного региона можно оценивать по результатам статистического анализа синхронности или асинхронности колебаний их производства в условиях различий климатических характеристик во времени и пространстве.

Случайный характер колеблемости метеорологических условий определяет особую роль погодного фактора при анализе рисков сельскохозяйственного производства. Чем выше в динамике уровень колеблемости погодных условий (среднемесячной температуры и месячной суммы осадков) в период вегетации культур, тем выше риск производства растениеводческой продукции. Случайный характер влияния метеорологических условий на условия и результаты аграрного

производства в заданной климатической зоне или стране отличает данный фактор от климатического.

Метеорологические условия оказывают влияние на особенности технологических процессов конкретного года, конечные результаты производства, конъюнктуру цен, надежность работы технических средств. Применяемый производителями сельскохозяйственной продукции комплекс агротехнических мероприятий позволяет частично компенсировать неблагоприятные погодные условия, низкое качество почв, уменьшить риск снижения урожайности.

В научной литературе проблеме устойчивости организаций уделяется значительное внимание. При этом многие авторы акцентируют внимание на экономической составляющей устойчивости [1, 3, 4, 5, 6].

**Цель исследования** – охарактеризовать взаимосвязь изменений урожайности культур как основу выбора перспективных параметров аграрного производства сельскохозяйственных организаций Могилевской области, обеспечивающих повышение степени его устойчивости.

**Основная часть.** Применялись общенаучные и частные методы и приемы исследования, корреляционно-регрессионный анализ. Использовались информация из статистических сборников, данные ГИВЦ Национального статистического комитета Республики Беларусь, работы отечественных и зарубежных ученых [2, 7, 8].

В качестве исходных данных нами были использованы ряды динамики урожайности сельскохозяйственных культур по аграрным организациям Могилевской области за 21 год.

Для того чтобы нивелировать влияние социально-экономических и технологических факторов, исходные данные для имитационного моделирования урожайностей сельскохозяйственных культур были представлены в виде цепных индексов урожаев. Кроме того, переход к цепным индексам обеспечивает возможность использования результатов моделирования на любой период длительности.

Складывающиеся в разные годы климатические и ценовые факторы, воздействующие на результаты деятельности сельскохозяйственного предприятия, можно рассматривать как совокупность связанных между собой случайных величин. Полученные цепные индексы свидетельствуют о том, что сила стохастической связи между разными факторами различна.

Связи между изменениями урожайности различных сельскохозяйственных культур можно выявить путем построения матрицы парных корреляций и матриц частных корреляций для цепных индексов урожайности культур.



Матрицу парных коэффициентов корреляции зависимого (результативного) признака с факторными признаками применяют для оценки мультиколлинеарности факторов. Это позволяет оценить степень влияния каждого показателя-фактора на зависимую переменную, а также тесноту взаимосвязей факторов между собой. Если в матрице есть межфакторный коэффициент корреляции больше 0,7, в модели множественной регрессии существует мультиколлинеарность.

Расчитанная нами матрица парных корреляций для цепных индексов урожайностей сельскохозяйственных культур приведена в табл. 1.

**Таблица 1. Матрица парных корреляций для цепных индексов урожайностей сельскохозяйственных культур аграрных организаций Могилевской области**

Культуры	Гречиха	Зернобобовые культуры	Картофель	Кормовые корнеплоды	Кукуруза на зеленую массу	Кукуруза на зерно	Льноволокно	Многолетние травы на зеленую массу	Овес
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Гречиха	1,00	0,49	0,17	0,04	-0,10	0,15	0,27	0,34	0,46
Зернобобовые культуры	0,49	1,00	0,47	0,06	-0,07	0,11	0,64	0,23	0,89
Картофель	0,17	0,47	1,00	0,34	0,50	0,52	0,39	0,26	0,36
Кормовые корнеплоды	0,04	0,06	0,34	1,00	0,33	0,45	0,16	0,44	-0,02
Кукуруза на зеленую массу	-0,10	-0,07	0,50	0,33	1,00	0,72	0,02	0,38	-0,19
Кукуруза на зерно	0,15	0,11	0,52	0,45	0,72	1,00	0,43	0,26	-0,04
Льноволокно	0,27	0,64	0,39	0,16	0,02	0,43	1,00	0,19	0,57
Многолетние травы на зеленую массу	0,34	0,23	0,26	0,44	0,38	0,26	0,19	1,00	0,21
Овес	0,46	0,89	0,36	-0,02	-0,19	-0,04	0,57	0,21	1,00
Овощи открытого грунта	-0,74	-0,29	0,03	0,08	0,39	0,13	-0,14	0,02	-0,30
Однолетние травы на зеленую массу	0,39	0,51	0,49	0,47	0,38	0,46	0,53	0,84	0,34
Пшеница	0,40	0,67	0,24	-0,20	-0,24	-0,33	0,14	0,16	0,81
Рапс на семена	0,39	0,53	0,26	0,28	0,04	0,01	0,36	0,59	0,55
Рожь	0,39	0,62	0,13	-0,33	-0,22	-0,30	0,12	-0,12	0,71
Сахарная свекла	-0,14	0,12	0,66	0,63	0,63	0,49	0,11	0,52	0,09
Тритикале	0,10	0,59	0,24	-0,23	-0,13	-0,39	0,06	0,15	0,73
Ячмень	0,50	0,78	0,29	-0,07	-0,34	-0,23	0,38	0,28	0,89

Культуры	Овощи открытого грунта	Однолетние травы на зеленую массу	Пшеница	Рапс на семена	Рожь	Сахарная свекла	Тритикале	Ячмень
1	11	12	13	14	15	16	17	18
Гречиха	-0,74	0,39	0,40	0,39	0,39	-0,14	0,10	0,50
Зернобобовые культуры	-0,29	0,51	0,67	0,53	0,62	0,12	0,59	0,78
Картофель	0,03	0,49	0,24	0,26	0,13	0,66	0,24	0,29
Кормовые корнеплоды	0,08	0,47	-0,20	0,28	-0,33	0,63	-0,23	-0,07
Кукуруза на зеленую массу	0,39	0,38	-0,24	0,04	-0,22	0,63	-0,13	-0,34
Кукуруза на зерно	0,13	0,46	-0,33	0,01	-0,30	0,49	-0,39	-0,23
Льноволокно	-0,14	0,53	0,14	0,36	0,12	0,11	0,06	0,38
Многолетние травы на зеленую массу	0,02	0,84	0,16	0,59	-0,12	0,52	0,15	0,28
Овес	-0,30	0,34	0,81	0,55	0,71	0,09	0,73	0,89
Овощи открытого грунта	1,00	-0,05	-0,25	-0,09	-0,36	0,29	0,09	-0,32
Однолетние травы на зеленую массу	-0,05	1,00	0,08	0,48	-0,04	0,50	0,02	0,27
Пшеница	-0,25	0,08	1,00	0,62	0,71	0,06	0,87	0,90
Рапс на семена	-0,09	0,48	0,62	1,00	0,14	0,32	0,47	0,69
Рожь	-0,36	-0,04	0,71	0,14	1,00	-0,10	0,76	0,64
Сахарная свекла	0,29	0,50	0,06	0,32	-0,10	1,00	0,16	0,04
Тритикале	0,09	0,02	0,87	0,47	0,76	0,16	1,00	0,76
Ячмень	-0,32	0,27	0,90	0,69	0,64	0,04	0,76	1,00

В отличие от парного коэффициента корреляции, частный коэффициент корреляции характеризует тесноту линейной зависимости между результатом и соответствующим фактором при устранении влияния других факторов. Частный коэффициент корреляции оценивает тесноту связи между двумя переменными при фиксированном значении остальных факторов.

На основе матрицы парных корреляций нами были рассчитана матрица частных коэффициентов корреляции для цепных индексов урожайностей. Путем последовательного исключения факторов с наиболее существенным влиянием на урожайности других культур получим табл. 2.

Оставшиеся урожайности культур, очищенные от влияния урожайностей других культур, могут быть представлены в качестве набора независимых случайных величин и смоделированы отдельно друг от друга.

Таблица 2. Матрица частных коэффициентов корреляции для цепных индексов урожайностей сельскохозяйственных культур аграрных организаций Могилевской после исключения факторов с наиболее существенным влиянием на урожайности других культур

Культуры	Кукуруза на зеленую массу	Льноволокно	Рожь
Кукуруза на зеленую массу	1	0,050	-0,220
Льноволокно	0,050	1	0,133
Рожь	-0,220	0,133	1

На основании частных коэффициентов можно, во-первых, сделать вывод об обоснованности включения переменных в регрессионную модель, а во-вторых, отобрать независимые друг от друга переменные. Если значение коэффициента мало или он незначим, то это означает, что связь между двумя данными факторами либо очень слабая либо вовсе отсутствует.

$F$ -критерии Фишера дают возможность охарактеризовать мультиколлинеарность каждого фактора с остальными и составляют соответственно 0,274, 0,098 и 0,359. Поскольку каждый из  $F$ -критериев Фишера меньше  $F_{\text{табл}} = 19,437$ , соответствующие им переменные не мультиколлинеарны с другими.

Статистика Фаррара-Глоубера позволяет оценить мультиколлинеарность всех факторов. В нашем случае статистика Фаррара-Глоубера составляет  $X^2 = 1,13$ . Она меньше  $X_{\text{табл}}^2 = 7,82$ , следовательно, в векторе факторов отсутствует мультиколлинеарность.

На основе полученных закономерностей нами построены следующие регрессионные модели, характеризующие синхронность либо асинхронность колебаний урожайности различных сельскохозяйственных культур в динамике. В качестве исходных данных использована матрица цепных индексов урожайностей сельскохозяйственных культур Могилевской области. Используются следующие обозначения переменных:

- $I_{гр}$  – цепной индекс урожайности гречихи;
- $I_{кукзер}$  – цепной индекс урожайности кукурузы на зерно;
- $I_{кукзм}$  – цепной индекс урожайности кукурузы на зеленую массу;
- $I_{к}$  – цепной индекс урожайности картофеля;
- $I_{лв}$  – цепной индекс выхода льноволокна с 1 га;
- $I_{сс}$  – цепной индекс урожайности сахарной свеклы;
- $I_{ячм}$  – цепной индекс урожайности ячменя;
- $I_{пш}$  – цепной индекс урожайности пшеницы;

$I_{\text{мнтрзм}}$  – цепной индекс урожайности многолетних трав на зеленую массу;

$I_o$  – цепной индекс урожайности овощей открытого грунта;

$I_p$  – цепной индекс урожайности рапса на семена;

$I_{\text{однтрзм}}$  – цепной индекс урожайности однолетних трав на зеленую массу;

$I_{\text{зб}}$  – цепной индекс урожайности зернобобовых культур;

$I_{\text{ов}}$  – цепной индекс урожайности овса;

$I_{\text{тр}}$  – цепной индекс урожайности тритикале;

$I_{\text{рж}}$  – цепной индекс урожайности ржи.

$$I_{\text{кукзм}} = 0,741 + 0,728 \cdot I_{\text{зб}} + 0,376 \cdot I_{\text{к}} + 0,540 \cdot I_{\text{кукзер}} + 1,609 \times \\ \times I_{\text{мнтрзм}} - 1,837 \cdot I_{\text{однтрзм}} - 1,142 \cdot I_{\text{ячм}}, R^2 = 0,874, F = 15,0. \quad (1)$$

$$I_{\text{сс}} = 7,479 - 6,773 \cdot I_{\text{гр}} + 0,222 \cdot I_{\text{к}} + 0,265 \cdot I_{\text{мнтрзм}}, \\ R^2 = 0,713, F = 13,3. \quad (2)$$

$$I_{\text{ячм}} = 0,323 - 0,256 \cdot I_{\text{кукзм}} + 0,590 \cdot I_{\text{ов}} + 0,342 \cdot I_{\text{р}}, \\ R^2 = 0,908, F = 52,8. \quad (3)$$

$$I_{\text{пш}} = 0,114 - 0,174 \cdot I_{\text{лв}} + 0,584 \cdot I_{\text{ов}} + 0,226 \cdot I_{\text{р}} + 0,264 \cdot I_{\text{тр}}, \\ R^2 = 0,908, F = 37,0. \quad (4)$$

$$I_{\text{мнтрзм}} = -0,199 - 0,353 \cdot I_{\text{зб}} + 1,268 \cdot I_{\text{однтрзм}} + 0,284 \cdot I_{\text{тр}}, \\ R^2 = 0,870, F = 35,6. \quad (5)$$

$$I_{\text{р}} = -0,057 + 0,350 \cdot I_{\text{кукзм}} - 0,393 \cdot I_{\text{рж}} + 1,124 \cdot I_{\text{ячм}}, \\ R^2 = 0,730, F = 14,4. \quad (6)$$

$$I_{\text{однтрзм}} = 0,450 + 0,420 \cdot I_{\text{зб}} + 0,164 \cdot I_{\text{к}} - 0,262 \cdot I_{\text{кукзм}} + 0,806 \times \\ \times I_{\text{мнтрзм}} - 0,565 \cdot I_{\text{ячм}}, R^2 = 0,965, F = 76,3. \quad (7)$$

$$I_{\text{кукзер}} = 0,427 + 0,458 \cdot I_{\text{кукзм}} + 0,124 \cdot I_{\text{лв}}, R^2 = 0,689, F = 18,8. \quad (8)$$

$$I_{\text{гр}} = 1,222 + 0,011 \cdot I_{\text{мнтрзм}} - 0,204 \cdot I_o, R^2 = 0,683, F = 18,3. \quad (9)$$

$$I_{\text{зб}} = -0,945 - 0,288 \cdot I_{\text{к}} + 0,554 \cdot I_{\text{кукзм}} - 1,611 \cdot I_{\text{мнтрзм}} + 1,967 \times \\ \times I_{\text{однтрзм}} + 1,299 \cdot I_{\text{ячм}}, R^2 = 0,944, F = 47,2. \quad (10)$$

$$I_{\text{ов}} = -0,131 + 0,272 \cdot I_{\text{лв}} + 0,845 \cdot I_{\text{пш}}, R^2 = 0,866, F = 55,0. \quad (11)$$

Построенные регрессионные модели характеризуют синхронность колебаний урожайности различных сельскохозяйственных культур в динамике. Полученные значения коэффициента детерминации  $R^2$ , критерия Фишера  $F$ ,  $t$ -критериев Стьюдента свидетельствует о высоком качестве полученных моделей.

**Заключение.** Продукцию растениеводства получают от возделывания различных видов сельскохозяйственных культур, отличающихся требованиями к условиям выращивания. Для каждого региона можно подобрать наиболее эффективное их сочетание, обеспечить его специализацию на возделывании тех культур, которые наиболее эффективно используют природные и экономические условия. При выборе лучших вариантов сочетания посевных площадей сельскохозяйственных культур необходимо учитывать уровень устойчивости производства продукции, а также возможность повышения устойчивости за счет асинхронных отклонений урожайности.

Предложенный методический подход обеспечивает возможность моделирования значений цепных индексов урожайности сельскохозяйственных культур за продолжительный период. Результаты проведенных расчетов позволят более эффективно прогнозировать урожайность сельскохозяйственных культур и обеспечить выбор перспективных параметров аграрного производства Могилевской области, обеспечивающих повышение степени его устойчивости.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Афанасьев, В. Н. Статистическое обеспечение проблемы устойчивости сельскохозяйственного производства: автореф. дисс. ... д-ра экон. наук: 08.00.11 – Статистика / В. Н. Афанасьев; Санкт-Петербургский гос. аграр. ун-т. – Санкт-Петербург: Типография С-ПГАУ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, 1996. – 48 с.
2. Елисеева, И. И. Общая теория статистики: учебник / И. И. Елисеева, М. М. Юзбашев; под ред. чл.-корр. РАН И. И. Елисеевой. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 480 с.
3. Ефименко, А. В. Формирование эффективного механизма устойчивого развития перерабатывающих организаций АПК: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / А. В. Ефименко; УО «Могилевский государственный университет продовольствия». – Горки, 2017. – 29 с.
4. Кондратенко, С. А. Направления совершенствования механизма устойчивого развития региональных агропродовольственных комплексов Республики Беларусь / С. А. Кондратенко // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук. – 2020. – Т. 58. – № 2. – С. 143–163.
5. Пакуш, Л. В. Разработка стратегии устойчивого развития сельских территорий Республики Беларусь / Л. В. Пакуш, А. Г. Ефименко // Никоновские чтения. – Москва:

Всероссийский институт аграрных проблем и информатики имени А. А. Никонова, 2019. – С. 391–392.

6. Сидоренко, О. В. Экономическое обоснование зонального размещения производства зерновых культур в зависимости от природно-климатических условий региона / О. В. Сидоренко // Вестник аграрной науки. – 2018. – № 1 (70). – С. 81–87.

7. Статистические методы обработки данных: практикум / И. А. Кашко [и др.]. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 89 с.

8. Эконометрика и экономико-математические методы и модели: учеб.-метод. пособие / И. М. Борковская [и др.]. – Минск: БГТУ, 2018. – 129 с.

УДК 338.43:634.1(476)

## **КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ОТРАСЛИ ПЛОДОВОДСТВА В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ**

*Новикова Ю. Ю., аспирант кафедры экономики и МЭО в АПК*

*УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
Горки, Республика Беларусь*

**Ключевые слова:** конкурентоспособность, инновационное развитие, импортозамещение, сельское хозяйство, отрасль плодоводства.

**Аннотация.** В статье рассматриваются особенности отрасли плодоводства. Отмечено современное состояние импортозамещения плодово-ягодной продукции в Республике Беларусь. Представлены организационно-экономические мероприятия, направленные на повышение уровня объёмов производства и конкурентоспособности плодоводческой отрасли.

## **COMPETITIVENESS OF THE FRUIT GROWING INDUSTRY IN THE CONDITIONS OF INNOVATIVE DEVELOPMENT**

*Novikova Y., post-graduate student*

*Belarusian State Agricultural Academy,  
Gorki, Republic of Belarus*

**Keywords:** competitiveness, innovative development, import substitution, agriculture, fruit growing industry.

**Summary.** The article discusses the features of the fruit growing industry. The article notes the current state of import substitution of fruit and berry products in the Republic of Belarus. The scientific work presents organizational and economic measures aimed at increasing the level of production volumes and the competitiveness of the fruit growing industry.

**Введение.** В настоящее время формирование конкурентоспособной, социально ориентированной экономики возможно только на основе ее инновационного развития, сущность которого заключается в реализации ключевых задач по формированию качественно новой технологической структуры с преобладанием современных наукоемких технологий и накоплением потенциала для перехода к новому технологическому укладу, который характеризуется уровнем отраслевого производства, структурой и содержанием предметов труда.

Инновационные процессы перехода к современным технологиям производства отраслевой продукции базируются на качественном совершенствовании всех факторов производства и нацелены на полное использование природно-биологического потенциала, снижение ресурсных издержек, достижение комплекса технолого-экономических параметров, обеспечивающих высокую эффективность производства. Это, в свою очередь, достигается посредством различных инновационных элементов, научно-техническими разработками, основанными на тесной взаимосвязи производственной и научно-технической сфер, взаимных требованиях к уровню развития – конкурентоспособности производимой продукции.

Эффективность инновационных процессов, востребованность разрабатываемой научно-технической продукции субъектами отраслевого предпринимательства обуславливается актуальностью предложений и тенденциями в развитии отраслей АПК.

**Основная часть.** Исследование показывает, что плодоводство относится к числу наиболее сложных и важных отраслей сельского хозяйства, которая способна обеспечить основные потребности населения, решить многие социальные проблемы, но и в перспективе сформировать серьезный агроэкспортный потенциал страны. Растущая популярность здорового образа жизни определенно способствует росту потребления плодов и ягод. Современное состояние отрасли показывает, что с каждым годом проблема обеспечения населения свежими плодами и ягодами, а также продуктами их переработки становится важнейшей задачей не только для нашей страны, но и для всего мира.

Нами установлено, что глобализация мирового хозяйства, новые технологии, демографические и климатические изменения, растущий спрос на здоровый образ жизни – эти факторы содействуют росту потребления свежих и переработанных плодов и ягод. Без преувеличения можно сказать, что обеспеченность населения данным видом продукции определяет уровень его физического здоровья и трудоспособно-

сти, что в современных условиях крайне важно для любого государства.

Также стоит отметить, что плодородческая отрасль в Республике Беларусь не является ведущей в сельском хозяйстве, хотя страна располагает потенциальными возможностями для дальнейшего увеличения объемов производства плодов, фруктов и ягод при сравнительно высоком уровне окупаемости затрат и рентабельности отрасли.

Обеспечение населения Республики Беларусь качественной и в необходимых объемах (в соответствии с рациональными нормами потребления) отечественной плодовой продукцией является одной из важнейших задач агропромышленного комплекса. Чтобы обеспечить белорусских потребителей отечественными ягодами и фруктами, необходимо развивать интенсивное и сверхинтенсивное садоводство, продолжить модернизацию и техническое переоснащение плодородческой отрасли.

Переход на путь инновационно-технологического развития может осуществляться лишь на основе учета экономических возможностей и особенностей аграрных преобразований. Для реализации нового механизма развития инновационной экономики отрасли плодородства необходимо обеспечить сохранение и приумножение накопленного научно-технического потенциала, а также формирование необходимой инфраструктуры и механизмов, регулирующих его развитие.

Плодородство традиционно выступает одной из наиболее сложных отраслей в системе аграрного сектора экономики, основанной на комплексном использовании природно-биологических, материальных, финансовых и трудовых ресурсов в процессе возделывания плодородягодной продукции. В современных рыночных условиях данная система, прежде всего, ориентирована на рост экономической эффективности и устойчивости. Её уровень в обеспечении населения плодами, фруктами и ягодами во многом зависит от природно-климатических условий и особенностей возделывания плодовых и ягодных культур, отражающихся в размещении их сортового состава, зональной специфике применяемых технологий. Однако стоит отметить, что пока еще преобладает несбалансированное потребление продукции плодородства, несмотря на то, что в ней содержатся необходимые человеку витамины, органические кислоты и другие вещества.

Исходя из вышесказанного, плодово-ягодную продукцию следует отнести к числу той продукции, которая в значительной мере определяет физиологические основы здоровья населения страны, а его поддержание и сохранение является приоритетом любого государства.



Следовательно, существует прямая заинтересованность государства относительно перспектив развития отрасли плодоводства. Кроме того, синхронизация трансформационных процессов, развитие организационно-экономической инфраструктуры плодоводства на инновационной основе продиктованы императивами импортозамещения.

Касаемо импортозамещения, стоит отметить, что Совет Министров Республики Беларусь принял постановление № 700 от 6 декабря 2021 года, в соответствии с которым с 1 января 2022 года будет запрещен ввоз в страну фруктов и овощей из ЕС и ряда других стран.

Запрет на ввоз фруктов и овощей распространяется на поставки из стран ЕС, США, Канаду, Норвегию, Албанию, Исландию, Северную Македонию, Великобританию, Черногорию и Швейцарию. В список запрещенных для импорта продуктов, в частности, вошли: овощи (за исключением предназначенных для посева), а также съедобные фрукты и орехи, кожура цитрусовых плодов или корки дынь [2].

Учитывая отмеченное в статье, нами выявлено, что с целью обеспечения потребления плодовой продукции на уровне физиологической нормы на душу населения необходимо кардинально перестроить и модернизировать систему плодоводства (начиная с питомников, выращивания, переработки, хранения, реализации готовой продукции). Это ключевая задача, от решения которой зависит расширение площадей с интенсивными и суперинтенсивными садами, повышение производительности труда в отрасли, качество плодовой продукции и, в конечном счете, будущее отрасли и ее позиция на мировом рынке.

По нашему мнению, в ближайшем будущем будут доминировать три основных тренда, определяющих мировые тенденции функционирования отрасли плодоводства: роботизация производства, селекция и генетика, информатизация.

Принимая во внимание современные передовые тенденции, плодоводству необходимы прорывные инновации, обладающие значительными перспективами, способные радикально изменить технологические, экологические, экономические и социальные аспекты отрасли.

Общая цель научного обеспечения инновационных прорывов в плодоводстве сводится к разработке и практическому применению ресурсоэнергосберегающих, экологически безопасных и экономически оправданных технологий на основе повышения генетического потенциала плодовых агроценозов, использованию прогрессивных методов селекции, разработке интегрированных и специализированных информационных систем.

Стоит учесть, что инновационное развитие отрасли плодоводства во многом зависит от поддержки со стороны государства. Для закладки плодово-ягодных насаждений, особенно если это касается интенсивных садов, требуются крупные инвестиции. Кроме того, большие капитальные вложения идут на создание производственной инфраструктуры (плодохранилищ, цехов по товарной обработке и упаковке плодов, специальный транспорт и др.). Поэтому сельскохозяйственные товаропроизводители не заинтересованы вкладывать свои средства в развитие плодоводства.

Изучение показывает, что система государственного регулирования отрасли плодоводства должна базироваться на ряде основных принципов:

- протекционизма (государство должно поддерживать надежность воспроизводства в плодоводстве с целью обеспечения продовольственной безопасности страны на основе импортозамещения фруктов на внутреннем агропродовольственном рынке);

- принципа программно-целевой поддержки (разработка программ устойчивого развития отрасли с целью обеспечения ее эффективного функционирования);

- принципа мотивации привлечения инвестиций, внедрения инновационных технологий производства плодов и ягод.

Проведённые исследования показали, что существенное значение в развитии отечественного плодоводства имеют следующие организационно-экономические мероприятия, направленные на повышение уровня объёмов производства и конкурентоспособности отрасли:

- внедрение научно обоснованной системы ведения плодоводства;

- внедрение современных ресурсосберегающих технологий;

- внедрение капельного орошения и внесение удобрений в научно обоснованных нормах с учетом погодных условий и имеющегося почвенного плодородия;

- внедрение научно обоснованной ресурсосберегающей системы борьбы с вредителями и болезнями;

- внедрение научно обоснованной системы уборки и хранения продукции плодоводства [3];

- производство внутри страны сертифицированного плодового и ягодного посадочного материала на безвирусной основе в необходимом количестве и качестве на основе современных технологий;

- производство внутри страны современной отечественной техники для отрасли плодоводства;

- концентрирование промышленного плодоводства в крупных специализированных предприятиях и объединениях, что позволит использовать современные технологии производства плодов и ягод, снизит себестоимость конечной продукции;
- развитие систем льготного кредитования, лизинга и др. финансовых схем по приобретению и использованию сельхозтехники;
- использование в производстве как интенсивных, так и ресурсосберегающих технологий возделывания плодово-ягодных культур, обеспечивающих производство высокого качества продукции с низкой пестицидной нагрузкой плодов и ягод, что улучшит экологичность отрасли;
- развитие и совершенствование системы хранения и реализации плодово-ягодной продукции;
- дальнейшее развитие агропромышленной интеграции в сфере производства и переработки плодово-ягодной продукции;
- совершенствование системы государственного регулирования отрасли [4].

**Заключение.** Таким образом, дальнейшее системное совершенствование подсистемы производства плодово-ягодной продукции в результате внедрения новейших технических, технологических, организационно-экономических мероприятий обеспечит рост объёмов производства плодов и ягод высокого качества, позволит снизить их себестоимость и повысит эффективность плодоводства.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Новосельский, С. О. Стратегические аспекты управления эффективностью землепользования в условиях реализации политики импортозамещения / С. О. Новосельский, О. В. Телегина, М. В. Шатохин // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 9. – С. 71–75.
2. О применении специальных мер в отношении отдельных видов товаров [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=C22100700&p1=1>. – Дата доступа: 20.01.2022.
3. Соломахин, М. А. Организационно-экономические аспекты совершенствования подсистемы хранения плодовой продукции / М. А. Соломахин // Теория и практика мировой науки. – 2017. – № 8. – С. 30–34.
4. Соломахин, М. А. Современные аспекты повышения эффективности садоводства / М. А. Соломахин // News of Science and Education. – 2016. – Т. 21. – № 2. – С. 46–48.

УДК 631.15:338.512:637.12(476.4)

## **ОСНОВНЫЕ РЕЗЕРВЫ СНИЖЕНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Павловская О. Э., ассистент*

*УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
Горки, Республика Беларусь*

**Ключевые слова:** себестоимость, продуктивность, эффективность, производство, молочное скотоводство.

**Аннотация.** Статья посвящена анализу себестоимости производства молока и выявлению резервов ее снижения. Проведенные исследования позволили выявить основные проблемы развития молочного скотоводства в Могилевской области и определить основные резервы снижения себестоимости производства молока.

## **KEY RESERVES FOR COST REDUCTION MILK PRODUCTION IN AGRICULTURAL ORGANIZATIONS OF THE MOGILEV REGION**

*Pavlovskaya O. E., assistant*

*EI «Belarusian State Agricultural Academy»,  
Gorki, Republic of Belarus*

**Keywords:** prime cost, productivity, efficiency, production, dairy cattle breeding.

**Summary.** The article is devoted to the analysis of the cost of milk production and the identification of ways to reduce it. The conducted research allowed to identify the main problems of the development of dairy cattle breeding in the Mogilev region and to determine the main ways to reduce the cost of milk production.

**Введение.** В рыночной экономике одним из критериев эффективности производства является его прибыльность, которая неразрывно связана со стоимостью потребленных в процессе производства ресурсов, определяющих уровень себестоимости производства. Стремление получить прибыль любой ценой без учета издержек производства противоречит принципам рационального хозяйствования и нередко приводит к негативным последствиям. Вместе с тем контроль за формиро-

ванием себестоимости производства и умелое управление помогает предприятиям не только выжить в сложившихся экономических условиях, но и вести расширенное воспроизводство.

Выявление и реализация наиболее значимых резервов и путей снижения себестоимости производства молока в современных условиях приобретает практическое и теоретическое значение.

**Основная часть.** Основными факторами и показателями, определяющими производственные затраты в молочном скотоводстве, являются продуктивность коров, расход кормов на голову и особенно на 1 ц молока, качество и себестоимость кормов, уровень и соотношение производительности и оплаты труда, уровень интенсификации отрасли. Более комплексно и детально охарактеризовать роль факторов, определяющих себестоимость молока можно на основании данных таблицы.

**Себестоимость производства молока и основные производственно-экономические показатели**

Показатели	Себестоимость 1 ц молока, руб.					По совокупности
	До 45	45,01–50,0	50,01–55,0	55,01–60,0	Свыше 60,01	
1	2	3	4	5	6	7
Количество хозяйств в группе	28	42	37	13	19	139
Производственные затраты на 1 ц молока – всего, руб.	41,6	47,8	52,2	57,1	79,7	52,97
В т. ч.:						
затраты на корма	20,13	24,43	29,21	28,87	40,82	27,49
на оплату труда	9,95	10,43	10,52	13,86	16,33	11,48
на содержание и эксплуатацию основных средств	7,37	7,59	6,67	5,8	6,51	3,67
Уровень рентабельности (убыточности), %	26,4	14,4	11,8	6,5	–25,2	9,98
Надой молока на корову в год, кг	3908	2937	3460	3124	2096	3175
Материально-денежные затраты в расчете на корову – всего, руб.	1866,07	1617,22	2088,88	2028,77	1811,76	1857,98
В т. ч. затраты на содержание и эксплуатацию основных средств	137,76	130,65	143,17	112,58	122,24	132,57

1	2	3	4	5	6	7
Расход кормов на корову, ц к. ед.	46,0	38,9	42,1	43,5	38,8	41,6
Расход кормов на 1 ц молока, ц к. ед.	1,20	1,37	1,28	1,42	2,01	1,40
Стоимость 1 ц к ед., руб.	18,02	19,29	24,52	21,33	23,62	21,92
Затраты труда на корову, чел.-ч	103,3	88,1	106,2	110,1	92,0	98,6
Затраты труда на 1 ц молока, чел.-ч	2,93	2,69	3,37	3,44	4,95	3,57
Произведено молока в расчете на 1 чел.-ч, ц	0,40	0,37	0,36	0,29	0,26	0,35
Оплата 1 чел.-ч, руб.	4,55	4,34	4,27	4,32	4,38	4,37

Исследования показывают, что молочная отрасль, при практически одних и тех же экономических условиях, в одних сельскохозяйственных предприятиях является рентабельной (26,4 % в среднем по 1-й группе хозяйств), а в других – убыточной («минус» 25,2 %), что свидетельствует об имеющихся резервах снижения себестоимости производства молока.

Анализ структуры себестоимости производства молока за исследуемый период показал, что основную долю затрат занимают корма и затраты на оплату труда – 51,4 % и 21,1 % соответственно. На долю затрат на содержание и эксплуатацию основных средств приходится 6,98 % общей суммы затрат на производство 1 ц молока.

Поэтому для повышения экономической эффективности и снижения себестоимости производства молока первостепенное значение имеет сокращение затрат кормов и труда, при одновременном повышении уровня интенсификации в отрасли.

В большинстве хозяйств в рационах кормления молочного скота недостаточен удельный вес высококачественного сена, сенажа, силоса и зеленых кормов. Отсюда, при практически одинаковом удельном весе кормов в структуре, в хозяйствах 5-й группы на производство 1 ц молока было затрачено 79,7 руб., что на 91,6 % выше уровня себестоимости в хозяйствах 1-й группы. Увеличение в 2 раза затрат на корма в расчете на 1 ц молока обусловлено повышением их стоимости и себестоимости. По данным таблицы видно, что в хозяйствах 5-й группы средняя себестоимость 1 ц к. ед. рациона (с учетом покупных кормов) составила 23,62 руб., что на 31,1 % выше в сравнении с хозяйствами 1-й группы.

Самой высокой себестоимость 1 ц к. ед. рациона была в хозяйствах, которые вошли в 3-ю группу и составила 24,52 руб. (+36,1 % к хозяйствам 1-й группы), удельный вес кормов в структуре себестоимости при этом составил 56,0 % (для сравнения, в хозяйствах 1-й группы – 48,4 %). Все это обусловлено как недостатком контроля за заготовкой, хранением и использованием кормов, так и несбалансированностью кормовых рационов.

В хозяйствах 5-й группы отмечается низкий уровень кормления коров (38,8 ц к. ед. против 46 ц к. ед. в 1-й группе хозяйств), отсюда и низкий показатель продуктивности дойного стада (эти предприятия недополучили в среднем на корову 1812 кг молока).

Повышение себестоимости молока за счет роста оплаты труда (+6,38 руб. на 1 ц в хозяйствах 5-й группы) происходило при одновременном росте трудоемкости производства молока. Затраты труда на производство 1 ц продукции молока в хозяйствах 5-й группы составили 4,95 чел.-ч, что выше в сравнении с хозяйствами 1-й группы на 68,9 %. Исследования показали, четкую тенденцию роста производительности труда в отрасли, чего нельзя сказать об уровне его оплаты. Это говорит, о недостаточной материальной заинтересованности работников отрасли в увеличении объемов и снижении трудоемкости производства молока.

Приведенные в таблице данные по сельскохозяйственным организациям области характеризуют о недостаточном уровне интенсификации молочной отрасли в хозяйствах 5-й группы. Так, материально-денежные затраты в отрасли в расчете на корову в хозяйствах 5 группы составили 1811,76 руб., что в сравнении с хозяйствами 1-й группы меньше на 2,9 %, в том числе сумма постоянных затрат (затрат на содержание и эксплуатацию основных средств) составила 122,24 руб. («минус» 11,3 % в сравнении с хозяйствами 1-й группы). Все это свидетельствует о слабом внедрении нового современного оборудования, средств механизации и автоматизации производственных процессов на фермах области, повышающих производительность труда в молочной отрасли.

**Заключение.** Снижение себестоимости производства молока является одной из первоочередных и актуальных задач, стоящих перед сельскохозяйственными организациями Могилевской области на сегодняшний день. Для дальнейшего повышения его эффективности и снижения издержек, необходимо наращивать объёмы производства молока за счёт увеличения продуктивности, повышения производительности труда, экономного использования материальных ресурсов,

сокращения непроизводительных расходов, использования передовых организационно-технологических и экономических мероприятий, что невозможно без сбалансированного и полноценного кормления.

В этих целях необходимо создавать устойчивую кормовую базу, обеспечивающую интенсивное развитие молочного скотоводства, предусматривающую совершенствование структуры используемых площадей кормовых угодий, повышение их продуктивности и оптимизацию производства кормов. Следует повышать производительность труда животноводов путём совершенствования системы материального их стимулирования, за счёт внедрения ресурсосберегающих технологий, комплексной механизации и автоматизации процессов и других факторов, способствующих снижению себестоимости производства молока.

УДК 637.56:664.95(476)

## **РОЛЬ РЫБЫ И РЫБОПРОДУКТОВ В СТРУКТУРЕ ПИТАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

*Пакуш Л. В., д-р экон. наук, профессор*

*Гончарова Е. В., ст. преподаватель*

*УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
Горки, Республика Беларусь*

**Ключевые слова:** питание, рынок, рыба и рыбопродукты, производство, импорт, экспорт.

**Аннотация.** В статье рассмотрены основные аспекты здорового питания и роль рыбы и рыбопродуктов в структуре питания населения Республики Беларусь

## **THE ROLE OF FISH AND FISH PRODUCTS IN THE STRUCTURE OF NUTRITION OF THE POPULATION OF THE REPUBLIC OF BELARUS**

*Pakush L. V., Doctor of Economics, Professor*

*Goncharova E. V., senior lecturer*

*Belarusian State Agricultural Academy,  
Gorki, Republic of Belarus*



**Keywords:** food, market, fish and fish products, production, import, export.

**Summary.** The article considers the main aspects of healthy nutrition and the role of fish and fish products in the nutrition structure of the population of the Republic of Belarus.

**Введение.** Многими учеными-медиками доказано, что ожирение, инфекционные заболевания, инсульты, инфаркты, диабет, остеопороз, определенные типы рака и многие другие заболевания являются следствием нездоровых рационов питания. Нарушение структуры питания, во-первых, причиняет урон здоровью отдельного человека, во-вторых, через увеличение количества затрат, связанных с заболеванием и снижением трудоспособности населения, экономике государства.

Поэтому является важным активное распространение здорового образа жизни среди населения посредством улучшения пищевых привычек, что должно внести значительный вклад в профилактику заболеваний, обусловленных питанием.

**Теоретический обзор.** Беларусь относится к государствам с высоким уровнем питания, так как в энергетической оценке ежесуточное потребление на душу населения в среднем составляет 3500–3600 ккал. Поэтому не вызывает сомнения, что за годы независимости достигнутый уровень социально-экономического развития в Республике Беларусь позволяет многим отечественным авторам акцентировать внимание, что в современном развитии продовольственной системы Беларуси, необходимо больше внимания уделять решению проблемы соответствия потребления отдельных продуктов медицинским нормам [1, 2, 3, 4].

Оценка уровня питания населения, выполненная авторами [1, 2], показывает в среднем о несбалансированности рациона, за счет потребления продуктов с высоким содержанием жира.

Как показано на рис. 1, с 2005 г. постоянно увеличивается потребление мяса и мясопродуктов в расчете на душу населения и в 2020 г. оно составило 99 кг/чел. при рациональной норме 80 кг/чел.

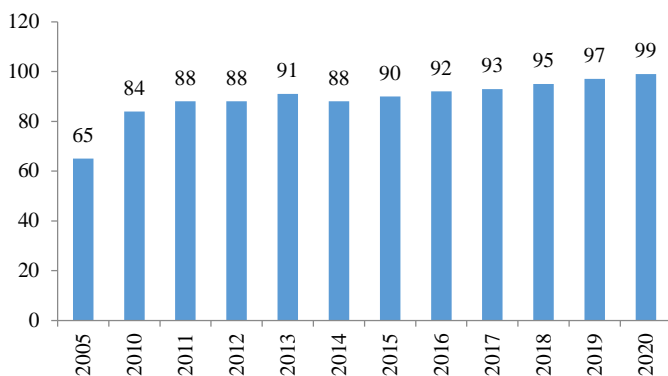


Рис. 1. Динамика потребления мяса и мясopодуков в расчете на душу населения в Республике Беларусь за 2005–2020 гг., кг

В отличие от мяса и мясopодуков, потребление рыбы и рыбopодуков в расчете на душу населения значительно сократилось и в 2020 г. составило 12,5 кг/чел., при рациональной норме 18,2 кг/чел. (или 16–24 кг в зависимости от возраста и физической нагрузки (рис. 2)).

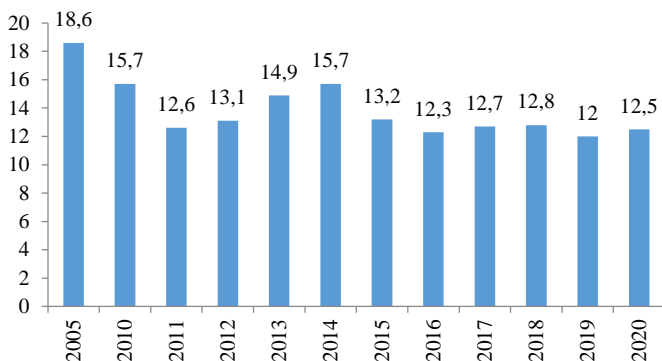


Рис. 2. Динамика потребления рыбы и рыбopодуков в расчете на душу населения в Республике Беларусь за 2005–2020 гг., кг

На рис. 3 приведена динамика отклонения потребления продуктов с высоким содержанием жира и рыбы от рациональных норм.

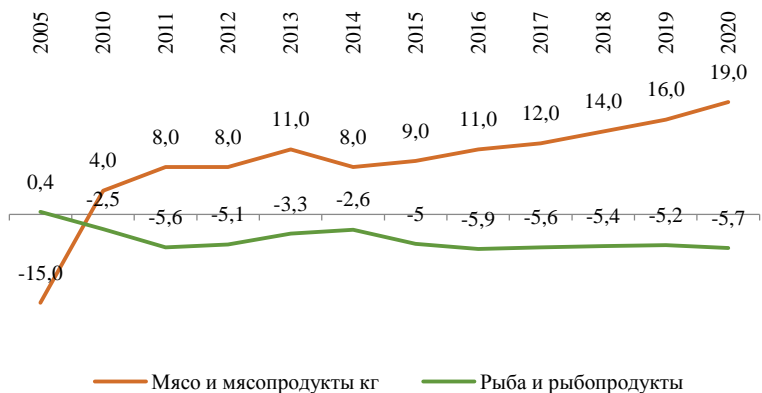


Рис. 3. Отклонение потребления мяса и мясопродуктов, рыбы и рыбопродуктов от рациональных норм за 2005–2020 гг., кг/чел.

Анализ рис. 3 показал, что за исследуемый период увеличивается превышение рациональной нормы потребления мяса и мясопродуктов, при падает потребление рыбы и рыбопродуктов.

**Материалы и методы.** В процессе работы были использованы материалы периодических, статистических изданий, данные сайта Национального статистического комитета Республики Беларусь.

**Результаты исследований.** Беларусь не имеет выхода к морю, однако по насыщенности пресноводными водоемами занимает одно из первых мест в мире [7]. На территории республики находится около 10,8 тыс. озер, создано 153 водохранилища общей площадью 0,8 тыс. кв. километров, или 0,5 % площади республики. Рек в Республике Беларусь насчитывается 20,8 тыс. общей протяженностью 90,6 тыс. километров [8].

Общая площадь водных объектов, используемая для ведения рыбохозяйственной деятельности составляет более 128 тыс. га. (Ведение рыболовного хозяйства осуществляется юридическими лицами на правах аренды рыболовных угодий или безвозмездного пользования и при наличии специальных разрешений (лицензий) на ведение рыболовного хозяйства [8]. Все это позволяет не только обеспечить население республики, но и экспортировать рыбную продукцию (рис. 4).

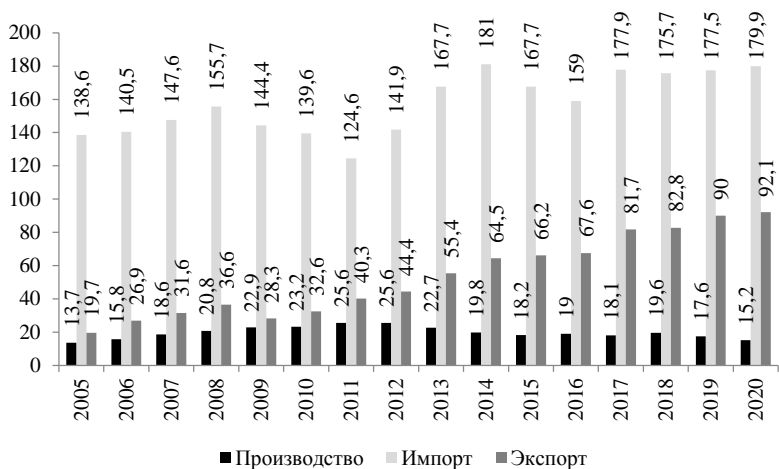


Рис. 4. Динамика производства, импорта и экспорта рыбы и рыбопродуктов в Республике Беларусь за 2005–2020 гг., тыс. т

Анализ рис. 4 показал, что за исследуемый период наблюдается увеличение импорта и экспорта продукции, некоторой стабилизации производства. Все это оказало положительное влияние на прекращение падения объемов потребления рыбы и рыбопродуктов (рис. 5).

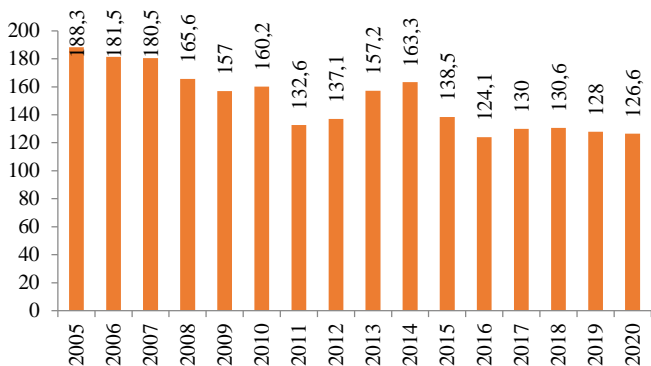


Рис. 5. Динамика потребления рыбы и рыбопродуктов в Республике Беларусь за 2005–2020 гг., тыс. т

Необходимым условием продовольственного обеспечения является физическая доступность продуктов питания, однако, как мы считаем, на отечественном рынке рыбы и рыбопродуктов в настоящее время не полностью решены проблемы, связанные со сбытом охлажденной или живой рыбы, в отличие от объемов и ассортимента переработанных и консервированных продуктов. Так, анализ качественной структуры приобретаемых рыбопродуктов показал, за последние годы увеличилось потребление дорогих сортов рыбы, икры и продуктов с более низкой стоимостью (сельди соленой, консервов из рыбы и морепродуктов).

Также, мы считаем, что одним из малоосвоенных направлений внедрения инновационных продуктов на исследуемом рынке является расширение ассортимента и объемов производства продуктов функционального питания.

**Заключение.** Спецификой функционирования рынка рыбы и рыбопродуктов в современных условиях является неизбежность импорта рыбы. По утверждению многих ученых, республика обладает ресурсами, чтобы до 20 % нормативной потребности рыбы и рыбопродуктов заменить собственной продукцией. Однако расширение производства необходимо сочетать с внедрением инновационных продуктов, формированием спроса, через изменения пищевых привычек населения и пропагандой здорового питания. В перспективе это должно оказать положительное влияние на улучшение здоровья населения и сокращение затрат на здравоохранение.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Продовольственная безопасность Республики Беларусь в условиях международной и региональной интеграции. Мониторинг-2019 / В. Г. Гусаков [и др.]. – Минск: Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2020. – 349 с.
2. Пакуш, Л. В. Развитие рынка рыбы и рыбопродуктов в контексте обеспечения продовольственной безопасности Республики Беларусь / Л. В. Пакуш, Е. В. Гончарова // Проблемы экономики: сб. науч. тр. – Горки: БГСХА, 2021. – № 1 (32). – С. 144–153.
3. Петрович, Э. А. Рынок продовольствия и продовольственная безопасность Республики Беларусь: монография / Э. А. Петрович, Л. П. Лазарев, Т. Э. Титарева. – Горки, 2011. – 163 с.
4. Продовольственная безопасность Республики Беларусь: достижения и перспективы / А. В. Пилипук [и др.] // Вести Национальной академии наук Беларуси. Серия аграрных наук. 2020. – Т. 58. – № 1. – С. 2–41.
5. Сельское хозяйство Республики Беларусь. Статистический сборник / Нац. статист. комитет Респ. Беларусь. – Минск, 2012. – 353 с.
6. Сельское хозяйство Республики Беларусь. Статистический сборник / Нац. статист. комитет Респ. Беларусь. – Минск, 2021. – 178 с.

7. Кончиц, В. В. Растительоядные рыбы как основа интенсификации рыбоводства Беларуси / В. В. Кончиц. – Минск: Хата, 1999. – 272 с.

8. О Концепции развития рыболовного хозяйства в Республике Беларусь [Электронный ресурс] / Ваш гид в законодательстве Республики Беларусь. – Режим доступа: [http://kodeksy-by.com/norm\\_akt/source-СМ%20РБ/ type-Постановление/ 459-02.06.2015.htm](http://kodeksy-by.com/norm_akt/source-СМ%20РБ/ type-Постановление/ 459-02.06.2015.htm). – Дата доступа: 01.06.2022.

УДК 336.6

## **УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ В АПК БЕЛАРУСИ**

*Пакуш Л. В., д-р экон. наук, профессор*

*Ефименко А. В., канд. экон. наук*

*УО «Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий»,  
Могилев, Республика Беларусь*

**Ключевые слова:** цифровая экономика, анализ, инновации, развитие.

**Аннотация.** В статье выполнен анализ развития информационно-коммуникационных технологий в организациях, дана оценка развития процессов цифровой трансформации в АПК. Предложены направления развития цифровизации в экономике.

## **CONDITIONS FOR THE DEVELOPMENT OF DIGITALIZATION IN THE AIC OF BELARUS**

*Pakush L. V., doctor of economic sciences, professor;*

*Efimenko A. V., candidate of economic sciences*

*EE «Belarusian State University of Food and Chemical Technologies»,  
Mogilev, Republic of Belarus*

**Keywords:** digital economy, analysis, innovation, development.

**Summary.** The article analyzes the development of information and communication technologies in organizations, assesses the development of digital transformation processes in the agro-industrial complex. Directions for the development of digitalization in the economy are proposed.

**Введение.** На современном этапе развитие цифровой экономики в Республике Беларусь осуществляется в соответствии с утвержденной Стратегией развития информатизации в Республике Беларусь на 2016–2022 годы [1]; Декретом Президента Республики Беларусь № 8

от 21 декабря 2017 г. «О развитии цифровой экономики» [2], Государственной программой развития цифровой экономики и информационного общества на 2016–2020 годы [3], которые создают условия для развития ИТ-отрасли и дают соответствующие конкурентные преимущества Республике Беларусь в создании цифровой экономики XXI века и ее дальнейшем развитии. Целью Государственной программы развития цифровой экономики и информационного общества на 2016–2020 гг. является совершенствование условий, содействующих трансформации сфер человеческой деятельности под воздействием информационных компьютерных технологий, включая формирование цифровой экономики, развитие информационного общества и совершенствование электронного правительства.

**Основная часть.** На современном этапе в Республике Беларусь развитие отечественной ИТ-индустрии направлено на обеспечение возрастающих потребностей населения, государства и субъектов хозяйствования в различных услугах ИТ-сектора на основе цифровых технологий. Это обусловлено возрастающим спросом населения на интернет-услуги, что в свою очередь подталкивает производителей расширять свое присутствие на виртуальных рынках посредством сети Интернет. Мобильная связь, интернет, социальные сети, научные исследования, технологии и др. способствуют развитию цифровизации. Цифровая экономика продолжает развиваться с невероятной скоростью благодаря её способности собирать, использовать и анализировать огромные объемы машиночитаемой информации (цифровых данных).

В условиях цифровизации информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) – это совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, которые интегрированы с целью сбора, обработки, хранения, распространения, отображения и последующего использования информации в интересах ее пользователей. Проведенный анализ показал, что в 2020 г. наибольший удельный вес в структуре общих затрат организаций на разработку, внедрение и использование цифровых технологий занимали затраты на приобретение машин и оборудования, связанных с разработкой, внедрением и использованием цифровых технологий, а также на их техническое обслуживание, модернизацию, текущий и капитальный ремонт, выполненными собственными силами – 26,8 %. Удельный вес затрат на приобретение машин и оборудования, связанных с разработкой, внедрением и использованием цифровых технологий, а также на их техническое обслуживание, модернизацию, текущий и капитальный ремонт, вы-

полненные собственными силами составил 25,7 %. Высокий удельный вес в структуре занимают прочие затраты на разработку, внедрение и использование цифровых технологий – 22,7 %. За 2018–2020 гг. наблюдается рост организаций по целям использования сети Интернет общего характера, для связи с поставщиками и для взаимодействия с государственными органами. В 2020 г. удельный вес организаций, осуществляющих банковские операции, составил 96,5 %, что по сравнению с 2018 г. выше на 0,2 %; получение сведений о необходимых товарах (работах, услугах) и их поставщиках – 89,5 %, что по сравнению с 2018 г. выше на 0,2 %.

В экономике Республики Беларусь, в том числе в АПК, процесс цифровизации играет важную роль. Во-первых, необходима стратегическая программа, квалифицированные кадры и оценочные показатели эффективности деятельности, ориентированные на потребности бизнеса. При этом изменение производственных процессов и организационной структуры – это неотъемлемая часть цифровой трансформации организаций перерабатывающей и пищевой промышленности. Во-вторых, необходимо обосновать перспективы и приоритеты с учетом потребностей бизнеса и обоснованных ключевых показателей эффективности для всех участников. Необходима полная перестройка бизнеса и к цифровизации следует относиться как к разработке и внедрению новой бизнес-модели. В совокупности необходимо применение стратегического подхода и всесторонней поддержки всех участников [6].

В перерабатывающей и пищевой промышленности на данном этапе актуальным и востребованным является переход к наукоемкому производству продукции с высокой добавленной стоимостью. Выполненный анализ показал, что за 2016–2020 гг. наряду с ростом количества организаций перерабатывающей промышленности на 152 ед., увеличился объем производства пищевых продуктов (в 2020 г. по сравнению с 2016 г. темп роста составил 48,2 %). В 2020 г. по сравнению с 2016 г. среднесписочная численность работников уменьшилась на 4,5 тыс. чел., темп роста номинальной среднемесячной заработной платы составил 57,3 %. В 2020 г. по сравнению с 2016 г. темп роста прибыли от реализации продукции составил 32,1 %. За исследуемый период рентабельность продаж снизилась – на 0,8 %. В 2020 г. основную долю в структуре затрат на технологические инновации занимали продуктово-инновации (68,8 %) и процессные инновации (31,2 %). Инновационно-активным считается предприятие, осуществляющее затраты на различные виды инновации. По продуктовым инновациям Республика Беларусь находится на среднем уровне со странами ЕС, по процесс-



ным инновациям – необходимо обеспечить рост доли организаций, их осуществляющих с 26,5 % в 2021 г. до 35 % в 2025 г. [5].

Цифровая трансформация стимулирует применение инноваций в бизнес-моделях, продуктах, услугах и внутренних бизнес-процессах. В перерабатывающей и пищевой промышленности основными инновационными технологиями будут являться: цифровой двойник – это цифровой аналог бизнеса, моделирующий его устройство, который будет отображать все аспекты от навыков работников до рыночной стоимости продукции. Благодаря блокчейну, интернету и искусственному интеллекту каждый участник цепочки поставок будет точно знать, сколько продукции нужно выращивать и продавать, потери продовольствия сократятся, повысится его качество и доступность. С помощью датчиков патогенов, как производители продуктов питания, так и потребители смогут их выявлять в пище, которые будут либо портативными, либо встроенными в мобильные телефоны.

Эффективность цифровизации в АПК заключается в создании опытных цифровых предприятий в животноводстве (умная молочная ферма, свиноферма-автомат и др.) на основе интеллектуальных автоматизированных и роботизированных биомашинных комплексов нового поколения. Использование данных технологий приведет к снижению уровня импортозависимости отрасли на 35–40 %, повышению качества и количества произведенной продукции на 25–30 %, росту производительности труда в животноводстве в 1,5–2 раза. При этом централизованные и локальные интеллектуальные системы для управления биомашинными комплексами и подсистемами в животноводстве (микроклимат, доение, кормление, зооветеринарное обслуживание животных и др.) обеспечивают гармонизацию взаимодействия биологических, технологических и машинных объектов, эффективный менеджмент, сокращение издержек производства на 35–40 % и рост продуктивности животных примерно на 15–20 % [4].

**Заключение.** Приоритетными направлениями развития цифровой экономики в Республике Беларусь являются инновационное развитие предпринимательства, улучшение делового и инвестиционного климата благодаря повышению доступности и эффективности производства товаров, работ, услуг, повышению прозрачности условий ведения бизнеса, развитие экосистемы бизнес-сервисов. Четвертая промышленная революция (Индустрия 4.0) предполагает новый подход к промышленному производству, основанный на массовом внедрении современных информационных технологий, масштабной автоматизации бизнес-процессов и распространении искусственного интеллекта, что позво-

лит организациям значительно повысить инновационность, конкурентоспособность и эффективность.

На данном этапе проведение цифровой трансформации является необходимым условием повышения конкурентоспособности продукции, эффективности деятельности организаций АПК. Цифровая трансформация охватывает все аспекты бизнеса, в том числе в АПК, и предлагает эффективные пути их развития с применением цифровых технологий: во-первых, это комплексное изменение технологических процессов: новые технологии позволяют предприятиям автоматизировать производство и более эффективно использовать кадровый потенциал; во-вторых, с появлением современных технологий появляются новые способы получения доходов, прибыли; в-третьих, при персональном обслуживании заказчиков предприятия смогут удовлетворять их специфические потребности при помощи современных технологий; в-четвертых, процесс цифровизации происходит путем внедрения систем управления на основе концепции «интернет вещей», высокоскоростной обработки данных, создания промышленных роботов, технологий трехмерной печати, полной цифровой интеграции инженерно-конструкторских работ по цепочке создания стоимости.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Стратегия развития информатизации в Республике Беларусь на 2016–2022 годы: утверждена на заседании Президиума Совета Министров от 03.11.2015 № 26 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e-gov.by>. – Дата доступа: 05.05.2022.
2. Декрет Президента Республики Беларусь № 8 «О развитии цифровой экономики» от 21 декабря 2017 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pravo.by>. – Дата доступа: 24.04.2022.
3. Государственная программа развития цифровой экономики и информационного общества на 2016–2020 годы // Постановление совета Министров Республики Беларусь от 23 марта 2016 г. № 235 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pravo.by>. – Дата доступа: 04.04.2022.
4. Агроинвестор [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.agroinvestor.ru/animal/article/33325-konets-ruchnogo-upravleniya-kakiet-sifrovye-tehnologii-vnedryayutsya-na-zhivotnovodcheskikh-predpri>. – Дата доступа: 10.05.2022.
5. Пакуш, Л. В. Развитие процессов цифровой трансформации в АПК / Л. В. Пакуш, Е. В. Волкова // Научные труды БГЭУ; редкол.: В. Н. Шимов [и др.]. – Минск, 2021. – Вып. 14. – С. 350–357.
6. Digital transformation: online guide to digital business transformation [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.i-scoop.eu/digital-transformation>. – Date of access: 15.04.2022.

УДК 631.145:637.12(476.4)

## **СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И РЕЗЕРВЫ РОСТА ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ГОРЕЦКОГО РАЙОНА**

*Радюк В. И., канд. экон. наук, доцент*

*УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
Горки, Республика Беларусь*

**Ключевые слова:** организация производства молока, анализ, резервы, эффективность.

**Аннотация.** В работе рассмотрено современное состояние производства молока в сельхозорганизациях Горецкого района Могилевской области. Определены резервы повышения уровня производства молока.

## **CURRENT STATUS AND GROWTH RESERVES OF MILK PRODUCTION IN AGRICULTURAL ORGANIZATIONS OF THE GORETSKY DISTRICT**

*Radyuk V. I., Candidate of Economic Sciences*

*Belarusian State Agricultural Academy,  
Gorki, Republic of Belarus*

**Keywords:** organization of milk production, analysis, reserves, efficiency.

**Summary.** The paper considers the current state of milk production in agricultural organizations of the Goretzky district of the Mogilev region. Reserves for increasing the level of milk production have been determined.

**Актуальность темы.** Молочное скотоводство – основная отрасль хозяйства, на которую приходится большая часть выручки от реализации продукции.

В настоящее время параметры объема производства молока к 2025 г. в республике по производству молока – 9200 тыс. т. Фактическое производство молока в 2021 году – 7822 тыс. т, что на 14,9 % ниже потребности [2, с. 38].

Главной задачей, стоящей перед сельским хозяйством республики, является получение высокой и устойчивой прибыли, выход на самокупаемость и самофинансирование сельскохозяйственного производ-

ства. Важно не только произвести, но и выгодно продать произведенную продукцию [1].

Несмотря на важность данной отрасли в экономике, производство молока в сельхозорганизациях республики прибыльное, уровень рентабельности в 2021 году ставил 21,2 % или на каждый вложенный рубль в производство продукции получено 21,2 коп. прибыли [3]. Однако, это уровень самоокупаемости, а задача стоит выйти на самофинансирование.

**Цель работы** – анализ экономической эффективности производства молока в сельскохозяйственных организациях, определение факторов производства и резервов повышения эффективности производства молока.

**Материалы и методы исследований.** Основными источниками информации явились статистические данные, годовые отчеты сельскохозяйственных организаций. Методами и приемами исследований – экономического анализа, расчетно-конструктивный метод.

В качестве объектов исследования избраны сельскохозяйственные организации Горецкого района Могилевской области.

**Результаты исследований и их обсуждение.** В сельхозпредприятиях Горецкого района разводят черно-пеструю породу коров, улучшаемую быками голштино-фризской породы.

Процесс производства молока за период с 2019 г. по 2021 г. проходил интенсивным путем (табл. 1). Среднегодовое поголовье коров увеличилось (на 0,7 %), а среднегодовой надой – на 7,4 %. Этому способствовало увеличения обеспеченности животных кормами на 9,2 %, комбикормами – на 37,3 %. Валовое производство молока на 100 га сельхозугодий увеличилось на 10,6 %, это связано с ростом среднегодовой надой – на 7,4 % и поголовья коров (0,7 %).

Т а б л и ц а 1. Динамика показателей производства молока в сельскохозяйственных организациях Горецкого района

Показатели	Годы			2021 г. в % к 2019 г.
	2019	2020	2021	
1	2	3	4	5
Количество организации	8	8	8	
Среднегодовое поголовье коров, гол.	13319	13378	13412	100,7
Среднегодовой надой, кг	4566	4846	4902	107,4
Плотность поголовья на 100 га сельхозугодий, гол.	17,4	17,6	17,9	102,9
Валовое производство молока, т	60815	64819	65741	108,1
В т. ч. на 100 га сельхозугодий, ц	796	856	880	110,6

1	2	3	4	5
Затраты на голову: производственные, руб.	2427	1728	1890	77,9
оплаты труда, руб.	482	367	390	80,9
затраты труда, чел.-ч	108,8	108,5	102,9	94,6
расход кормов, ц корм. ед.	56,5	59,1	61,7	109,2
В т. ч. концентрированных	15,0	17,9	20,6	137,3
Денежная выручка, тыс. руб.	34591	42713	45360	131,1
Себестоимость производства и реализации молока, тыс. руб.	26827	32209	35093	130,8
Получено прибыли, тыс. руб.	7764	10504	10267	132,2
Уровень рентабельности, %	28,9	32,7	29,3	0,4

Источник [2].

Производство молока в сельхозорганизации прибыльное. В 2021 г. на каждый вложенный рубль в производство и реализацию молока получено 29,3 коп. прибыли.

Следует также отметить изменения в структуре производственных затрат отрасли (табл. 2). В структуре производственных наибольший удельный вес занимают корма (58,6 %) и оплата труда (20,7 %), которые за анализируемый период увеличились, соответственно на 8,2 и 0,9 процентных пункта.

Доля затрат на содержание основных средств, затрат на работы и услуги и энергоресурсы, а также затраты по организации производства и управления – снижаются от 0,9 до 3,4 процентных пункта.

**Т а б л и ц а 2. Динамика производственных затрат при производстве молока в сельскохозяйственных организациях Горещкого района**

Показатели	Годы			2021 г. к 2019 г. ± п. п.
	2019	2020	2021	
Всего затрат, %:	100	100	100	
оплата труда с отчислениями	19,8	21,2	20,7	0,9
корма	46,6	53,2	54,8	8,2
содержание основных средств	9,5	6,7	7,2	-2,3
работы и услуги	4,3	3,9	3,4	-0,9
стоимость энергоресурсов	9,2	8,8	8,0	-1,2
организация производства и управления	2,2	1,7	1,0	-1,2
прочие	8,3	4,5	4,9	-3,4

Предприятия района по производству молока представлены в табл. 3.

**Т а б л и ц а 3. Предприятия по выращиванию и откорму КРС в сельскохозяйственных организациях Горьковского района (2021 г.)**

Наименование	Среднегодовое поголовье коров, гол.	Среднегодовой надой на корову, кг	Валовое производство молока на 100 га сельхозугодий	Производственные затраты на 1 гол., руб.	Расход кормов на 1 гол., ц к. ед.	Затраты труда на 1 гол., чел.-ч	Уровень рентабельности, %
ОАО «Горьковского РАПТ»	2060	4243	700	2838	48,8	99,5	15,6
ОАО «Племзавод Ленино»	1630	3307	1029	2146	52,9	107,4	19,4
КСУП «Овсянка»	1335	5504	797	3407	69,7	127,3	23,9
ОАО «Маслаки»	1541	3708	779	2359	48,6	57,1	27,1
ОАО «Коптевская Нива»	870	5756	965	3491	67,1	162,1	28,9
ОАО «Горьцкое»	1543	6706	1045	4017	67,1	88,1	34,7
РУП «Учхоз БГСХА»	2305	6580	1392	4435	94,6	98,5	35,2
СЗАО «Горы»	2128	3772	697	2083	43,9	112,3	39,9

Исследования показали (табл. 3), что во всех рассматриваемых хозяйствах производство молока рентабельно. В изучаемой совокупности поголовье колеблется от 870 гол. (ОАО «Коптевская Нива») до 2305 гол. (РУП «Учхоз БГСХА»). К числу хозяйств с большим поголовьем можно отнести ОАО «Горьцкая РАПТ» и СЗАО «Горы». Наибольшая продуктивность наблюдается в РУП «Учхоз БГСХА» и ОАО «Горьцкое», а максимальная рентабельность – в СЗАО «Горы» (39,9 %), где среднегодовой удой ниже максимального среди предприятий района почти в 2 раза. Эффективность здесь достигается благодаря самым низким затратам кормов и производственным затратам на 1 гол. Относительно высокая трудоемкость компенсируется низкой стоимостью трудовых ресурсов, что позволяет максимизировать эффект даже при условии низкой продуктивности.

Одним из факторов повышения экономической эффективности производства молока является уровень кормления скота. С повышением уровня кормления увеличивается среднегодовой надой. Это под-

тверждается данными (табл. 1), где с повышением уровня кормления на 9,2 % среднегодовой надой повысился на 7,4 %.

Дальнейшие наши исследования были направлены на расчет резервов роста объемов производства молока за счет эффективного использования кормов (табл. 4).

**Т а б л и ц а 4. Эффективность использования кормов**

Показатели	Годы		
	2019	2020	2021
Среднегодовое поголовье коров, гол.	13319	13378	13412
Среднегодовой надой, кг	4566	4846	4902
Валовой надой молока, т	60815	64819	65741
Расход кормов на 1 ц молока, ц корм. ед.:			
фактический	1,24	1,22	1,26
нормативный	1,04	1,03	1,03
±к нормативу	0,1	0,19	0,23
Резерв производства молока, т	49,0	101	120

Исследования показали, что сельхозорганизаций района имеют резерв по увеличению объема производства молока за счет повышения уровня и качества кормов. Резерв роста объема производства молока в 2021 г. составил 120 т.

Дальнейшие наши исследования были направлены на определение резервов роста объемов производства молока за счет воспроизводства стада коров (табл. 5).

**Т а б л и ц а 5. Эффективность выхода телят на 100 коров и нетелей при производстве молока**

Показатели	Годы		
	2019	2020	2021
Среднегодовое поголовье коров и нетелей, гол.	18257	18146	23100
Получено приплода, гол.	14199	13913	13414
Выход телят на 100 коров и нетелей, гол.:			
фактический	78	77	79
нормативный	95	95	95
±к нормативу	17	18	16
Дополнительный приплод, гол.	3979	4242	4678
Резерв производства молока, т	596,8	636,3	701,7

Оценка влияния репродуктивности коров показала, что выхода телят на 100 коров и нетелей до 95 гол. при производстве молока позво-

лил бы увеличить объём производства молока в 2021 г. в количестве 701,7 т.

**Выводы:**

– процесс производства молока, за анализируемый период, проходил интенсивным путем. Производство молока прибыльное. На каждый вложенный рубль в производство и реализации молока получено 29,3 коп прибыли. В отрасли осуществляется расширенное воспроизводство и самокупаемость;

– наибольшую эффективность производства молока имеет СЗАО «Горы» (уровень рентабельности – 39,9 %), где среднегодовой удой ниже максимального среди предприятий района почти в 2 раза. Эффективность здесь достигается благодаря самым низким затратам кормов и производственным затратам на 1 гол.;

– наиболее существенное влияние на эффективность производства молока оказывают производственные затраты, оплата труда и расход кормов в расчете на голову;

– сельхозорганизаций района имеют резерв по увеличению объема молока в 2021 г.: за счет сбалансированности рационов и качества кормов в количестве 120 т; за счет повышения выхода телят на 100 коров и нетелей – 701,2 т.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Государственная программа «Аграрный бизнес» на 2021–2025 годы: Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 01.02.2021 г. № 59 // Консультант Плюс: Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Национальный центр правовой информации Республики Беларусь. – Минск, 2022.

2. Беларусь в цифрах. Статистический справочник / Нац. стат. комитет Республики Беларусь. – Минск, 2022. – 68 с.

3. Игорь Брыло: Показатель рентабельности продаж молока за 2021 год обеспечен на уровне 21,2% // [Электронный ресурс]. – 2022. – Режим доступа: <https://dairynews.today/news/igor-brylo-pokazatel-rentabelnosti-prodazh-moloka-.html>. – Дата доступа: 01.06.2022.



УДК 631.145:636.2(476.4)

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И РЕЗЕРВЫ РОСТА  
ПРОИЗВОДСТВА ПРИРОСТА КРС  
В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ  
ГОРЕЦКОГО РАЙОНА**

*Радюк В. И., канд. экон. наук, доцент*

*УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
Горки, Республика Беларусь*

**Ключевые слова:** организация выращивания и откорма КРС, прирост КРС, анализ, резервы, эффективность.

**Аннотация.** В работе рассмотрено современное состояние производства прироста КРС в сельхозорганизациях Горецкого района Могилевской области. Определены резервы повышения уровня производства прироста КРС.

**CURRENT STATUS AND GROWTH RESERVES PRODUCTION  
OF GROWTH OF CATS IN AGRICULTURAL ORGANIZATIONS  
OF GORETSKY DISTRICT**

*Radyuk V. I., Candidate of Economic Sciences*

*Belarusian State Agricultural Academy,  
Gorki, Republic of Belarus*

**Keywords:** organization of breeding and fattening of cattle, growth of cattle, analysis, reserves, efficiency.

**Summary.** The paper considers the current state of the production of cattle growth in agricultural organizations of the Goretzky district of the Mogilev region. Reserves for increasing the level of production of cattle growth have been determined.

**Актуальность темы.** Основной задачей развития животноводства является удовлетворение потребностей населения республики в экологически чистой продукции в достаточном количестве и надлежащего качества.

Главной задачей, стоящей перед сельским хозяйством республики, является получение высокой и устойчивой прибыли, выход на самоокупаемость и самофинансирование сельскохозяйственного производ-

ства. Важно не только произвести, но и выгодно продать произведенную продукцию [1].

В настоящее время параметры продовольственной безопасности в республике по производству мяса (скот в живой весе) – 1,5 млн. т. Фактическое производство мяса в 2021 году (скот в живой весе) – 1,715 млн. т, что на 14,4 % выше потребности [2, с. 38].

Несмотря на важность данной отрасли в экономике производство говядины в сельхозорганизациях республики убыточное, уровень рентабельности в 2021 году ставил минус 42,9 % или на каждый вложенный рубль в производство продукции получено 43 коп. убытка [3].

Повысить экономическую эффективность зерна означает: получить больший результат при одинаковых затратах ресурсов либо получить одинаковый результат при меньших затратах ресурсов [4].

**Цель работы** – анализ экономической эффективности производства прироста КРС в сельскохозяйственных организациях, определение факторов производства и резервов повышения эффективности производства прироста КРС.

**Материалы и методы исследований.** Основными источниками информации явились статистические данные, годовые отчеты сельскохозяйственных организаций за 2019–2021 гг. Методами и приемами исследований – экономического анализа, расчетно-конструктивный метод.

В качестве объектов исследования избраны сельскохозяйственные организации Горецкого района Могилевской области.

**Результаты исследований и их обсуждение.** В сельхозпредприятиях Горецкого района разводят черно-пеструю породу коров, улучшаемую быками голштино-фризской породы.

Организация выращивания и откорма молодняка КРС в предприятиях осуществляется с полным циклом производства продукции, т. е. выращивание и откорм молодняка с последующей его реализацией осуществляются в рамках одного предприятия в условиях межрайонной специализации.

Процесс выращивания и откорма КРС за период с 2019 г. по 2021 г. проходил экстенсивным путем (табл. 1). Среднегодовое поголовье КРС на выращивании и откорме снизилось (на 2,8 %), а среднесуточный прирост КРС – на 6,0 %. Этому способствовало снижения обеспеченности животных концентрированными кормами на 2,2 %. Валовое производство прирост КРС на 100 га сельхозугодий увеличилось на 15,4 %, это связано со сокращением количества сельхозугодий.

Выращивание и откорм КРС в сельхозорганизация убыточное. В 2021 г. на каждый вложенный рубль в производство и реализацию КРС ж. м. получено 47,7 коп. убытка.

Т а б л и ц а 1. Динамика показателей выращивания и откорма КРС в сельскохозяйственных организациях Горьковского района

Показатели	Годы			2021 г. в % к 2019 г.
	2019	2020	2021	
Количество организации	8	8	8	
Среднегодовое поголовье КРС на выращивании и откорме, гол.	29460	28286	28628	97,2
Среднесуточный прирост КРС, г	516	483	485	94,0
Плотность поголовья на 100 га сельхозугодий, гол.	38,6	37,3	38,3	99,2
Валовое производство прироста КРС, т	4471	5018	5046	112,9
В т. ч. на 100 га сельхозугодий, ц	58,6	66,2	67,6	115,4
Затраты на голову:				
производственные, руб.	624	702	806	129,2
оплаты труда, руб.	97	140	147	151,5
затраты труда, чел.-ч	20,0	22,3	22,4	112,0
расход кормов, ц корм. ед.	21,2	27,6	25,0	117,9
В т. ч. концентрированных	4,5	8,4	4,4	97,8
Денежная выручка, тыс. руб.	8722	8587	10855	124,5
Себестоимость производства и реализации прироста КРС, руб.	16054	17820	20733	129,1
Получено прибыли, тыс. руб.	-7332	-9233	-9878	134,7
Уровень рентабельности, %	-45,7	-51,9	-47,7	-2,0 п.п.

Источник [2].

Одним из факторов снижения уровня эффективности производства прирост КРС является рост себестоимости продукции. В анализируемый период себестоимость прироста КРС возросла на 29,1 %. Увеличение себестоимости способствовал рост оплаты труда на 51,5 %, расходу кормов и затрат труда на 17,9 и 12,0 %, соответственно, в расчете на голову.

Следует также отметить изменения в структуре производственных затрат отрасли (табл. 2). Так, несмотря на то, что структуре производственных затрат по-прежнему, наибольший удельный вес занимают корма (58,6 %), в анализируемый период их доля снизилась на 4,5 п. п.

Доля затрат на оплату труда увеличилась с 15,5 до 18,2 %, или на 2,7 процентных пункта, а содержание основных средств – на 0,3 процентных пункта.

Доля затрат на работы и услуги и энергоресурсы увеличилась, соответственно на 1,8 и 1,3 пункта-процента.

**Таблица 2. Динамика производственных затрат при производстве прироста КРС в сельскохозяйственных организациях Горьковского района**

Показатели	Годы			2021 г. к 2019 г. ±п. п.
	2019	2020	2021	
Всего затрат, %:	100	100	100	
оплата труда с отчислениями	15,5	20,0	18,2	2,7
корма	63,1	60,4	58,6	-4,5
содержание основных средств	6,7	4,9	6,4	-0,3
работы и услуги	2,3	2,6	4,1	1,8
стоимость энергоресурсов	4,6	6,2	5,9	1,3
организация производства и управления	1,1	0,8	1,1	0
прочие	6,7	5,4	5,8	-0,9

Источник [2].

Предприятия по производству прирост КРС представлены в табл. 3.

**Таблица 3. Предприятия по выращиванию и откорму КРС в сельскохозяйственных организациях Горьковского района (2021 г.)**

Наименование	Среднегодовое поголовье КРС на выращивании и откорме	Среднесуточный прирост КРС, г	Валовое производство прироста на 100 га сельхозугодий	Производственные затраты на 1 гол., руб.	Расход кормов на 1 гол, ц к. ед.	Затраты труда на 1 гол., чел.-ч	Уровень рентабельности, %
ОАО «Маслаки»	2586	550	70,8	958	23,6	20,1	-58,8
ОАО «Племзавод «Ленино»	2054	463	42,6	855	23,0	36,0	-54,6
РУП «Учхоз БГСХА»	6127	561	116,4	949	30,5	15,8	-52,4
ОАО «Горьцкое»	3003	537	59,5	969	36	17	-50
ОАО «Коптевская Нива»	2617	491	90,4	1071	22,1	35,2	-43,8
СЗАО «Горы»	4931	346	54,1	512	17,3	22,1	-43,8
КСУП «Овсянка»	2869	419	47,6	722	26,8	19,9	-42,9
ОАО «Горьцкая РАПТ»	4441	489	65,1	917	20,5	24,5	-39,6

Исследования показали (табл. 3), что в представленных организациях района имеются предприятия как с высокой концентрацией производства и численностью поголовья (РУП «Учхоз БГСХА»), так и с низкой концентрацией и поголовьем не выше 3 тыс. голов (ОАО «Племзавод «Ленино», КСУП «Овсянка»). Особо следует выделить предприятие ОАО «Коптевская Нива», характеризующееся низкой численностью поголовья, но высоким уровнем производства прироста на 100 га сельхозземель. На первый взгляд, создается впечатление, будто в рассматриваемой совокупности хозяйств прослеживается некоторая взаимосвязь между уровнем производства, поголовьем и продуктивностью. Например, РУП «Учхоз «БГСХА», обладая самым многочисленным поголовьем и уровнем производства, демонстрирует самый высокий показатель продуктивности. Однако практически такая же продуктивность достигнута в ОАО «Маслаки» с низким поголовьем и средним уровнем производства. Мы вообще считаем, что показатель «валовое производство прироста на 100 га сельхозземель» не является в классических моделях продуктивности факторным, он по сути скорее результативный и зависящий от продуктивности и земельных ресурсов.

К аналогичным выводам мы приходим, рассматривая взаимосвязь показателей продуктивности и затрат на единицу продукции. Это очень тесно обуславливающие друг друга величины. С одной стороны, при повышении продуктивности сумма совокупных затрат распределяется на большее количество продукции, и удельные затраты снижаются. С другой стороны, высокий прирост достигается только при условии оптимального уровня кормления, достаточного стимулирования труда и т. д., что невозможно без роста совокупных затрат.

Рассматриваемая совокупность доказывает справедливость данного тезиса: самые низкие затраты (512 руб.) наблюдаются в СЗАО «Горы», где продуктивность самая низкая (346 г), самые высокие – в ОАО «Коптевская Нива» при среднем уровне продуктивности. То же самое касается расхода кормов и затрат труда в расчете на 1 голову. Логично выглядит ситуация, при которой наиболее низкие затраты труда наблюдаются в РУП «Учхоз «БГСХА», где поголовье свыше 6 тыс., а наиболее высокие трудозатраты в ОАО «Племзавод «Ленино» с поголовьем 2 тыс. Однако внутри совокупности хозяйств наблюдается существенный разброс значений и отсутствие выраженной взаимосвязи с продуктивностью. Также нельзя утверждать, что продуктивность обуславливает снижение затрат труда.

Рассмотрение же связи данных показателей с рентабельностью

приводит к выводу о том, что на данном уровне развития производства именно снижение затрат позволяет минимизировать убыток отрасли. То есть стремление предприятие повысить продуктивность на 50–100 г в сутки приводит к непропорциональному росту затрат и, как следствие, повышению убыточности. Причем убыток свыше 50 % от себестоимости наблюдается в хозяйствах с относительно высоким уровнем продуктивности. Если принять во внимание размеры отрасли, то наибольший убыток от реализации прироста КРС был получен в РУП «Учхоз «БГСХА». Для поиска причин такого явления необходимо обладать более детальной информацией.

Решающее значение в повышении экономической эффективности производства прирост КРС имеет продуктивность. В ней находят отражения все мероприятия по рационализации кормления и содержания коров, племенной работы, культуры ведения отрасли и т. д. При низком среднесуточном приросте затрачивается больше кормов и труда, выше фондоемкость производства продукции, что ведет к повышению себестоимости прирост КРС [4]. Это положение подтверждается данными табл. 4.

Т а б л и ц а 4. Эффективность использования кормов

Показатели	Годы		
	2019	2020	2021
Среднегодовое поголовье КРС на выращивании и откорме, гол.	29460	28286	28628
Среднесуточный прирост КРС, г	516	483	485
Валовой прирост КРС, т	4471	5018	5046
Расход кормов на 1 ц прироста КРС, ц корм. ед.:			
фактический	12,8	14,0	13,6
нормативный	11,0	12,4	12,5
±к нормативу	1,8	1,6	1,1
Резерв производства прироста КРС, т	628	573	408

Исследования показали (табл. 4), что сельхозорганизаций района имеют резерв по увеличению объема прироста КРС за счет повышения уровня и качества кормов. Резерв роста объема производства в 2021 г. составляет 408 т.

#### **Выводы:**

- процесс производства прироста КРС, за период с 2019 г. по 2021 г., проходил экстенсивным путем. Производство прироста КРС убыточное. На каждый вложенный рубль в производства и реализацию КРС ж. м. получили 47,7 коп. убытка.

- наиболее существенное влияние на эффективность производства

прироста КРС оказывают производственные затраты, оплата труда и расходы кормов в расчете на голову;

- сельхозорганизаций района имеют резерв по увеличению объема прироста КРС за счет сбалансированности рациона кормления. Резерв производства прироста КРС в 2021 г. составил 408 т.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Государственная программа «Аграрный бизнес» на 2021–2025 годы: Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 01.02.2021 г. № 59 // Консультант Плюс: Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Национальный центр правовой информации Республики Беларусь. – Минск, 2022.

2. Беларусь в цифрах. Статистический справочник. / Нац. стат. комитет Республики Беларусь. – Минск, 2022. – 68 с.

3. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://belstat.gov.by>. – Дата доступа: 01.06.2022.

4. Экономическая эффективности производства КРС // [Электронный ресурс]. – 2022. – Режим доступа: <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=659511>. – Дата доступа: 12.05.2022.

УДК 330.322

### **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ**

*Рудаков М. Ф., канд. экон. наук, доцент*

*УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
Горки, Республика Беларусь*

**Ключевые слова:** инвестиции, эффективность, инвестиционный проект, схема оценки.

**Аннотация.** В статье описано понятие эффективности инвестиционного проекта, представлены требования к процессу ее оценки.

### **EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF INVESTMENT PROJECTS**

*Rudakov M. F., Cand. Econ. Sciences, docent*

*Belarusian state agricultural Academy,  
Gorki, Republic of Belarus*

**Keywords:** investment, efficiency, investment project, evaluation scheme.

**Summary.** The article describes the concept of the effectiveness of an investment project, presents the requirements for its evaluation process.

**Введение.** Эффективность – категория, отражающая соответствие инвестиционного проекта целям и интересам его участников.

Осуществление эффективных проектов увеличивает поступающий в распоряжение общества внутренний валовой продукт, который затем делится между участвующими в проекте субъектами (предприятиями, акционерами и работниками, банками, бюджетами разных уровней и пр.). Поступлениями и затратами этих субъектов определяются различные виды эффективности инвестиционного проекта.

**Основная часть.** Выделяются следующие *виды эффективности* инвестиционного проекта:

- эффективность проекта в целом;
- эффективность участия в проекте.

*Эффективность проекта в целом* оценивается с целью определения потенциальной привлекательности проекта для возможных участников и поисков источников финансирования. Она включает в себя:

- *общественную* (социально-экономическую) эффективность проекта;
- *коммерческую* эффективность проекта.

Показатели *общественной эффективности* учитывают социально-экономические последствия осуществления инвестиционного проекта для общества в целом, в том числе как непосредственные результаты и затраты проекта, так и «внешние»: затраты и результаты в смежных секторах экономики, экологические, социальные и иные внеэкономические эффекты.

Показатели *коммерческой эффективности проекта* учитывают финансовые последствия его осуществления для единственного участника, реализующего инвестиционный проект, *в предположении, что он производит все необходимые для реализации проекта затраты и пользуется всеми его результатами.*

Показатели эффективности проекта в целом характеризуют с экономической точки зрения технические и организационные проектные решения.

*Эффективность участия в проекте* определяется с целью проверки реализуемости инвестиционного проекта и заинтересованности в нем всех его участников.

Эффективность участия в проекте включает:



- эффективность для *предприятий-участников*;
- эффективность *инвестирования в акции* предприятия (эффективность для акционеров);
- эффективность *участия в проекте структур более высокого уровня* по отношению к предприятиям-участникам инвестиционного проекта, в том числе:

*региональную и народнохозяйственную* эффективность – для отдельных регионов и народного хозяйства;

*отраслевую* эффективность – для отдельных отраслей народного хозяйства, финансово-промышленных групп, объединений предприятий и холдинговых структур;

- *бюджетную* эффективность инвестиционного проекта (эффективность участия государства в проекте с точки зрения расходов и доходов бюджетов всех уровней).

Рассмотрим оценку коммерческой эффективности локальных проектов в целом, а также проверку реализуемости инвестиционного проекта и оценку эффективности участия предприятий в проекте.

В основу оценок эффективности инвестиционных проектов положены следующие основные принципы:

- *рассмотрение проекта на протяжении всего его жизненного цикла* (расчетного периода);

– *моделирование денежных потоков*, включающих все связанные с осуществлением проекта притоки и оттоки денежных средств за расчетный период;

- *сопоставимость условий сравнения различных проектов* (вариантов проекта);

– *принцип положительности и максимума эффекта*. Для того чтобы ИП с точки зрения инвестора был признан эффективным, необходимо, чтобы эффект от реализации проекта был положительным; при сравнении альтернативных инвестиционных проектов предпочтение должно отдаваться проекту с наибольшим значением эффекта;

– *учет фактора времени*. При оценке эффективности проекта должны учитываться различные аспекты фактора времени, в том числе динамичность параметров проекта и его экономического окружения; разрывы во времени (лаги) между производством продукции или поступлением ресурсов и их оплатой; неравноценность разновременных затрат и (или) результатов;

– *учет только предстоящих затрат и поступлений*. При расчетах показателей эффективности должны учитываться только предстоящие в ходе осуществления проекта затраты и поступления, включая

затраты, связанные с привлечением ранее созданных производственных фондов, а также предстоящие потери, непосредственно вызванные осуществлением проекта (например, от прекращения действующего производства в связи с организацией на его месте нового). Ранее созданные ресурсы, используемые в проекте, оцениваются не затратами на их создание, а альтернативной стоимостью (*opportunity cost*), отражающей максимальное значение упущенной выгоды, связанной с их наилучшим возможным альтернативным использованием. Прошлые, уже осуществленные затраты, не обеспечивающие возможности получения альтернативных (т. е. получаемых вне данного проекта) доходов в перспективе (невозвратные затраты), в денежных потоках не учитываются и на значение показателей эффективности не влияют;

– **учет наиболее существенных последствий проекта.** При определении эффективности инвестиционного проекта должны учитываться все последствия его реализации, как непосредственно экономические, так и внеэкономические;

– **учет наличия разных участников проекта,** несовпадения их интересов и различных оценок стоимости капитала, выражающихся в индивидуальных значениях нормы дисконта;

– **многоэтапность оценки.** На различных стадиях разработки и осуществления проекта его эффективность определяется заново, с различной глубиной проработки;

– **учет влияния инфляции** (учет изменения цен на различные виды продукции и ресурсов в период реализации проекта);

– **учет влияния неопределенности и рисков,** сопровождающих реализацию проекта.

Экономическая оценка инвестиционных проектов занимает центральное место в процессе обоснования и выбора возможных вариантов вложения средств в операции с реальными активами. При всех прочих благоприятных характеристиках проекта он никогда не будет принят к реализации, если не обеспечит:

– возмещение вложенных средств за счет доходов от реализации товаров или услуг;

– получение прибыли, обеспечивающей рентабельность инвестиций не ниже желательного для предприятия уровня;

– окупаемости инвестиций в пределах срока, приемлемого для предприятия.

Определение реальности достижения именно таких результатов инвестиционной деятельности и является ключевой задачей оценки

финансово-экономических параметров любого проекта вложения средств в реальные активы.

Проведение такой оценки всегда является достаточно сложной задачей, что объясняется рядом факторов:

во-первых, инвестиционные расходы могут осуществляться либо разово, либо неоднократно на протяжении достаточно длительного периода времени (иногда до нескольких лет);

во-вторых, длителен и процесс получения результатов от реализации инвестиционных проектов (во всяком случае, он превышает один год);

в-третьих, осуществление длительных операций приводит к росту неопределенности при оценке всех аспектов инвестиций и риску ошибки.

Именно наличие этих факторов породило необходимость создания специальных методов оценки инвестиционных проектов, позволяющих принимать достаточно обоснованные решения с минимально возможным уровнем погрешности (хотя абсолютно достоверного решения при оценке инвестиционных проектов, конечно же, быть не может).

Оценка эффективности инвестиционных проектов проводится в два этапа.

**На первом этапе** рассчитываются показатели эффективности проекта в целом. Цель этого этапа – агрегированная экономическая оценка проектных решений и создание необходимых условий для поиска инвесторов. Для локальных проектов оценивается только их коммерческая эффективность и, если она оказывается приемлемой, то можно переходить ко второму этапу оценки.

Если источник и условия финансирования уже известны, оценку коммерческой эффективности проекта можно не производить.

**Второй этап** осуществляется после выработки схемы финансирования. На этом этапе уточняется состав участников и определяются финансовая реализуемость и эффективность участия в проекте каждого из них.

Для локальных проектов на этом этапе определяется эффективность участия в проекте отдельных предприятий-участников, эффективность инвестирования в акции таких акционерных предприятий.

Оценка эффективности инвестиционных проектов осуществляется на следующих стадиях:

– **поиск инвестиционных возможностей** (другие названия –

определение возможностей, инвестиционное предложение, бизнес-проспект);

– **предварительная подготовка проекта** (другие названия – стадия предварительного выбора, обоснование инвестиций);

– **окончательная подготовка проекта** (другие названия – стадия проектирования, технико-экономическое обоснование);

– **осуществление инвестиционного проекта** (экономический мониторинг).

Принципы оценки эффективности инвестиционных проектов одинаковы на всех стадиях. Оценка может различаться по видам эффективности, а также по набору и степени достоверности исходных данных и подробности их описания.

На стадиях **поиска инвестиционных возможностей и предварительной подготовки проекта**, как правило, ограничиваются оценкой эффективности проекта в целом, при этом расчеты денежных потоков производятся в текущих ценах. Схема финансирования проекта может быть намечена в самых общих чертах (в том числе по аналогии, на основании экспертных оценок).

На стадии **окончательной подготовки проекта** оцениваются все приведенные выше виды эффективности. При этом должны использоваться реальные исходные данные, в том числе и по схеме финансирования, а расчеты производиться в текущих и прогнозных ценах.

**Заключение.** В процессе экономического мониторинга инвестиционного проекта рекомендуется оценивать и сопоставлять с исходным расчетом только показатели эффективности участия предприятий в проекте. Если при этом обнаруживается, что показатели эффективности, полученные при исходном расчете, не достигаются, рекомендуется на основании расчета эффективности инвестиций для участников инвестиционного проекта с учетом только предстоящих затрат и результатов рассмотреть вопрос о целесообразности продолжения проекта, введения в него изменений и т. д., после чего пересчитать эффективность участия предприятия-проектостроителя и эффективность инвестирования в акции других участников (в частности, для оценки степени привлекательности проекта для акционеров).

УДК 633.63:631.526.32

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ САХАРНОЙ СВЁКЛЫ**

*Сазонова С. П., ст. преподаватель*

*УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
Горки, Республика Беларусь*

**Ключевые слова:** сортовая оптимизация, экономико-математическая модель, оптимизация посевных площадей, структура посевов, экономическая эффективность.

**Аннотация.** Одной из наиболее распространенных технических культур в Республике Беларусь является сахарная свекла. Белорусские селекционеры вывели много ценных высокосахаристых сортов, получивших мировое признание. Цель наших исследований состояла в оптимизации посевов различных сортов сахарной свёклы на примере ОАО «Могилёвский ленок» Могилёвского района. Полученные данные позволяют рекомендовать разработанную структуру для получения наилучших экономических результатов.

## **DETERMINATION OF OPTIMAL PARAMETERS OF CULTIVATION OF DIFFERENT VARIETIES OF SUGAR BEET**

*Sazonova S. P., sr. Lecturer*

*El «Belarusian State Agricultural Academy»,  
Gorki, Republic of Belarus*

**Keywords:** variety optimization, economic-mathematical model, optimization of sown areas, cropping pattern, economic efficiency.

**Summary.** One of the most widespread industrial crops in the Republic of Belarus is sugar beet. Belarusian plant breeders have developed many valuable high-sugar varieties, which have won worldwide recognition. The purpose of our research was to optimize the sowing of various varieties of sugar beet by the example of OJSC «Mogilev Lenok» of Mogilev district. The data obtained allow us to recommend the developed structure to obtain the best economic results.

**Введение.** Сахарная свекла является единственным отечественным источником сырья для производства сахара. Побочный продукт ее выращивания и переработки (меласса) используется в пищевой и конди-

терской промышленности, а жом с высокой окупаемостью скармливаются в свежем и гранулированном виде крупному рогатому скоту. Целесообразность выращивания свеклы определяется положительным влиянием свекловичного севооборота на возделывание многих сельскохозяйственных культур, высокой рентабельностью отрасли. В хозяйствах с высокой интенсификацией производства, соответствующими природными условиями свекла является урожайной культурой, обеспечивающей высокую рентабельность и оказывающей большое влияние на экономику [3].

**Основная часть.** Проанализируем вначале показатели производство сахарной свёклы в Республике Беларусь. Следует отметить, что размещение свекловодства в нашей стране формируется под воздействием комплекса факторов, из которых главными являются следующие: наличие в зоне свеклосеяния мощностей по переработке урожая; свеклопригодность почв; природно-климатические условия; обеспеченность трудовыми и материально-техническими ресурсами; загрязненность почв радионуклидами; эффективность возделывания сахарной свеклы по сравнению с другими культурами. Особенностью республики является то, что она расположена в зоне неравномерного распределения осадков – участились периоды продолжительной засухи, поэтому природно-климатические условия для возделывания сахарной свеклы не всегда являются оптимальными [4, с. 206–208].

В табл. 1 рассмотрим динамику основных показателей производства сахарной свёклы в сельскохозяйственных организациях республике Беларусь.

Таблица 1. Основные показатели производства сахарной свеклы в сельскохозяйственных предприятия Республики Беларусь [2]

Показатели	Годы					2020 г. в % к 2016 г.
	2016	2017	2018	2019	2020	
1	2	3	4	5	6	7
Площадь, тыс. га	95,0	99,0	99,6	93,5	82,6	86,9
Урожайность, ц/га	445	499	478	521	481	108,1
Валовой сбор, тыс. т	4188,2	4861,8	4698,6	4824,0	3908,8	93,3
Производство сахарной свёклы на душу населения, кг	452	527	510	525	428	94,7
Внесено минеральных удобрений, кг/га	396	415	417	430	442	111,6

1	2	3	4	5	6	7
Внесено органических удобрений, т/га	38,8	39,9	42,3	42,6	44,6	114,9
Доля площади сахарной свёклы в структуре посевов, %	1,8	1,9	1,9	1,7	1,5	-0,3
Средняя цена, руб/т	66,96	73,91	62,88	67,34	56,89	85,0
Индекс цен, %	134,0	116,5	88,8	63,7	61,3	-72,7
Экспорт сахара, тыс. т	351,6	407,1	427,2	278,2	445,2	126,6
из него в РФ, тыс. т	275,0	221,2	275,1	202,8	194,1	70,6
Рентабельность сахарной свёклы, %	29,1	30,6	19,9	20,8	-1,6	-30,7

По данным табл. 1 видно, что в 2020 г. площадь сахарной свеклы по республике составила 82,6 тыс. га, что ниже уровня 2016 г. на 13,1 %. Данное обстоятельство обусловлено тем, что в республике наблюдается перепроизводство сахара, а также возникла сложная ситуация на рынке сахара, связанная с падением цен.

Урожайность сахарной свеклы в 2020 г. по республике составила 481 ц/га, что выше на 8,1 % по сравнению с 2016 г., а одной из причин является рост внесения минеральных и органических удобрений к 2020 г. на 11,6 и 14,9 % соответственно. Но валовой сбор культуры сократился на 6,7%, что и привело к снижению производства сахарной свёклы на душу населения (на 5,3 %). Рост экспорта сахара в целом на 26,6 %, не привёл к должным экономическим результатам. Это обусловлено снижением средней цены на 15,0 %, спадом индекса цен на 72,7 п. п., что повлекло резкое падение эффективности отрасли и получение убытков по сахарной свёкле в 2020 г. в размере 1,6 %.

Следует отметить, что возделывание сахарной свеклы имеет достаточно высокую трудоемкость и материалоемкость, несмотря на внедрение новых технологических приемов ухода за посевами и уборки корнеплодов и механизации основных технологических процессов. В ряде хозяйств на гектар посевов сахарной свеклы затраты труда оказываются в 11–13 раз больше, чем на гектар зерновых культур, материально-денежные затраты – в 6–8 раз выше [7].

По сравнению с другими культурами сахарная свёкла требует значительно больших затрат труда и средств. Высокие цены на импортную с.-х. технику и средства защиты растений, повышение цен на топливо, рост заработной платы и т. д. приводят к росту себестоимости продукции.

Возделывание сахарной свеклы становится рентабельным при урожайности корнеплодов не менее 440–450 ц с га. Даже при увеличении затрат и себестоимости продукции рост урожайности приводит к повышению чистого дохода и рентабельности. Но в целом по республике 1/3 хозяйств, возделывающих сахарную свеклу с общей площадью около 40 % посевов, по целому ряду причин (почвенно-климатических, хозяйственно-экономических, технологических и проч.) не достигают того уровня урожайности, компенсирующей затраты на производство сахарной свеклы [1].

ОАО «Могилевский ленок» расположен в северо-восточной части Могилевского района Могилевской области. За предприятием закреплено 7680 га земель, из них 7063 сельхозугодий, в том числе 6419 га пашни. Качественная оценка земли: сельхозугодия в среднем – 35,5 баллов, пашни в среднем – 35,7 баллов.

В ОАО «Могилевский Ленок» выращивают сорта сахарной свёклы: «Смарт», «Каледония F<sub>1</sub>», Смарт «Джаконда F<sub>1</sub>» «Акация F<sub>1</sub>», «Ливада F<sub>1</sub>», «Дубрава F<sub>1</sub>» и «Алиция F<sub>1</sub>»).

В табл. 2 рассмотрим основные показатели значимости сахарной свёклы в производственной деятельности предприятия.

Таблица 2. Значение производства сахарной свёклы в экономике ОАО «Могилёвский Ленок»

Показатели	Годы			2020 г. к 2018 г. в %
	2018	2019	2020	
Площадь сахарной свёклы, га	250	280	280	112,0
Урожайность сахарной свёклы, ц/га	668,2	570,1	658,3	98,5
Валовой сбор сахарной свёклы, ц	167050	159628	184324	110,3
Всего затрат по сахарной свёкле тыс. руб.	826	628	1000	121,1
Затраты труда, тыс. чел.-ч	4	4	12	300,0
Денежная выручка от реализации сахарной свёклы, тыс. руб.	1040	1061	1330	127,9
Прибыль от реализации сахарной свёклы, тыс. руб.	373	227	325	87,1
Удельный вес сахарной свёклы, %:				
- в площади посева	4	4,2	4,4	+0,4
- в затратах труда по растениеводству	2,2	2,2	7,8	+5,5
- в затратах труда по хозяйству	1,3	1,0	3,2	+1,9
- в денежной выручке хозяйства	11,6	11,8	12,0	+0,4
- в денежной выручке растениеводства	32,6	38,8	33,6	+1,1
- в прибыли растениеводства	29,6	37,0	32,1	+2,5
- в затратах растениеводства	17,9	10,7	18,9	+0,9



По данным табл. 2 видим, что площадь посева сахарной свёклы в ОАО «Могилёвский ленок» увеличилась к 2020 г. на 12,0 % и составила 280 га, что составляет 4,4 % в удельном весе посевов, вследствие высокой рентабельности её производства. Урожайность культуры, при этом, снизилась на 1,5 %, не смотря на рост затрат, в том числе трудовых, что обусловлено погодными условиями, хотя её показатель достаточно высок – 68,3 ц/га.

Следует отметить, что значение сахарной свёклы в экономике предприятия достаточно высоко. Так, в денежной выручке хозяйства сахарная свёкла занимала в 2018 г. 11,6 %, а к 2020 г. происходит рост этого показателя на 0,4 п. п., в денежной выручке растениеводства – этот показатель увеличился на 1,1 п. п. Удельный вес сахарной свёклы в прибыли растениеводства также возрос (на 2,5 п. п.) и составил 32,1 %, что обусловлено ростом его посевов. Данные показатели говорят о росте значения сахарной свёклы в хозяйственной деятельности предприятия.

Сахарную свёклу в ОАО «Могилёвский ленок» реализуют на ОАО «Слущкий сахаро-рафинадный комбинат». В табл. 3 исследуем основные показатели её реализации.

Таблица 3. Основные показатели реализации сахарной свёклы

Показатели	Годы			2020 г. к 2018 г., %, ±п. п.
	2018	2019	2020	
Себестоимость производства, руб/т	38	52	54	142,1
Реализовано в натуре, всего, т	16704	15963	18431	110,3
Реализовано в зачётном весе, всего, т	16704	15963	19372	116,0
Разница реализации в натуре и зачётном весе, т	0	0	941	+941
Уровень товарности, %, всего	100,0	100,0	100,0	0,0
Себестоимость реализации, руб/т	39,93	52,25	54,53	136,6
Цена реализации, руб/т	62,26	66,47	72,16	115,9
Рентабельность реализации, %	55,9	27,2	32,3	-23,6

Проанализировав данные табл. 3, можно отметить, что реализация сахарной свёклы возросла к 2020 г. в натуре на 10,3 %, а в зачётном весе – на 16,0 %. Положителен факт 100 % уровня товарности. Снижение цены реализации над себестоимостью в 2020 г. привело к получению уровня рентабельности по сахарной свёклы в размере 32,3 %, причём этот показатель хуже по сравнению с 2018 г. на 23,6 п. п.

Таким образом, в ОАО «Могилёвский ленок», возделывание сахарной свёклы осуществляется достаточно эффективно, получаемые уро-

жаи выше средних республиканских, отрасль занимает значимую часть в формировании денежной выручки предприятия (12,0 % в 2020 г.). Но на предприятии имеется ещё ряд резервов для повышения эффективности исследуемой отрасли.

Нами, на основании исходных данных годовых отчётов и бухгалтерского учёта по ОАО «Могилёвский ленок» были рассчитаны прогнозные показатели на основании эконометрических моделей и коэффициентов соотношения, а также разработаны основные направления деятельности предприятия на перспективу до 2023 года. К основной модели был добавлен блок оптимизации структуры посевов сахарной свёклы в разрезе возделываемых сортов. В качестве критерия оптимальности был взят максимум прибыли, который в конечном итоге был достигнут. На основании исходной информации составлены ограничения экономико-математической модели, занесены в матрицу размерностью 80×95 и решены с помощью программного пакета LPX88.

Перспективные параметры функционирования программы развития предприятия, предполагают полное использование земельных ресурсов хозяйства. В процессе решения экономико-математической задачи оптимизирована структура посевных площадей сельскохозяйственных культур (табл. 4).

Таблица 4. Структура посевных площадей в хозяйстве

Культуры	Фактическая площадь (2020 г.)		Расчетная площадь (2023 г.)		Расчет в % к факту
	га	%	га	%	
Зерновые и бобовые	2786	43,4	3186,5	49,6	114,4
В т. ч.: озимые	2086	32,5	2227,3	34,7	106,8
яровые	518	8,1	710,6	11,1	137,2
зернобобовые	182	2,8	248,6	3,9	136,6
Кукуруза на зерно	350	5,5	350,0	5,5	100,0
Рапс	478	7,4	618,5	9,6	129,4
Сахарная свёкла	280	4,4	347,8	5,4	124,2
Многолетние травы	887	13,8	722,0	11,2	81,4
Однолетние травы	978	15,2	736,2	11,5	75,3
Кукуруза: на силос, зеленый корм	660	10,3	458,0	7,1	69,4
Итого...	6419	100,0	6419	100,0	100,0

Рекомендуется увеличить посевные площади зерновых культур в целом на 14,4 %. Их доля в структуре посевов составит 49,6 %

(табл. 4). Площадь кукурузы на зерно нужно оставить на прежнем уровне, из-за убыточности, а рапса и сахарной свёклы – увеличить на 29,4 и 24,2 %, из-за высокого уровня рентабельности. За счёт рационального использования сенокосов и пастбищ для производства кормов, использования схемы зелёного конвейера, удалось сократить размеры однолетних и многолетних трав и кукурузы на зелёный корм и силос на 24,7, 18,6 и 30,6 % соответственно.

В процессе решения задачи было оптимизировано производство сахарной свёклы в разрезе возделываемых сортов (табл. 5).

Таблица 5. Основные показатели производства и реализации сахарной свёклы

Показатели	Факт (2020 г.)	Расчет (2023 г.)	Расчёт в % к факту
Урожайность сахарной свёклы в целом, ц/га	658,3	665,8	101,1
Сахарная свёкла сорта Смарт «Каледония F <sub>1</sub> »	665,8	672,1	100,9
Сахарная свёкла сорта Смарт «Джаконда F <sub>1</sub> »	674,3	680,5	100,9
Сахарная свёкла сорта «Акация F <sub>1</sub> »	655,4	661,8	101,0
Сахарная свёкла сорта «Ливанда F <sub>1</sub> »	650,7	657,1	101,0
Сахарная свёкла сорта «Дубрава F <sub>1</sub> »	623,7	630,3	101,1
Сахарная свёкла сорта «Алиция F <sub>1</sub> »	628,2	634,7	101,0
Площадь сахарной свёклы всего, га	280	347,8	124,2
Сахарная свёкла сорта Смарт «Каледония F <sub>1</sub> »	104	137,8	132,5
Сахарная свёкла сорта Смарт «Джаконда F <sub>1</sub> »	40	56,4	141,0
Сахарная свёкла сорта «Акация F <sub>1</sub> »	48	55,7	116,0
Сахарная свёкла сорта «Ливанда F <sub>1</sub> »	64	73,5	114,8
Сахарная свёкла сорта «Дубрава F <sub>1</sub> »	16	16	100,0
Сахарная свёкла сорта «Алиция F <sub>1</sub> »	8	8,4	105,0
Структура посевов от общей площади сахарной свёклы, %	100,0	100,0	–
Сахарная свёкла сорта Смарт «Каледония F <sub>1</sub> »	37,1	39,6	+2,5
Сахарная свёкла сорта Смарт «Джаконда F <sub>1</sub> »	14,3	16,2	+1,9
Сахарная свёкла сорта «Акация F <sub>1</sub> »	17,1	16,0	–1,1
Сахарная свёкла сорта «Ливанда F <sub>1</sub> »	22,9	21,1	–1,7
Сахарная свёкла сорта «Дубрава F <sub>1</sub> »	5,7	4,6	–1,1
Сахарная свёкла сорта «Алиция F <sub>1</sub> »	2,9	2,4	–0,4
Произведено сахарной свёклы, ц	184324	231571,0	125,6
Продано сахарной свёклы, ц	184310	231571,0	125,6
Уровень товарности сахарной свёклы %	100	100	100,0
Себестоимость сахарной свёклы, тыс. руб.	1005	1257,4	125,1
Выручено за сахарную свёклу, тыс. руб.	1330	1674,8	125,9
Рентабельность сахарной свёклы, %	32,34	33,20	+0,86

По данным табл. 5 видим, что урожайность сахарной свёклы в целом увеличилась на 1,1 %. При росте площадей производство и продажа сахарной свёклы расширилась на 25,6 %, что позволило увеличить уровень рентабельности на 0,86 п. п. Данному результату способствовала оптимизация структуры посевов исследуемой культуры. Так, более всего (на 41,0 %) увеличилась площадь сахарной свёклы сорта Смарт «Джаконда F<sub>1</sub>» и сорта «Смарт «Каледония F<sub>1</sub>» (на 32,5 %), а их доля в структуре посевов – на 2,5 и 1,9 п. п. соответственно. По сахарной свёкле сорта «Дубрава F<sub>1</sub>» отметим стабильность посевов, а сорту «Алиция F<sub>1</sub>» увеличение лишь на 5,0 %. Данные обстоятельства обусловлены различиями в урожайности и себестоимости возделываемых сортов.

**Заключение.** Осуществление вышеперечисленных мероприятий в ОАО «Могилёвский ленок» позволит повысить эффективность функционирования как сахарного свеклосеяния, так и в целом всего предприятия, причём только за счёт рационального сочетания имеющихся ресурсов без привлечения дополнительных средств. Финансовые показатели деятельности предприятия дают основание считать целесообразным внедрение данной программы развития предприятия. В результате ОАО «Могилёвский ленок» получит уровень рентабельности по предприятию 9,07 %, что выше фактического уровня на 3,42 п. п., по сахарной свёкле – 33,20 %, что выше фактического на 0,86 п. п.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ковалёв, М. М. Прогнозирование Белорусского агропромышленного комплекса до 2030 г. на фоне глобальных агротрендов / М. М. Ковалёв, Е. А. Червяков // Экономика. – 2021. – № 2. – С. 120–139.
2. Официальный сайт Министерства Статистики и Анализа Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.belstat.gov.by>. – Дата доступа: 21.04.2022 г.
3. Черкасова, О. В. Мировой рынок сахара: современное состояние и тенденции развития / О. В. Черкасов // Наше сельское хозяйство. – № 10. – 2021. – С. 8–14.
4. Шпаар, Д. А. Сахарная свекла (Выращивание, уборка, хранение) / Д. А. Шпаар; под общей редакцией Д. Шпаара. – М.: ИД ООО «DLV АГРОДЕЛО», 2019. – 315 с.

УДК 633/635(476.4)

**СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД В ИЗУЧЕНИИ  
И ПРОГНОЗИРОВАНИИ ЭФФЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ  
РАСТЕНИЕВОДСТВА НА ПРИМЕРЕ ЗАО «НИВА»  
ШКЛОВСКОГО РАЙОНА**

*Сазонова С. П., ст. преподаватель*

*УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
Горки, Республика Беларусь*

**Ключевые слова:** зелёный конвейер, севообороты, предшественники, экономико-математическая модель, урожайность.

**Аннотация.** Растениеводческая продукция является не только основой для производства продуктов питания, но также имеет огромное значение в укреплении кормовой базы для сельскохозяйственных животных, служит сырьем для перерабатывающей промышленности. Цель наших исследований состояла в использовании научно обоснованных принципов ведения растениеводческих отраслей на основе экономико-математического моделирования для обеспечения сбалансированности и пропорциональности их развития с другими отраслями сельскохозяйственного предприятия в целях получения максимальной рентабельности предприятия, как единого целого организма.

**SYSTEMATIC APPROACH IN THE STUDY  
AND FORECASTING OF EFFECTIVE DEVELOPMENT  
CROP PRODUCTION ON THE EXAMPLE OF CJSC "NIVA"  
SHKLOV DISTRICT**

*Sazonova S. P., sr. Lecturer*

*EI «Belarusian State Agricultural Academy»,  
Gorki, Republic of Belarus*

**Keywords:** green conveyor, crop rotations, predecessors, economic-mathematical model, yields.

**Summary.** Crop production is not only the basis for food production, but is also of great importance in strengthening the feed base for farm animals, serves as a raw material for the processing industry. The aim of our research was to use science-based principles of crop production branches on the basis of economic-mathematical modeling to ensure the balance and

proportionality of their development with other branches of the agricultural enterprise in order to maximize the profit of the enterprise as a single whole organism.

**Введение.** Сельскохозяйственное производство, особенно его уникальный цех – растениеводство – очень сложно. Урожай формируется при взаимодействии десятков различных (культура, сорт, почва, осадки, температура, удобрения, агротехника и др.), находящихся в конкретных, очень точных соотношениях показателей.

Чтобы эффективно управлять ростом и развитием растений, получать высокие устойчивые урожаи с лучшим качеством в каждом хозяйстве, необходимо использовать все способы и возможности: учитывать почвенно-климатические и экономические условия хозяйства, происхождение растений, особенности их морфологии, биологии и технологии выращивания. А для этого, следует использовать экономико-математическое моделирование, которое, учитывая важнейшие особенности функционирования объектов, описывает их возможные варианты и состояния, позволяет выбрать правильную стратегию развития сельскохозяйственного предприятия, способствует росту производства и повышению эффективности функционирования в будущем [2].

**Основная часть.** Растениеводческая продукция является не только основой для производства продуктов питания, но также имеет огромное значение в укреплении кормовой базы для сельскохозяйственных животных, служит сырьем для перерабатывающей промышленности.

Структура посевов должна предусматривать восстановление севооборотной системы, обеспечивающей повышение плодородия почвы, здоровье растений, высокоэффективное использование удобрений и средств защиты, а в итоге наибольшую прибыль с единицы площади

Главным условием снижения производственных затрат при возделывании сельскохозяйственных культур должен быть рост их урожайности и в значительной степени соблюдение элементарных требований технологической и трудовой дисциплины при возделывании и уборке урожая сельскохозяйственных культур [1].

Исследуемое предприятие – ЗАО «Нива» находится в Шкловском районе Могилевской области и специализируется на производстве молока, мяса КРС, картофелеводстве, выращивании зерновых культур, картофеля. Растениеводство в значительной мере подчинено нуждам животноводства. На кормовые цели, кроме зерновых культур, возделываются кукуруза, однолетние и многолетние травы.

В процессе исследований была обоснована оптимальная программа производства продукции растениеводства в исследуемом хозяйстве и предложены мероприятия по обоснованию перспектив развития данной отрасли и повышению её эффективности.

Для обоснования параметров развития производства продукции растениеводства в ЗАО «Нива» на перспективу была использована система корреляционных моделей и оптимизационная экономико-математическая модель, размерностью 104×106. Ключевым показателем исходной информации является урожайность зерновых, прогноз которой был проведён на основе корреляционной модели по соотношению с урожайностью зерновых хозяйств Шкловского района.

Оптимальная программа развития ЗАО «Нива», обоснованная с помощью экономико-математического моделирования предусматривает оптимизацию параметров специализации и сочетания отраслей предприятия с учётом полного использования земельных ресурсов.

В процессе решения экономико-математической задачи оптимизирована структура посевных площадей сельскохозяйственных культур (табл. 1).

Таблица 1. Структура посевных площадей в хозяйстве

Культуры	Фактическая площадь (2020 г.)		Расчетная площадь (2023 г.)		Расчет в % к факту
	га	%	га	%	
Зерновые и бобовые	2115	42,7	2498,5	50,5	118,1
В т. ч.: озимые	1380	27,9	1529,3	30,9	110,8
яровые	470	9,5	667,1	13,5	141,9
зернобобовые	265	5,4	302,1	6,1	114,0
Кукуруза на зерно	248	5,0	227,3	4,6	91,7
Ряпс	219	4,4	268,0	5,4	122,4
Картофель	6	0,1	5,0	0,1	83,3
Прочие масличные культуры	40	0,8	40,0	0,8	100,0
Кормовые культуры, всего	2322	46,9	1911,3	38,6	82,3
Многолетние травы	828	16,7	596,2	12,0	72,0
Однолетние травы	699	14,1	771,3	15,6	110,3
Кукуруза: на силос, зеленый корм	795	16,1	543,8	11,0	68,4
И т о г о...	4950	100	4950,0	100	100,0
Озимая рожь			58,5		
Пожнивные			458,8		

Из табл. 1 видно, что посевные площади зерновых культур рекомендуется увеличить на 18,1 %. Их доля в структуре посевов составит

50,5 %. Площадь рапса планируется увеличить на 22,4 %, а кукурузы на зерно и картофеля – сократить на 8,3 и 16,7 %, т.к. это убыточные культуры. По масличным культурам площади остались на прежнем уровне. Посевы, занятые под кукурузой на силос, многолетними травами рекомендуется сократить на 31,6 и 28,0 % соответственно. Это обусловлено ростом площадей однолетних трав на 10,3 %, высева пожнивных культур и озимой ржи на 458,8 и 58,5 га соответственно, использованием схемы зелёного конвейера, которая позволяет эффективно использовать улучшенные и естественные сенокосы и пастбища.

В целях повышения эффективности использования земель, увеличения валовых сборов сельскохозяйственных культур в модели, были предусмотрены 30 севооборотов, в результате решения мы получили 5 рекомендуемых севооборотов (табл. 2).

Таблица 2. Размер и структура рекомендуемых севооборотов

Культуры	4-й севооборот		5-й севооборот		19-й севооборот	
	га	%	га	%	га	%
1	2	3	4	5	6	7
Озимые зерновые	0,00	0,0	51,49	14,3	402,90	22,2
Яровые зерновые, зернобобовые и кукуруза на зерно	35,50	16,6	51,49	14,3	402,90	22,2
Рапс и масличные культуры	35,50	16,6	0,00	0,0	114,34	6,3
Картофель	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0
Силосные культуры	35,50	16,6	0,00	0,0	290,38	16,0
Многолетние травы	107,37	50,2	257,07	71,4	201,45	11,1
Однолетние травы	0,00	0,0	0,00	0,0	402,90	22,2
Площадь севооборотов	213,9	100	360,0	100	1814,9	100

Окончание табл. 2

Культуры	22-й севооборот		26-й севооборот		Всего, га
	га	%	га	%	
1	8	9	10	11	12
Озимые зерновые	1059,76	42,9	15,18	16,7	1529,3
Яровые зерновые, зернобобовые и кукуруза на зерно	706,51	28,6	0,00	0,0	1196,4
Рапс и масличные культуры	153,16	6,2	5,00	5,5	308,0
Картофель	0,00	0,0	5,00	5,5	5,0
Силосные культуры	197,62	8,0	20,27	22,3	543,8
Многолетние травы	0,00	0,0	30,27	33,3	596,2
Однолетние травы	353,25	14,3	15,18	16,7	771,3
Площадь севооборотов	2470,3	100	90,9	100	4950,0



Далее была проведена оптимизация чередования культур в севооборотах. Для расчета был взят севооборот, который занимает 2470,3 га – 22-й. Была составлена развёрнутая экономико-математическая модель размерностью 38×14 и решена с помощью программного пакета LPX88.

В результате полученного оптимального решения мы получили наилучшее чередование культур: озимые 1 поле; рапс + масличные + силосные 2 поле; озимые 2 поле; яровые + зернобобовые + кукуруза на зерно 2 поле; озимые 3 поле; рапс + масличные + силосные 1 поле; однолетние травы.

Результаты решения задачи предусматривают рост поголовья коров на 9,2 %, а молодняка КРС и лошадей – следует оставить на прежнем уровне. Оптимизацию рационов кормления животных, за счёт эффективного расхода питательных веществ на голову животного, обоснование структуры рациона кормления животных, позволяющих обеспечить запланированный уровень продуктивности животных.

Оптимизация структуры посевных площадей, севооборотов, применение схемы зелёного конвейера, рост урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животных, оптимизация рационов кормления животных позволят ЗАО «Нива» увеличить объёмы производства, а следовательно, и объёмы сбыта продукции (табл. 3).

Таблица 3. **Объём и реализация продукции, ц**

Вид продукции	Фактическая реализация (2020 г.)	Расчетная реализация (2023 г.)	Расчет в % к факту
Зерно всего	50540	58513,2	115,8
В т. ч.:			
- ОАО «Могилёвский КХП»	28840	30570,4	106,0
- ОАО «Климовичский ЛВЗ»	3410	2915,5	85,5
- ОАО «Бобруйский КХП»	16620	23025,9	138,5
- предприятия Могилёвской области	1568	1896,7	121,0
- население	102	104,7	102,6
Кукуруза на ОАО «Климовичский ЛВЗ»	5500	5500	100,0
Рапс на ОАО «Могилёвский КХП»	7280	10157,2	139,5
Картофель, всего	840	770	91,7
В т. ч.:			
- ООО «Белпродукт»	330	333,7	101,1
- Индивидуальные предприниматели	126	115,3	91,5
- Шкловское райпо	384	321	83,6
Молоко на ОАО «Бабушкина Крынка»	84320	101823	120,8
Мясо КРС, всего	5810	6695,3	115,2
В т. ч.:			
- на ОАО «Могилёвский мясокомбинат»	3550	3917,5	110,4
- племенная продажа хозяйствам области	1620	2303,6	142,2
- Шкловское райпо	640	474,2	74,1

Данные табл. 3 свидетельствуют о росте продаж зерновых в целом на 15,8 %, так как они приносят прибыль предприятию на протяжении 2018–2020 гг. При этом увеличены поставки на ОАО «Могилёвский КХП», на ОАО «Бобруйский КХП», предприятиям Могилевской области и населению, а на ОАО «Климовичский ЛВЗ» – сокращены на 14,5 %, так как качество зерна улучшено, а по данному каналу поставляется продукция более низкого качества.

Продажа кукурузы на зерно оставлены на прежнем уровне, из-за убыточности, а рапса расширилась – на 39,5 %, так как данная культура приносит прибыль предприятию.

По картофелю реализация сокращена на 8,3 %, из-за убыточности, а особенно снижены продажи Шкловскому райпо (на 16,4 %).

Сбыт молока следует повысить на 20,8 %, за счёт роста продуктивности и поголовья коров, а также меньшего расхода на выпойку телят. Рост продажи живой массы КРС в целом составил 15,2 % за счёт увеличения продуктивности животных и уровня товарности, причём более всего увеличился сбыт на мясокомбинат и на племенные цели – на 10,4 и 42,2 % соответственно, что обусловлено меньшей убыточностью по данным каналам.

Анализ решения также позволяет сделать вывод, что ЗАО «Нива» имеет потенциальные возможности для дальнейшего повышения экономической эффективности производства продукции растениеводства.

В табл. 4 рассмотрим основные показатели эффективности производства товарной продукции растениеводства.

Таблица 4. Основные показатели производства и реализации товарной продукции растениеводства

Показатели	Факт (2020 г.)	Расчёт (2023 г.)	Расчёт в % к факту
1	2	3	4
<b>Зерно</b>			
Урожайность зерновых, ц/га	38,8	41,2	106,2
Урожайность кукурузы на зерно, ц/га	37	40,3	108,9
Произведено зерна, ц	91238	112098,4	122,9
Продано зерна, ц	56040	58513,2	104,4
Уровень товарности зерна, %	61,42	52,20	-9,22
Себестоимость зерновых, тыс. руб.	1674	1726,1	103,1
Выручено за зерновые, тыс. руб.	1911	2048,0	107,2
Рентабельность зерновых, %	14,16	18,64	+4,49

1	2	3	4
<b>Рапс</b>			
Урожайность рапса, ц/га	36	39,2	108,9
Произведено рапса, ц	7884	10505,6	133,3
Продано рапса, ц	7280	10157,2	139,5
Уровень товарности рапса, %	92,34	96,68	+4,34
Себестоимость рапса, тыс. руб.	493	685,6	139,1
Выручено за рапс, тыс. руб.	538	751,6	139,7
Рентабельность рапса, %	9,13	9,63	+0,50
<b>Картофель</b>			
Урожайность картофеля, ц/га	216,7	222,2	102,5
Произведено картофеля, ц	1300,2	1111	85,4
Продано картофеля, ц	840	770	91,7
Уровень товарности картофеля, %	64,61	69,31	+4,70
Себестоимость картофеля, тыс. руб.	29	26,1	90,0
Выручено за картофель, тыс. руб.	20	18,5	92,4
Убыточность картофеля, %	-31,03	-29,20	+1,83
<b>В целом по растениеводству</b>			
Выручка от реализации продукции растениеводства, тыс. руб.	2557	2906,1	113,7
Затраты по продукции растениеводства, тыс. руб.	2250	2491,9	110,7
Уровень рентабельности продукции растениеводства, %	13,64	16,62	+2,98

По данным табл. 4 видим, что урожайность зерновых увеличилась на 6,2 %, а кукурузы на зерно – на 8,9 %. При росте площадей производство зерна расширилось на 22,9 %, а продажи – на 4,4 %, что снизило уровень товарности на 9,22 п. п., т.к. его необходимо больше давать на корм животным для увеличения продуктивности и качества продукции. Оптимизация сбыта позволила увеличить уровень рентабельности зерновых на 4,49 п. п.

По рапсу, за счёт расширения урожайности на 8,9 %, посевов уровень рентабельности возрос на 0,50 п. п. По картофелю за счёт роста урожайности, уровня товарности на 4,70 п. п., оптимизации сбыта продукции удалось сократить уровень убыточности на 1,83 п. п. В целом по растениеводству, за счёт проведённых мероприятий уровень рентабельности увеличен на 2,98 п. п.

Таким образом, вышеуказанные мероприятия позволят предприятию увеличить эффективность и уровень производства продукции (табл. 5).

По данным табл. 5 видно, что произойдёт увеличение уровня производства продукции как в расчёте на 100 га сельскохозяйственных угодий, так и на 100 га пашни по всем видам продукции, кроме картофеля, – снижение на 14,6 %.

Таблица 5. **Уровень производства сельскохозяйственной продукции и финансовые результаты**

Показатели	Факт (2020 г.)	Расчёт (2023 г.)	Расчёт к факту, %, ± п. п.
Произведено на 100 га с.-х. угодий, ц:			
молока	1539,5	1734,5	112,7
живой массы КРС	100,0	110,2	110,1
товарной продукции, тыс. руб.	157,8	188,7	119,6
Произведено на 100 га пашни, ц:			
зерна	1657,8	2079,6	125,4
рапса	159,3	212,2	133,3
картофеля	26,3	22,4	85,4
Произведено товарной продукции, руб/чел.-ч	26,2	31,96	122,0
Себестоимость продукции, тыс. руб.	10306	12197,8	118,4
Выручка от реализации, тыс. руб.	10336	12484,8	120,8
Прибыль от реализации, тыс. руб.	30	287	+257,0
Уровень рентабельности реализации, %	0,29	2,30	+2,01

В результате осуществления проведённых мероприятий ЗАО «Нива» повысит прибыль в целом по предприятию на 257,0 тыс. руб. Уровень рентабельности по проекту составит 2,30 %, что выше фактического уровня на 2,01 п. п.

**Заключение.** Таким образом, разработанная перспективная программа оптимального развития ЗАО «Нива» показала, что рациональное сочетание отраслей является необходимым условием экономически успешного развития растениеводства и предприятия в целом, причём только за счёт собственных ресурсов, без привлечения дополнительных средств со стороны.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кондратенко, С. А. Направления совершенствования механизма устойчивого развития региональных агропродовольственных комплексов Республики Беларусь / С. А. Кондратенко // Вес. Нац. акад. Навук Беларусі. Сер. аграр. навук. – 2020. – Т. 58, № 2. – С. 143–163. <https://doi.org/10.29235/1817-7204-2020-58-2-143-163>
2. Продовольственная безопасность Республики Беларусь: достижения и перспективы / А. В. Пилипук, Г. В. Гусаков, Н. В. Карпович, Л. Т. Ёнчик, Л. А. Лобанова, О. В. Свистун // Вес. Нац. акад. навук Беларусі. Сер. аграр. навук. – 2020. – Т. 58, № 1. – С. 24–41. <https://doi.org/10.29235/1817-7204-2020-58-1-24-41>.

УДК 339.187:658.628

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СБЫТОВОЙ ПОЛИТИКИ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ ОПТИМИЗАЦИИ АССОРТИМЕНТА**

*Сазонова С. П., ст. преподаватель*

*УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
Горки, Республика Беларусь*

**Ключевые слова:** объём производства, экономико-математическая модель, каналы сбыта, ассортимент, загрузка производственных мощностей.

**Аннотация.** Следует отметить, что многие предприятия перерабатывающей промышленности, при общей тенденции увеличения объёмов производства, столкнулись с проблемой затоваренности складов. Из этого следует, что в сложившихся условиях хозяйствования проблема оценки эффективности сбытовой деятельности крайне важна для любого предприятия. Цель исследований состояла в оптимизации ассортимента и сбыта продукции ОАО «Пуховичский комбинат хлебопродуктов» в разрезе имеющихся каналов с целью получения максимальной прибыли.

## **IMPROVEMENT OF SALES POLICY OF THE PROCESSING COMPANY ON THE BASIS OF ASSORTMENT OPTIMIZATION**

*Sazonova S. P., sr. Lecturer*

*El «Belarusian State Agricultural Academy»,  
Gorki, Republic of Belarus*

**Keywords:** production volume, economic and mathematical model, sales channels, assortment, production capacity utilization.

**Summary:** It should be noted that many enterprises of the processing industry with a general tendency to increase production volumes have faced the problem of overstuffed warehouses. It follows that in the current economic conditions the problem of assessing the effectiveness of sales activity is extremely important for any enterprise. The aim of the research was to optimize the range and sales of products of OJSC «Pukhovichi factory breadproducts» in the context of available channels in order to obtain maximum profit.

**Введение.** Процесс развития рыночных отношений ставит новые проблемы в системе управления и планирования перерабатывающим предприятием. Рыночная экономика требует от предприятий повышения эффективности производства, конкурентоспособности продукции и услуг на основе внедрения достижений научно-технического прогресса, эффективных форм хозяйствования, управления производством и управлением качеством продукции. Решение возникающих задач по повышению эффективности деятельности перерабатывающего предприятия возможно при применении экономико-математического моделирования. От того, насколько правильно обосновано, каких товаров, какое количество и какого качества необходимо произвести перерабатывающей организации, насколько ассортимент и цена отвечает потребностям покупателей, зависят конечные результаты работы перерабатывающей организации [1].

Актуальность указанных проблем, их значимость для стабилизации и развития комбикормовой промышленности Республики Беларусь обусловили цель исследования: разработка модельной программы перспективного развития перерабатывающего предприятия на примере ОАО «Пуховичский комбинат хлебопродуктов».

**Основная часть.** ОАО «Пуховичский комбинат хлебопродуктов» – одно из крупных зерноперерабатывающих предприятий Минской области. Комбинат имеет устойчивую репутацию производителя качественной продукции.

Основными рынками сбыта продукции ОАО «Пуховичский комбинат хлебопродуктов» являются: рынок Минской области, а также рынки прилегающих областей. Основная часть продукции предприятия в разрезе Минской области была реализована в Минском районе – 29,0 %, Пуховичском – 19,0 %, Солигорском районе – 15,0 %. Следует отметить, что уменьшилась доля реализованной продукции в Слуцкий район до 0,36 %, в связи с уходом, как потребителя СХФ «Слуцкий сыродельный комбинат», но увеличилась реализация в такие районы, как Минский (возобновилась работа с ОАО «1-я Минская птицефабрика»); Солигорский (возобновление работы с такими хозяйствами, как ОАО «Перснаки, ОАО «Прогресс-2010», а также ОАО «Солигорская птицефабрика»).

Основными потребителями продукции (комбикорма) предприятия являются сельскохозяйственные организации, птицефабрики, рыбные хозяйства, комплексы по выращиванию животных различных направлений. Часть продукции реализуется населению через розничную тор-

говлю. ОАО «Пуховичский комбинат хлебопродуктов» имеет фирменные магазины – «Колосок-2» и «Колосок-3», в г. М.Горка.

Основной удельный вес в объеме производимой продукции занимают комбикорма 88,7 % в 2019 году и 91,5 % в 2020 году. Далее по значимости являются премиксы (2,8 %) и концентрат кормовой (3,0 %).

Рассмотрим объёмы реализации продукции ОАО «Пуховичский комбинат хлебопродуктов» за 2018–2020 гг. в табл. 1.

Таблица 1. Объёмы реализуемой продукции, тонн

Вид продукции	Годы			2020 г. к 2018 г., %
	2018	2019	2020	
Комбикорм, всего	55543	48 832	96 059	172,9
В том числе:				
- для птицы	39408	16 795	45 336	115,0
- для КРС	3090	13 275	20 658	668,5
- для свиней	12307	14 549	25 544	207,6
- для собак	38	50	40	105,3
- для кроликов	353	300	413	117,0
- для рыбы	347	3 863	4 068	1172,3
Концентрат кормовой	3182	2729	3307	103,9
Премиксы	3182	1 026	3 102	97,5
БВМД	136	3 020	3500	2573,5
Корма для животных	2091	1978	1371	65,6

По данным табл. 1 видим, что производство комбикормов в целом возросло на 72,9 %. При этом в большей степени увеличилось производство комбикормов для рыбы (в 11,72 раза), для КРС (в 6,69 раз) и свиней (в 2,08 раза), что обусловлено заключением договоров с крупными сельскохозяйственными предприятиями и возможностью СПК, колхозов и совхозов рассчитывать зерном урожая 2020 г. за произведенную продукцию. Данными обстоятельствами обусловлен и рост продаж БВМД (в 25,74 раза), а премиксов – было продано меньше на 2,5 %, из-за высокой цены, кормов для животных – меньше на 34,4 %, из-за падения спроса.

Предприятие ставит перед собой следующие цели: удовлетворение потребностей предприятий и населения Минской области в высококачественной продукции; увеличение производства; удержание своих позиций на региональных рынках.

Исходя из анализа финансового состояния ОАО «Пуховичский комбинат хлебопродуктов» можно сделать вывод, что предприятие к 2020 году улучшило производственно-экономические показатели: выручка от реализации за 2018–2020 гг. выросла в 2,28 раза, а себестоимость – в 2,09 раза, что привело к увеличению валовой прибыли в 4,42 раза, и к получению чистой прибыли в размере 1848 тыс. руб. в 2020 г., что лучше показателя 2018 г. на 2139 тыс. руб. Рост рентабельности продаж составил 8,3 п. п., рентабельности от реализации – 10,5 п. п. и в 2020 г. получена рентабельность по конечному финансовому результату 3,3 %.

Но в настоящее время на предприятии ещё имеются проблемы сбыта, которые связаны с ассортиментом продукции, отпускной ценой, маркетинговой политикой и покупательским спросом. Разработку мероприятий по решению возникающих задач с целью улучшения работы перерабатывающего предприятия целесообразно выполнять с помощью экономико-математической модели: предлагается использовать модель оптимизации программы развития предприятий комбикормовой промышленности.

Экономико-математическая задача оптимизации программы развития перерабатывающего предприятия имеет блочно-диагональный вид. В блоке заготовок описаны процессы заготовки сырья в ассортименте и по поставщикам. Блок переработки характеризует условия распределения сырья в ассортименте по каналам переработки, производство продукции в ассортименте. В блоке реализации отражены взаимосвязи между перерабатывающей организацией и предприятиями торговли, обосновываются каналы реализации готовой продукции в ассортименте внутри и за пределы региона. Связующий блок представлен ограничениями описывающими использование трудовых, материальных ресурсов предприятия; формирование фондов, прибыли. В качестве целевой функции принята максимизация прибыли предприятия.

Планирование параметров развития предприятия производилось на 2023 год. Для обоснования программы развития ОАО «Пуховичский комбинат хлебопродуктов» было обосновано поступление сырья, загрузка мощностей, ассортимент выпускаемой продукции, общие объемы производства и распределение готовой продукции по каналам сбыта: фирменная торговля, коммерческие организации, специализированные предприятия, СПК, колхозы, совхозы и другие области.

Основной целью сбытовой политики предприятия на перспективу является обеспечение постоянного наличия и своевременное пополнение ассортимента продукции. Достижению данной цели будет способ-



ствовать ведение постоянной работы по поиску новых покупателей; постоянный контроль периодичности и объемов поступления заявок от предприятий; разработка и внедрение мер стимулирования для покупателей. На основании исходной информации составлены ограничения экономико-математической модели, занесены в матрицу размерностью 68×141 и решены с помощью программного пакета LPX88.

Следует отметить, что модельная программа направлена на учет технических, технологических, маркетинговых и финансовых условий развития исследуемого предприятия.

Исходя из полученного решения экономико-математической задачи по ОАО «Пуховичский комбинат хлебопродуктов», произведем его анализ путем сравнения фактических и расчетных показателей.

В первую очередь проанализируем использование поступающего на предприятие сырья (табл. 2).

Таблица 2. Поступление сырья, тонн

Наименование сырья	Фактическое значение (2020 г.)	Расчётное значение (2023 г.)	Расчёт в % к факту
Отруби зерновые, побочные продукты зернового производства	984,1	986,8	100,3
Известняковая мука, мел	85,6	85,9	100,4
Зерно фуражное	75256,3	95633,6	127,1
Не зерновое сырье	22169,8	28396,5	128,1
Жмых рапсовый	9063,5	11312,6	124,8
Масло рапсовое	3014,5	3860,7	128,1
Премиксы	1295,5	1605,5	123,9
Шрот соевый	2440,3	2828,0	115,9
Шрот подсолнечный	2950,7	3362,6	114,0

Данные табл. 2 показывают, что переработка сырья увеличилась почти по всем видам, только по отрубям зерновым и известняковой муке осталась почти на прежнем уровне. Использование зернового сырья возросло на 27,1 %, а не зернового – на 28,1 %, так как данный вид сырья используется почти для всех видов продукции. Возрастет переработка жмыха и масла рапсового (на 24,8 и 28,1 % соответственно), больше используется премиксов (на 23,9 %).

Далее проанализируем загрузку мощностей предприятия (табл. 3).

По данным табл. 4 можно сделать вывод, что загрузка мощностей возросла по цеху производства комбикорма – на 12,7 п. п., концентрата кормового – на 8,3 п. п., премиксов – на 5,8 п. п., а БВМД – на 16,1 п. п. Для полного использования оборудования необходимо уси-

лить бытовую политику предприятия на поиск новых покупателей, а в особенности за рубежом. По расчётным данным почти полностью загружено оборудование по БВМД (99,4 %) и концентрату кормовому (93,1 %), а менее всего – по корму для животных (65,3 %).

Таблица 3. Использование производственных мощностей

Производственные мощности	Годовая мощность, т	% фактической загрузки (2020 г.)	% расчётной загрузки (2023 г.)	Разница расчёта и факта, ± п. п.
Комбикорма	207000	46,4	59,1	+12,7
Концентрат кормовой	3900	84,8	93,1	+8,3
Премиксы	4000	77,6	83,4	+5,8
БВМД	4200	83,3	99,4	+16,1
Корма для животных	2100	65,3	65,3	0,0

Далее, проанализируем, как изменились объёмы производимой продукции по расчёту в разрезе представленного ассортимента (табл. 4).

Таблица 4. Объёмы выпускаемой продукции, тонн

Вид продукции	Фактическое значение (2020 г.)	Расчётное значение (2023 г.)	Расчёт к факту, %
Комбикорм, всего	96 059	122 346	127,4
В том числе:			
- для птицы	45 336	54 312,5	119,8
- для КРС	20 658	28 032,9	135,7
- для свиней	25 544	34 944,2	136,8
- для собак	40	40,5	101,2
- для кроликов	413	492,3	119,2
- для рыбы	4 068	4 523,6	111,2
Концентрат кормовой	3307	3 631,1	109,8
Премиксы	3 102	3 334,7	107,5
БВМД	3500	4 175,5	119,3
Корма для животных	1371	1 371,0	100,0

Анализ данных табл. 5 свидетельствуют о том, что объёмы производства комбикормов в целом увеличились на 27,4 %. В разрезе отдельных видов наибольшее увеличение прослеживается по комбикорму для КРС (на 35,7 %), свиней (на 36,8 %) и птицы (на 19,8 %), из-за расширения спроса на данные виды продукции. Это обусловлено тем, что возобновили работу с такими хозяйствами, как ОАО «1-я Минская

птицефабрика» и ОАО «Солигорская птицефабрика», а также с привлечением к сотрудничеству новых клиентов: «Велес-Мит ООО филиал «Свиноводческий комплекс «Совлово», ЗАО «Горы», ОАО «Радунское» и прочие. Увеличилась реализация свинокомплексам (ООО «Заболоть», ООО «Велес-Мит»). Также наблюдается рост реализации в СПК, колхозы и совхозы – это обусловлено привлечением новых клиентов (ЗАО «Горы», УПП «Нива», РУП «Учхоз БГСХА», Открытое акционерное общество «Горецкое» и др.), возобновление работы с хозяйствами (ОАО «Судниковский», ОАО «Голоцк», филиал «Дубрава-Агро» и др.), увеличение объёмов (ОАО «Старобинский», ОАО «Агро-Оберег», ОАО «Преснаки», Э/Б «Зазарье»).

По комбикормам для собак рекомендуется производство расширить незначительно (на 1,2 %), а сбыт кормов для животных – оставить на прежнем уровне. Реализация концентрата кормового, премиксов и БВМД увеличилась на 9,8,75 и 19,3 % соответственно, что обусловлено их более широким использованием сельскохозяйственных предприятий для производства собственных комбикорм.

В процессе решения задачи были оптимизированы объёмы сбыта продукции по имеющимся каналам реализации в разрезе ассортимента. Рассмотрим, для примера, в табл. 5 оптимизацию реализации комбикормов для птицы.

Таблица 5. Реализация комбикорма для птицы

Вид товара	Факт (2020 г.)		Расчёт (2023 г.)		Расчёт в % к факту
	т	%	т	%	
Фирменная торговля	830,2	1,8	852,11	1,6	102,6
Коммерческие организации	1348,1	3,0	1402,88	2,6	104,1
СПК, колхозы, совхозы	5613,7	12,4	5523,78	10,2	98,4
Специализированные предприятия	31741,0	70,0	40550,03	74,7	127,8
Другие области	5803,0	12,8	5983,70	11,0	103,1
Итого...	45336,0	100	54 312,5	100	119,8

На основании данных табл. 5 видим, что реализация комбикорма для птицы возросла в фирменной торговле на 2,6 %. Хорошо налажены поставки данного комбикорма в другие области – доля сбыта составляет 11,0 %, а рост продаж – 3,1 %. Больше продаётся коммерческим организациям (на 4,1 %). Но основной сбыт приходится на специализированные предприятия (74,7 %) и рост продаж по данному каналу наибольший – 27,8 %. В СПК данного комбикорма продаётся меньше на 1,6 %, из-за спада спроса.

И в заключении произведём сравнительный анализ финансовых результатов по предприятию (табл. 6).

Таблица 6. Показатели экономической эффективности

Показатели	Фактическое значение, (2020 г.)	Расчётное значение (2023 г.)	Расчёт в % к факту, ± п. п.
Себестоимость реализованной продукции всего, тыс. руб.	53734	67504,74	125,6
Выручка от реализации всего, тыс. руб.	63589	82212,16	129,3
Прибыль от реализации всего, тыс. руб.	9855	14707,42	+4852,42
Рентабельность реализованной продукции, %	18,34	21,79	+3,45

Финансовый анализ наглядно показал состоятельность полученного решения, так как в результате его осуществления ОАО «Пуховичский комбинат хлебопродуктов» получит прибыль в размере 14707,42 тыс. руб., рентабельность по проекту составит 21,79 %, что выше фактического уровня на +3,45 п. п.

**Заключение.** Таким образом, на основании построенной экономико-математической модели получено решение, позволяющее оптимизировать объем производства и ассортимента выпускаемой продукции с целью получения максимальной экономической прибыли предприятием ОАО «Пуховичский комбинат хлебопродуктов». Для получения положительного экономического эффекта следует обратить внимание на объёмы выпускаемой продукции и скорректировать его в соответствии с потребительским спросом. Важно учесть экономический эффект, который предприятие может получить от производства каждого конкретного вида продукции.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кошкарёв, И. Кластеризация предприятий зернового производства и комбикормовой промышленности [Электронный ресурс] / И. Кошкарёв, Г. Русин, Д. Осетров // Известия НВ АУК. – 2020. – № 3. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/klasterizatsiya-predpriyatiy-zernovogo-proizvodstva-i-kombikormovoy-promyshlennosti>. – Дата доступа: 15.05.2022.

УДК 633.521:631.57

**ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО  
И ЭФФЕКТИВНОГО ПРОИЗВОДСТВА ЛЬНА  
В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

*Соколова Е. К., канд. с.-х. наук, доцент*

*УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
Горки, Республика Беларусь*

*Кожановский В. А., канд. с.-х. наук, доцент*

*РУП «Институт льна»,*

*аг. Устье, Оршанский район, Витебская область,  
Республика Беларусь*

**Ключевые слова:** льняной подкомплекс, льносырьё, качество льнопродукции.

**Аннотация.** В статье рассмотрены перспективные направления устойчивого и эффективного производства льна в Республике Беларусь. Главным звеном в успешном решении данного фактора является повышение качества льнопродукции на всех этапах её производства.

**PROMISING DIRECTIONS OF SUSTAINABLE AND EFFICIENT  
FLAX PRODUCTION IN THE REPUBLIC OF BELARUS**

*Sokolova E. K., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
Educational institution «Belarusian State Agricultural Academy»,  
Gorki, Republic of Belarus*

*Kozhanovsky V. A., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
RUE «Flax Institute»,*

*ag. Ustye, Orsha district, Vitebsk region, Republic of Belarus*

**Keywords:** linen subcomplex, flax raw materials, quality of flax products.

**Annotation:** The article discusses promising areas of sustainable and efficient flax production in the Republic of Belarus. The main link in the successful solution of this factor is the improvement of the quality of flax products at all stages of its production.

Льноводство относится к древнейшим подкомплексам сельскохозяйственного производства, чьи истоки находятся в первых цивилиза-

циях человечества, переживает в последние десятилетия период ренессанса. Большой спрос на натуральные ткани для домашнего текстиля, белья и одежды способствует устойчивому спросу на льноволокно на мировом рынке натуральных волокон.

Франция, Нидерланды, Бельгия, Китай, Россия наращивают производство льноволокна, повышая эффективность возделывания и одновременно расширяя посевные площади под культурой. Так, во Франции возделывание льна более рентабельно чем выращивание зерновых, рапса и сахарной свёклы. За последние пять лет во Франции ежегодно вступает в производственную деятельность новое льноперерабатывающее предприятие.

Переход к новым техническим средствам и оборудованию, к новым технологиям неизбежен. Глобализация всех отраслей народного хозяйства затрагивает и сельскохозяйственное производство, поэтому конкурентоспособность белорусского льноводства необходимо рассматривать с учётом мирового уровня производства и переработки льнопродукции, тенденций на мировом рынке натуральных волокон.

Льноводство, как один из традиционных подкомплексов отечественного сельского хозяйства, в современной системе глобализации народного хозяйства и повышенной экологизации производства требует нового концептуального подхода как в научном обеспечении, так и в организационно-технологическом порядке. Одной из наиболее актуальных проблем отечественного льноводства является стабильное получение волокнистой продукции высокого качества. Решение проблемы, насчитывающей не один десяток лет, связано с самой природой качества, как комплексного признака, и множественными факторами, влияющими на его формирование [1].

В льноводстве качество следует рассматривать как результат производства и переработки льнопродукции в конкретном периоде времени и пространстве.

Главная особенность конечной продукции у сельскохозяйственных льносеющих организаций – льняной тресты – заключается в том, что она не может свободно реализовываться на рынке, так как требует дальнейшей обязательной первичной обработки на льнозаводах.

Формирование качества льнопродукции – процесс иерархический. В основе находятся генетически предопределённые биохимические реакции, определяющие состав и скорость синтеза углеводов в растении в течение онтогенеза, стрессовые воздействия различной природы в критические периоды развития растения приводят к изменениям в

биохимических путях и метаболизме, в целом, что может вызвать преждевременную и избыточную лигнификацию клеточных стенок волокнистых пучков. На этом этапе, наряду с генетической детерминацией формирования качества, большая роль отводится агрономическим, инженерно-технологическим и климатическим факторам. Последующим этапом, определяющим качество волокна и дальнейшую реализацию сортового потенциала, является созревание тресты. Этот этап в формировании качества наиболее критичный, так как во временном аспекте он требует максимальной концентрации технических средств и трудовых затрат в короткий промежуток времени – 1/10 вегетационного периода. Инженерно-техническое обеспечение, кадровый профессионализм в условиях неблагоприятных климатических условий в период уборки и вылежки тресты выходят на первую позицию при сохранении урожая и качества.

Первичная обработка тресты на льнозаводах и, в последующем, прядение волокна на льнокомбинате рассматриваются как более контролируемые процессы, чем предыдущие, но также влияющие на качество конечного продукта – пряжи [4].

Важным является то, что повышение качества льносырья уже на первых этапах – возделывание льна и получение льнотресты значительно увеличивает прибыльность производства льна. Стабильность процессов на первых уровнях формирования качества – основная задача научного обеспечения и организационно-технологического порядка в производстве льна.

Под устойчивостью сельскохозяйственного производства подразумевается его способность противостоять отрицательным воздействиям, в частности, неблагоприятным климатическим условиям, временной нехватке того или иного вида производственных ресурсов и т. п. Устойчивость сельскохозяйственного производства обуславливает стабильность спроса на высококачественное отечественное льноволокно предприятиями текстильной промышленности.

Эффективное внедрение в практику работы льносеющих и льноперерабатывающих предприятий достижений научно-технического прогресса – высокопродуктивных сортов льна, минеральных макро- и микроудобрений, химических и биологических средств защиты, новых технологических приёмов и высоких технологий значительно повысит уровень производства льнопродукции (объёмы производства, рентабельность); качество льняной продукции; уровень производительности труда и затрат других общественных ресурсов на его производство.

Отечественная практика показывает, что преобразования в сельском хозяйстве связаны, прежде всего, с технологическим реформированием отрасли [2].

Переход производства льнопродукции на высокорентабельные технологии даст мощный толчок её роста. Только современные технологии могут обеспечить высокое качество льнопродукции, гарантируют более высокую эффективность производства и переработки льна, его конкурентоспособность, повышение доходов, охрану окружающей среды и получение должной прибыли. Требуемый эффект может быть достигнут через объединение и сокращение технологических операций, приспособленность техники к меняющимся за последние годы климатическим условиям путём создания комбинированных, многофункциональных блочно-модульных машин и технических адаптеров к ним, расширяющих возможность эффективного использования технических средств при изменении условий [3].

Льноводству нужны дешёвые, экономически высокопроизводительные (однорядные, двухрядные) универсальные машины, обеспечивающие требования ресурсосберегающих и экологически безопасных технологий, соответствующие более высокому классу и объединяющие целый ряд технологических операций. При этом производство льнопродукции должно быть обеспечено, в основном, крупными сельхозпроизводителями в лице механизированных отрядов льнозаводов, а продуктивность полей должна быть не ниже экономически целесообразного значения производства льнопродукции.

На основе объективного экономического анализа развития льняного подкомплекса в течение продолжительного периода следует подчеркнуть, что повышение экономической эффективности льносеющих сельскохозяйственных организаций должно быть ориентировано на товарном производстве льнопродукцию.

Выращивание и переработка льна связаны с большими трудовыми затратами, потреблением значительного объёма других материально-технических и энергетических ресурсов. Следовательно, лён обеспечивает работой и средствами для жизни не только сотни и тысячи сельских жителей, но и работников лёгкой, пищевой, медицинской, текстильной, машиностроительной, химической промышленности, топливно-энергетического комплекса и других отраслей экономики, работающих на переработке льносырья или поставляющих технические средства и оборудование, удобрения, горюче-смазочные материалы и другие ресурсы, необходимые для производства льноволокна.



Для успешного развития льняного подкомплекса Республики Беларусь в стране создана современная научная база, объединяющая целую сеть научно-исследовательских институтов, лабораторий и предприятий. Благодаря этому решается широкий спектр задач по научно-техническому обеспечению льняного подкомплекса: от технологий производства и переработки льна, создания новых высокопродуктивных сортов, выращивания семенного материала, средств механизации и автоматизации, разработки прогнозов, планов и программ, для координации научно-исследовательских работ и практического освоения научных достижений в технологическом процессе выращивания, уборки и переработки льна.

Льняной подкомплекс Беларуси в достаточной степени обеспечен кадрами высококвалифицированных специалистов, исследователей, научных работников, других профессиональных трудовых ресурсов. Всё это создаёт необходимые условия для его успешного дальнейшего развития.

Несмотря на возрастающее влияние научного обеспечения на развитие льняного подкомплекса Беларуси, нерешённой проблемой в льноводстве по-прежнему остаётся получение высококачественного льноволокна для выработки конкурентоспособных тканей и других льняных изделий на РУПТП «Оршанский льнокомбинат», ОАО «Гронитекс» и других текстильных предприятиях концерна «Беллепром». Это является причиной того, что в последние три года довольно значительное количество длинного трёпаного волокна (до 2 тыс. тонн) ввозится из-за рубежа.

В обеспечении успешного решения существующих проблемных вопросов в технологии выращивания, уборки и первичной обработки льнопродукции в РУП «Институт льна», РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» и других научных учреждениях НАН Беларуси последовательно осуществляется разработка ресурсо- и энергосберегающих, адаптивных, экологически безопасных технологий получения высококачественного волокнистого льносырья, основанных на подборе оптимальных предшественников льна в севообороте, систем обработки почвы, видов и форм макро- и микроудобрений, малотоксичных пестицидов, высокоэффективных технических средств для подготовки семян к посеву, посеву и уходу за посевами, способов приготовления тресты, уборки выращенной льнопродукции.

Решение проблемы повышения качества заготавливаемого волокнистого льносырья во многом зависит от разработки и освоения эф-

фактивного механизма управления им со стороны государства, вертикально-интегрированных структур, выполняющих весь цикл регламентированных технологических операций.

Последовательная работа государственных структур в лице отдела льна и технических культур Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, областных комитетов по сельскому хозяйству и продовольствию, научных учреждений НАН Беларуси по управлению качеством заготавливаемой льняной тресты возможна, как показывают исследования, как в рамках государственных и региональных научно-технических программ, так и за счёт перераспределения общегосударственных и региональных дотаций за волокно или субсидий за семена.

В рамках вертикально-интегрированных структур полезным могло бы быть частичное перераспределение прибыли в целях обеспечения заинтересованности товаропроизводителей в повышении качества заготавливаемой льнопродукции на всех этапах её производства. Вместе с тем относительно слабое развитие кооперации и интеграции производства в льняном подкомплексе не позволяет в полной мере использовать многие важные рычаги управления качеством льнопродукции.

В связи с этим важным является последовательное увеличение в подкомплексе числа вертикально-интегрированных объединений, выполняющих весь цикл технологических операций, связанных с выращиванием, уборкой и переработкой льнопродукции. Эти объединения более устойчивы, чем отдельные предприятия и могут быть надёжным объектом инвестиций. Важной составляющей начального становления таких объединений должно быть тесное взаимодействие с научными учреждениями – от разработки экономически обоснованных организационно-технологических мероприятий (бизнес-планов) до обеспечения авторского контроля за освоением научных разработок. Примером может служить положительный опыт сотрудничества Института льна с РУПП «Оршанский льнокомбинат» и ОАО «Дубровенский льнозавод» Витебской области.

Большие перспективы успешного решения проблемы повышения качества льнопродукции лежат в плоскости совершенствования технических средств, используемых при возделывании, проведении уборки льна-долгунца, приготовления льняной тресты на стлицах. Последние научные разработки РУП «Институт льна», РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» в этом отношении в значительной степени направлены на повышение качественных показателей льнопродукции, снижение её себестоимости.

стоимости, обеспечение более высоких показателей производительности и надёжности новых технических средств. Эти базовые составляющие научных разработок данных НИУ аграрного отделения НАН Беларуси будут содействовать не только успешному решению проблемы повышения качества льнопродукции, но и эффективному функционированию подкомплекса в целом.

Результаты исследований РУП «Институт льна» показывают, что переработка высококачественного льносырья номером 1,50 и выше с использованием высокотехнологичного и высокопроизводительного оборудования «Depoortere» обеспечивает увеличение удельного выхода длинного трёпаного волокна почти в 2 раза (с 9,4 до 18,0 %), а с использованием устаревших его типов только в 1,4 раза. Выработка длинного трёпаного льноволокна из низкокачественной льняной тресты (№ 0,50 и 0,75) неэффективна и даже убыточна, и незначительно зависит от типов применяемого льноперерабатывающего оборудования, так как выход длинного трёпаного волокна изменяется только с 8,0 до 9,4 %.

Экономический эффект от повышения качества льняной тресты в достаточно полной мере реализуется лишь на этапе переработки её в волокно. В отдельных случаях необходимо учитывать и косвенный эффект, полученный при совершенствовании технологических элементов в возделывании культуры и технических средств для их осуществления. Если, например, результатом инноваций является повышение урожайности и качества льносемян, то их эффект в современных условиях не ограничится приростом стоимости семенной части урожая. Необходимо иметь ввиду также ряд косвенных позитивных последствий, обусловленных устранением дефицита семян:

- ускорение сортообновления и сортосмены;
- повышение до оптимального уровня норм посева;
- отбор на посевные цели лучших по качеству партий семян;
- создание страховых запасов льносемян, что позволит убирать часть семенных посевов отдельным способом и повышать адаптационные возможности технологии.

Вместе с тем в дальнейшем при достаточных объёмах производства семенного материала можно будет рассчитывать лишь прямой экономический эффект, связанный с повышением урожайности и стоимости семян.

При расчёте экономической эффективности инноваций необходимо определять лишь рентабельность дополнительных вложений, а не изменения рентабельности технологии в целом. Дело в том, что в неко-

торых случаях усовершенствованная технология оказывается менее рентабельной, чем прежняя, но это вовсе не значит, что усовершенствования экономически неэффективны. Такая ситуация возможна в том случае, если рентабельность затрат в базовой технологии очень высокая, например, при возделывании льна-долгунца на участке с высоким уровнем плодородия почвы и его соответствия требованиям культуры по агрохимическим, агротехническим и культуртехническим показателям.

Если например, уровень рентабельности базовой технологии составляет 50%, а рентабельность дополнительных затрат, связанных с её совершенствованием – 35 %, то рентабельность в усовершенствованной технологии несколько снизится. Но поскольку показатель рентабельности дополнительных затрат находится на вполне приемлемом уровне, экономическая целесообразность применения усовершенствований в данном случае не подлежит сомнению [4].

В связи с этим успешное решение проблемы повышения качества льнопродукции открывает для льноперерабатывающих предприятий более широкие возможности для их технического переоснащения и эффективной деятельности, а для текстильных предприятий возможность получения новых типов льняных тканей и видов изделий, конкурентоспособных по цене и качеству на внутреннем и внешнем рынках.

Таким образом, увеличение объёмов производства льносырья с высокими технологическими свойствами позволит льноперерабатывающим предприятиям значительно увеличить выработку длинного трёпаного волокна и существенно снизить его себестоимость.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кожановский, В. А. Основные направления повышения эффективности возделывания и первичной обработки льна в сельскохозяйственных организациях Беларуси / В. А. Кожановский // Земледелие и защита растений. Приложение № 4 октябрь 2017. Льноводство Беларуси: Проблемы и пути решения. – С. 7–12.
2. Совершенствование технологий производства и переработки льна-долгунца и льна масличного / П. П. Казакевич [и др.]. – Минск: Беларус. навука, 2016. – С. 47–78.
3. Черников, В. Г. Перспективные направления устойчивого и эффективного производства льна-долгунца с использованием новых технологий и средств механизации / В. Г. Черников // Интенсификация машинных технологий производства и переработки льнопродукции: матер. Междунар. науч.-практ. конф. – Тверь, 2004. – Ч. 1. – С. 8–14.
4. Ущяповский, И. В. Качество льнопродукции в системе устойчивого сельскохозяйственного производства / И. В. Ущяповский // Интенсификация машинных технологий производства и переработки льнопродукции: материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Тверь, 2004. – Ч. 2. – С. 117–126.

УДК 330.32

## **СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ РАЗВИТИЕМ АГРАРНОГО ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА**

*Тетеринец Т. А., канд. экон. наук, доцент*

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,  
Минск, Республика Беларусь*

**Ключевые слова:** человеческий капитал, человеческий потенциал, управление, аграрный сектор, теории, концепции, подходы.

**Аннотация.** Рассмотрены современные подходы к управлению развитием аграрного человеческого капитала в контексте инновационных трансформаций в обществе. Изучены трансформации человека как экономического ресурса на различных этапах индустриального развития аграрного сектора.

## **MODERN APPROACHES TO MANAGING THE DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL HUMAN CAPITAL**

*Tsetsiarynts T. A., Candidate of Economic Sciences (PhD),*

*Associate Professor*

*Belarusian State Agrarian Technical University,  
Minsk, Republic of Belarus*

**Keywords:** human capital, human potential, management, agricultural sector, theories, concepts, approaches.

**Summary.** Modern approaches to the management of agrarian human capital development in the context of innovative transformations in society were considered. Transformation of human being as an economic resource at different stages of industrial development of agrarian sector was studied.

**Введение.** В современном мире эффективное управление человеческим капиталом выступает основным драйвером экономического роста организаций, отраслей и национальной экономики в целом. Ориентация на прогрессивные принципы эволюционирования аграрного сектора предопределяет необходимость повышения эффективности использования человеческого капитала как основного источника конкурентных преимуществ на межотраслевой экономической арене. Достижение этой цели возможно посредством совершенствования организационно-экономического механизма управления развитием челове-

ческого капитала, основанного на устойчивости процессов его расширенного воспроизводства.

**Основная часть.** Внедрение подобных преобразований предполагает изучение теоретико-методологических подходов и концепций, формирующих научную основу его построения. Проведенное ранее исследование позволило систематизировать теоретические предпосылки, прикладные теории и концептуальные подходы, в совокупности определяющие направления его развития в контексте современных инновационных трансформаций (рис. 1).



Рис. 1. Концептуальные основы управления аграрным человеческим капиталом.

Примечание: составлено на основе [1].

В контексте управления человеческим капиталом процессный подход рассматривает этот процесс как поток синхронизированных управленческих функций, осуществляемых внутри экономической системы (организации, отрасли, региона, национальной экономики), обеспечивающий достижение ее конечной цели. Функциональный основывается на методологии функционально-стоимостного анализа с целью выявления резервов повышения эффективности использования человеческого капитала производства посредством выбора наиболее результативных способов управления. В основе системного подхода заложена иерархичность исследования многоуровневой структуры человеческого капитала, основанная на взаимосвязи и взаимозависимости составляющих элементов. Ситуационный представляет собой способ агроменеджмента, предполагающий использование различных способов управления человеческим капиталом, выбор которых обуславливается целью исследования в зависимости от сложившейся ситуации [2–3].

Центральным звеном современных концептуальных подходов к управлению человеческим капиталом является механизм, обеспечивающий его устойчивое формирование с целью развития человеческого потенциала. Платформой практической реализации системы агроменеджмента выступают способы и направления капитализации человеческого потенциала, обусловленные инвестиционной привлекательностью профессиональной деятельности, возможностями самореализации и саморазвития личности, творческой и инновационной насыщенностью труда, уровнем развития инфраструктуры. Величина человеческого капитала, выражаемая мультипликативным эффектом взаимодействия вышеназванных факторов, определяется как скоростью увеличения производительности аграрного сектора, так и темпами приращения инноваций, приобретающих форму нового знания [4]. Исходя из чего в современном мире человек, как экономический субъект, проявляет себя в триединстве взаимосвязанных подсистем: ресурс, спрос и предложение (рис. 2).

Подсистема спроса раскрывается сквозь призму потребностей индивида, определяемых его внутренним и внешним миром, желаниями, возможностями. Реализация последних предопределяет необходимость участия человека в аграрном производственном процессе, системе трудовых отношений, в результате чего он выступает в качестве одно-

го из основных факторов ресурсного обеспечения сельскохозяйственного цикла.



Рис. 2. Триада человека как экономического ресурса на различных этапах индустриального развития аграрного сектора

Примечание: составлено автором.

Иновационный вектор развития АПК существенно расширяет подсистему предложения, сущность которой определяется не только предложением рабочей силы на аграрном рынке труда, но и способностью индивида генерировать и воспроизводить новые знания и идеи, реализуя свой потенциал и предпринимательскую инициативу.

Ретроспективный анализ приоритетных форм человеческого капитала в аграрной секторе свидетельствует об их коренной трансформации, обусловленной периодами его технологического развития. В эпоху доиндустриализации аграрного производства основная роль человека состояла в реализации своего трудового потенциала. В период индустриального развития агропромышленного комплекса компетенции индивида масштабируются, мобилизуя организационно-предпринимательские факторы производства, основанные на результатах научно-технического прогресса. Наноиндустриальный период раскрывает креативную направленность использования человеческого



капитала, не ограниченную рамками четко поставленных производственных задач, результатом которой выступает формирование новых знаний и способностей. Вектор управления аграрным человеческим капиталом смещается из подсистемы «ресурсы» в подсистему «предложение», тем самым кардинально изменяя подходы тактического и стратегического менеджмента: если в доиндустриальный и индустриальный периоды спрос формировал предложение на рынке труда, то в условиях инновационного развития предложение человеческого капитала определяет спрос на него, тем самым, ускоряя темпы социально-экономического развития [5–6].

Базисными элементами подсистемы капитализации человеческого капитала выступают механизмы его трансфера, в основу которых заложен кластерный подход. В современных условиях стимулирующего воздействия НТП, определяющего основные направления развития аграрного сектора, трансфер инноваций выступает одним из основополагающих условий, обеспечивающих реализацию поставленных задач. Основываясь на том, что любая инновация представляет собой коммерциализированное новшество, объективной предпосылкой возникновения последнего выступает новое знание, создаваемое человеческим капиталом. В данном контексте проявляется единство содержательного смысла понятий «инновация» и «человеческий капитал», подразумевающих капитализацию знаний в различных формах и их расширенное воспроизводство. Исходя из этого результативность инновационного процесса в аграрном секторе будет определяться не только качественным уровнем формирования человеческого капитала, но и активизацией его трансфертных потоков, как внутри отрасли, так во взаимодействии с внешним миром. Последнее обстоятельство, выражаемое механизмом трансфера знаний и инноваций, выступает ключевым фактором, обеспечивающим устойчивый кругооборот человеческого капитала на расширенной основе.

В широком смысле передача знаний и инноваций представляет собой циркуляцию научных идей и их практической реализации, что обеспечивает их приращение и создает объективные предпосылки для капитализации. При этом эффективность данного процесса обеспечивается «не столько результативностью каждого этапа инновации, сколько надежностью связующих звеньев между ними, скоростью перехода от любого предыдущего этапа к последующему» [7]. В условиях интенсивного экономического развития трансфер человеческого

капитала должен осуществляться не только на постоянной, но и на расширенной основе, обеспечивая создание новых, модифицированных форм знаний.

Активизация процессов проникновения цифровых и интеллектуальных технологий в аграрный сектор предопределяет переход от традиционных принципов управления человеческим капиталом к инновационным подходам, ориентированным на максимизацию невещественных активов. В контексте циркулярной модели менеджмента аграрного человеческого капитала, обеспечивающей замкнутый цикл процесса его воспроизводства, имеющиеся инструменты постоянно эволюционируют, выходя за рамки общепризнанных границ. Одними из таковых в экономике знаний является кластеризация инфраструктуры человеческого капитала, под которой понимается интеграция заинтересованных субъектов экономической деятельности, функционирующих в научно-образовательном, инновационно-инвестиционном и производственном спектре аграрного сектора.

Как показывает мировая практика, одним из наиболее эффективных направлений инновационных преобразований в данной сфере выступает механизм формирования образовательных кластеров, основанный на социальном партнерстве его участников. Сочетание вертикальной интеграции субъектов всех ступеней образования и аграрного производства, обусловленного относительной близостью территориального размещения, позволяет создать достаточно действенную кластерную образовательную модель, отличающуюся инновационной направленностью и практикоориентированностью [8].

Во многих странах успешно функционируют сетевые институциональные модели, способствующие активному продвижению и приращению человеческого капитала. В частности, в области образования, здравоохранения, культуры, туризма прогрессивно развиваются трансграничное сотрудничество, обеспечивающее ускорение трансфера знаний и инноваций. В Дубае, Катаре, Куала-Лумпуре на основе региональных кластеров созданы оффшорные кампусы, такие как Knowledge village, Education City, Kuala Lumpur Education City, которые софинансируются промышленными организациями. Подобные кластерные структуры созданы и функционируют в странах Европы и США [9].

**Заключение.** Формирование и развитие многоуровневых региональных систем кластерного типа основывается на партнерском со-

трудности с группами организаций, объединенных по территориально-отраслевому признаку. Отличительной особенностью кластеров от других форм кооперации является создание механизма циркулярного взаимодействия, позволяющего субъектам сохранить свой статус и взаимодействовать не только с партнерами, образующими кластер, но и иными участниками аграрного сектора. Исходной предпосылкой образования таких структур выступает необходимость сопряжения образовательных, научно-инновационных и производственных с целью непрерывного приращения человеческого потенциала, а также достижения синергического эффекта повышения эффективности функционирования аграрного сектора.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Саликов, Ю. А. Анализ научно-методических подходов к изучению и совершенствованию менеджмента / Ю. А. Саликов // Вестник ВГУ. Серия: Экономика и управление. – 2014. – № 2. – С. 179–184.
2. Тетеринец, Т. А. Инновационные подходы управления человеческим капиталом в АПК / Т. А. Тетеринец // Инновации в сельском хозяйстве и экологии: материалы междунаро. науч.-практ. конф., г. Рязань, 10 сентября 2020 г. / Рязанский государственный агротехнологический университет им. П. А. Костычева ; отв. ред. Д. В. Виноградов [и др.]. – Рязань, 2020. – С. 481–483.
3. Тетеринец, Т. А. Концептуальные подходы управления человеческим капиталом в АПК / Т. А. Тетеринец // Управління розвитком соціально-економічних систем: матеріали IV Міжнарод. наук.-практ. інтернет-конф., Харків, 8 жовтня 2020 р. / Харківський національний технічний університет сільського господарства ім. Петра Василенка ; редкол.: О. В. Нанка [и др.]. – Харків, 2020. – С. 121–124.
4. Гануш, Г. И. Эволюция теории и практики управления человеческим капиталом в аграрной сфере / Г. И. Гануш, Т. А. Тетеринец // Вес. Нац. акад. навук Беларусі. Сер. аграр. навук. – 2022. – Т. 60. – № 1. – С. 36–46.
5. Гусаков, В. Академическая наука Беларуси: векторы развития в условиях пандемии / В. Гусаков // Наука и инновации. – 2021. – № 12. – С. 4–9.
6. Тетеринец, Т. А. Циркулярная модель управления человеческим капиталом в агропромышленном комплексе / Т. А. Тетеринец // Вопросы современной науки и практики. – 2021. – № 1. – С. 122–136.
7. Казакова, Н. В. Трансфер инноваций и управление человеческим капиталом / Н. В. Казакова, Ю. А. Дулепин, Ю. Н. Хрисанов // Россия: тенденции и перспективы развития. – 2017. – № 5. – С. 534–539.
8. Тетеринец, Т. А. Предпосылки формирования аграрного человеческого капитала / Т. А. Тетеринец // Финансово-экономическая безопасность Российской Федерации и ее регионов: сб. материалов VI Междунаро. науч.-практ. конф., г. Симферополь, 24 сент. 2021 г. / Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского; отв. за выпуск Д. Д. Буркальцева [и др.]. – Симферополь, 2021. – С. 345–346.
9. Ермоленко, В. В. От аутсорсинга к формированию сетевых корпораций экономики знаний / В. В. Ермоленко, Д. В. Ланская // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – № 109. – С. 3–21.

УДК 338.5:633.521:[631.15:658.562.4]

## **ОБОСНОВАНИЕ ЦЕНЫ НА ЛЬНОПРОДУКЦИЮ С УЧЕТОМ КАЧЕСТВА ЛЬНОСЫРЬЯ**

*Харитонов Л. В., канд. экон. наук, доцент*

*УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
Горки, Республика Беларусь*

**Ключевые слова:** льняной подкомплекс, качество льноволокна, цена льнопродукции.

**Аннотация.** В статье изложено экономическое обоснование цены на льнопродукцию с учетом качества льносырья. Сформулированы и обоснованы конкурентные преимущества успешной работы льноперерабатывающих предприятий, важнейшими из которых являются рост объемов высококачественной продукции, снижение себестоимости производимой продукции, рационализация структуры системы качества, рост объемов реализации длинного волокна, а также исполнение действующей системы качества и другие.

## **QUALITY OF FLAX FIBER-THE MAIN FACTOR OF QUALITY-NEWS OF LINEN SUBCOMPLEX**

*Solenikov A. V., teacher*

*Belarusian State Agricultural Academy,  
Gorki, Republic of Belarus*

**Keywords:** flax subcomplex, quality of flax fiber, price of flax products.

**Summary.** The article presents the economic justification of the price of flax products, taking into account the quality of flax raw materials. Formulates competitive advantage to the success of lepere-working enterprises, the most important of which are the growth of high-quality products, reduction of production costs, rationalization of the structure of the quality system, the growth in sales of long fibers, as well as the implementation of the current quality system and others.

**Введение.** В современных условиях важнейшим инструментом экономической политики любого предприятия является ценообразование, и поэтому как в экономической теории, так и на практике уделяется большое внимание цене.

**Основная часть.** Исследования позволяют заключить, что эффективное ценообразование льняного подкомплекса должно базироваться на учете четырех принципов.

Первый – цены на льнопродукцию должны обеспечивать льноперерабатывающим предприятиям получение сравнительно паритетного дохода по отношению к предприятиям других отраслей экономики. В связи с этим можно считать оптимальными те доходы, которые имеют отклонение от доходов предприятий других отраслей не более чем на 10 %.

Второй – система ценообразования на льнопродукцию должна базироваться на требованиях функционирования эффективного и конкурентоспособного рынка.

Третий – ценообразование должно создавать реальные предпосылки для активизации углубления эффективной кооперации и интеграции всех участников льняного подкомплекса.

Четвертый – в совокупности с другими инструментами государственного регулирования механизм ценообразования должен способствовать росту экспорта льнопродукции [1].

Реализация вышеизложенных принципов во многом зависит от выбора методики определения цены, обеспечивающей адекватное ее реагирование на требования рынка и процедуры ее применения.

В практической деятельности методика определения цены может быть с ориентацией или на совокупность издержек, или на спрос, а также на конкуренцию. Преимущество определения цены с ориентацией на издержки состоит в простоте и доступности вычислений. К недостаткам данного метода следует отнести то, что этот метод определения цены не учитывает величину спроса. Ведь сегодня, в условиях острой нехватки сырья для текстильной промышленности, спрос на льноволокно очень велик. Это один из положительных факторов, повышающих цену. Качество продукции изначально формируется в аграрном секторе. В современных условиях выращивание сырья является наиболее слабым звеном в льняной отрасли. Однако льняная отрасль включает в себя целую цепочку производств: выращивание льна, производство льноволокна, льняной пряжи, льняных тканей. Конечным продуктом потребления являются льняные ткани. Их потребление ограничено высокой ценой и низкой покупательной способностью населения. В связи с этим, возможности установления цены на льноволокно с учетом спроса ограничены [3].

Не способствуют выходу продукции с высокими качественными характеристиками устаревшие технологии переработки тресты, не позволяющие обеспечить оптимальные режимы переработки, что в свою

очередь, обуславливает низкую долю наиболее ценной по прядильным свойствам фракции – длинного волокна.

Согласно исследованиям, установлено, что в отношении продукции, качество которой характеризуется достаточно большим числом показателей целесообразно применять параметрические методы. В настоящее время ценовая стратегия аграрных предприятий преимущественно ориентирована на применение параметрических методов. Эти методы позволяют реализовать зависимость цены товара, от его качества: лучше качество – выше цена. Цена на льноволокно, как на товар, во многом зависит от качества. Качество продукции можно оценить с помощью одного основного качественного показателя, от которого будет зависеть цена (мощность, производительность). Частное от деления цены на значение главного показателя (параметра) качества изделия характеризует удельную цену. Удельные цены используются в одном из наиболее простых параметрических методов ценообразования – методе удельных показателей. Цена нового изделия может быть рассчитана так:

$$C_n = C_b / P_b \cdot P_n,$$

где  $C_n$  – цена нового изделия, тыс. руб.;

$C_b$  – цена изделия, принятого за базу сравнения, тыс. руб.;

$P_b$  и  $P_n$  – значения основного качественного параметра соответственно по базовому и новому изделиям, натуральные единицы измерения.

В случае, если в цене товара необходимо учесть несколько потребительских свойств, имеющих разное значение для потребителя, используется следующая формула:

$$C_n = C_b \sum_{i=1}^n \frac{P_{ni}}{P_{bi}} \cdot Y_i,$$

где  $P_{ni}$  и  $P_{bi}$  – значения  $i$ -го потребительского свойства соответственно нового и базового изделий, натуральные единицы измерения;

$Y_i$  – коэффициент весомости  $i$ -го качественного параметра в долях единицы;

$n$  – количество оцениваемых качественных параметров.

Оценка качества льноволокна определяется по его прядильной способности: прочности, эластичности, толщине, длине, объемистости, влажности. Последняя не должна превышать 12 %. Нормы выхода и качества волокна из льняной стланцевой тресты представлены в таблице.

**Нормы выхода и качества волокна из льняной стланцевой тресты  
(при нормированной влажности 12 %)**

Номер тресты	Длинное волокно				Короткое волокно			
	% выхода	Средний номер (качество)	Индексы отпускных цен среднего номера		% выхода	Средний номер (качество)	Индексы отпускных цен среднего номера	
			базисные	цепные			базисные	цепные
0,50	7,6	8,85	–	–	15,8	2,9	–	–
0,75	9,1	9,75	1,09	1,09	15,0	3,1	1,05	1,05
1,00	10,5	10,65	1,16	1,06	14,4	3,3	1,11	1,05
1,25	11,9	11,55	1,22	1,05	14,1	3,5	1,17	1,05
1,50	13,4	12,45	1,29	1,05	12,9	3,7	1,22	1,05
1,75	14,8	13,35	1,36	1,06	11,8	3,8	1,25	1,02
2,00	16,2	14,25	1,44	1,06	10,6	3,9	1,28	1,02
2,50	17,7	15,15	1,54	1,06	9,2	4,0	1,31	1,02
3,00	19,1	16,05			7,9	4,1		
3,50	20,5	16,90			6,5	4,1		
4,00	22,0	17,80			5,0	4,1		

В настоящее время в республике около 70 % льноволокна получают в виде короткого волокна и только четверть наиболее ценного длинного волокна. Когда в странах Западной Европы (Нидерланды, Бельгия, Франция, Чехия, Словакия) 60–75 % льноволокна получают в виде длинного волокна, главным образом за счет высокого качества выращиваемого сырья и использования при переработке более совершенного технологического оборудования [2].

Ассортимент изделий изо льна, выпускаемых в Беларуси, довольно ограничен. Льняное производство многих стран выпускает 3–4 компонентных смеси льна с хлопком, мохером, натуральным шелком, шерстью, синтетическими волокнами, вискозой. Отечественное текстильное производство только еще осваивает смешение льноволокна с натуральными волокнами. Ограничение разнообразия льняных пряж приводит к скудности ассортимента льняных тканей.

Льняное волокно из всех известных видов лубяных волокон наиболее ценно. Оно обладает хорошими прядильными свойствами благодаря своей прочности, гибкости и способности делиться при чесании на тончайшие волоконца.

Качество волокна определяется уровнем технологической ценности получаемой на текстильных предприятиях пряжи и показателем ее обрывности в процессе пряжеобразования. Прочность льняной пряжи на разрыв при равнозначной толщине более чем в два раза выше, чем

хлопчатобумажной и в три раза выше, чем шерстяной. Волокно льна превосходит по прочности такие химические волокна, как вискозный и ацетатный шелк и не уступает капрону и лавсану. С повышением влажности льноволокна (до определенного предела) его крепость увеличивается, в то время как шерсти, натурального шелка и искусственного волокна, наоборот, снижается.

**Заключение.** Таким образом, качество волокна зависит от того, насколько тонкими и выровненными по диаметру будут волокнистые комплексы, из которых формируется пряжа, то есть от линейной плотности волокна и уровня ее варьирования. На эти показатели влияет совокупность факторов, связанных с созданием селекционных сортов льна-долгунца, а также с получением выровненного стеблестоя и однородной тресты.

Учитывая вышеизложенное, можно сделать вывод, что при экономическом обосновании цены на получаемую льняную продукцию, основным показателем должно стать качество льносырья.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. РУП «Институт льна» НАН Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: institut-lna.by. – Дата доступа: 28.03.2019.
2. Технология возделывания льна-долгунца [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://agrosbornik.ru>. – Дата доступа: 01.04.2020.
3. Шумкова, Л. В. Государственная поддержка льноводства необходима / Л. В. Шумкова // Проблемы региональной экономики. – 2017.

УДК 338.5:633.521:[631.15:658.562.4]

### **ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЛЬНЯНОГО ПОДКОМПЛЕКСА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

*Харитонов Л. В., канд. экон. наук, доцент*

*УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
Горки, Республика Беларусь*

**Ключевые слова:** инновации, инвестиции, льняной подкомплекс, эффективность.

**Аннотация.** В статье исследуются состояния экономики льняного подкомплекса, необходимость поиска новых траекторий реформирования и перехода к его устойчивому развитию на основе активизации инвестиционно-инновационного потенциала, задача которого заключается в объединении усилий субъектов технологической цепи, консолидации инвестиций в различных сферах производства и сбыта.



## **FEATURES OF THE FUNCTIONING OF THE LINEN SUBCOMPLEX OF THE REPUBLIC OF BELARUS**

*Haritonova L. V., Ph.D. in Economics, Associate Professor*

*Solyanikov A. V., teacher*

*Belarusian State Agricultural Academy,*

*Gorki, Republic of Belarus*

**Keywords:** innovation, investment, linen subcomplex, efficiency.

**Summary.** In article examines the state of the economy of the flax subcomplex, the need to search for new trajectories of reform and transition to its sustainable development based on the activation of investment and innovation potential, the task of which is to combine the efforts of the subjects of the technological chain, consolidation of investments in various areas of production and sales.

**Введение.** Важное место среди отраслей сельского хозяйства занимает льняной отраслевой подкомплекс, объединяющий ряд производств по выращиванию и переработке льнопродукции. Льняной подкомплекс Беларуси является важнейшей составляющей хозяйственной системы страны и имеет стратегическое значение, способствуя обеспечению экономической безопасности, стабилизации политической и социальной сфер жизнедеятельности республики.

**Основная часть.** Исследования показывают, что реальное преодоление имеющих место негативных тенденций развития в льняном подкомплексе Республики Беларусь, может быть достигнуто в первую очередь посредством разработки и обоснования эффективных мер по привлечению и использованию консолидированных инвестиций хозяйств, льноперерабатывающих предприятий и иностранных инвестиций в льняную отрасль на основе инновационного развития.

Функционирование льняного подкомплекса в республике характеризует три основные особенности:

Первая – потенциал подкомплекса существенно превышает потребность внутреннего рынка, что определяет его экспортную ориентацию и одновременно ставит в зависимость от конъюнктуры мирового рынка.

Вторая – несбалансированность производства сырья с объемами выпуска конечной продукции, что придает подкомплексу сырьевую направленность и существенно снижает эффективность его функционирования.

Третья – предприятия первой сферы (производство средств производства) подкомплекса больше чем на половину расположены за рубежом. Это ставит его в зависимость от тенденций, происходящих на мировом рынке не только льнопродукции, но и машин, механизмов и технологического оборудования, требует их импорта, несмотря на то что с 1995 г. В республике принимаются меры для создания отечественных машин и оборудования на уровне лучших зарубежных аналогов [2].

Учитывая эти особенности, развитие отрасли будет постоянно находиться в зависимости от колебаний конъюнктуры мирового рынка.

Необходимость совместного решения названных проблем определяется тесной зависимостью основных технико-экономических показателей производственно-хозяйственной деятельности предприятий от их размеров, определение которых должно быть связано с расчетами по их оптимальному решению.

В этой связи необходима структура, которая, консолидируя интересы предприятий подкомплекса, могла бы адекватно реагировать на динамику рынка с учетом процессов его глобализации.

Республике необходимо выработать и последовательно реализовать стратегию, включающую совершенствование организационной структуры, инновационное техническое и технологическое переоснащение, формирование рыночной инфраструктуры и др.

В современных условиях в связи с различием организационно-правовых форм, форм собственности и подчиненности субъектов хозяйствования существует разрозненность звеньев технологической и управленческой цепи. Экспортно-сортировочные базы находятся в республиканской собственности, льнозаводы – в коммунальной, льнокомбинат – в ведении концерна «Беллегпром». Они не ориентированы на единые технологические, коммерческие, экономические цели и разобщены с точки зрения реализации функций целостного и комплексного государственного регулирования. Противоречия между ними не позволяют эффективно проводить единую стратегию развития. Решение проблем подкомплекса связано с принятием мер, имеющих консолидированный характер. В этой связи, стоит задача перспективного развития и размещения предприятий по производству, первичной переработке льнопродукции и их сырьевых зон в структурах «товарно-посевные хозяйства – предприятия первичной переработки», а также окончательной переработке на РУПП «Оршанский льнокомбинат» с учётом эффективного управления консолидированными инвестиционными ресурсами [1].

В данной связи считаем необходимым создание единого органа управления льняным подкомплексом. Обеспечение единого руководства льняным подкомплексом предполагает создание интегрированного формирования с законченным циклом производства и рыночного сбыта готовой продукции, включающего льнозаводы и РУПТП «Оршанский льнокомбинат», с ориентацией на производство швейных изделий высокого качества, широкого ассортимента. Решение поставленных вопросов исключительно актуально для перерабатывающего производства, особенно если учесть его современное состояние и недостатки, просчеты, допущенные в прошлом при его размещении, которые влекут каждый год народнохозяйственные издержки.

По нашему мнению, эта организационно-управленческая инновация вызвана чрезвычайной необходимостью в самые короткие сроки преодолеть отставание и обеспечить устойчивое экономическое развитие отрасли.

В качестве интеграционного формирования на базе предприятий льняного подкомплекса может быть создан холдинг под названием «Белорусская льняная компания» с возможным расположением на площадях Оршанского комбината [3].

Целями и задачами интеграционного формирования являются:

- обеспечение эффективного управления льняной отраслью;
- разработка и освоение производства новых видов конкурентоспособной продукции посредством объединения в установленном порядке материальных, интеллектуальных, иных ресурсов организаций, входящих в его состав:

  - развитие научно-технического и производственного потенциала входящих в его состав организаций;
  - совершенствование системы реализации товарной продукции на внутреннем и внешнем рынках.

Эффективность такой структуры позволяет не только увеличить объемы инвестиций и решать проблемы государственного уровня, но и определяется возможностью самостоятельно вырабатывать и вносить предложения о порядке распределения консолидированных инвестиций между предприятиями-партнерами льняного подкомплекса в соответствии с эффективностью их функционирования.

Разработанная экономическая модель устойчивого развития предприятий-партнеров льносеющих и перерабатывающих предприятий регионального льняного подкомплекса Республики Беларусь, представлена на рис. 1.



Рис. 1. Экономическая модель устойчивого развития предприятий-партнеров льняного подкомплекса в составе холдинга «Белорусская льняная компания»

На наш взгляд, одним из преимуществ создания интеграционного формирования является то, что данная структура сможет оптимизировать сырьевую зону, то есть число льносеющих хозяйств – производителей льнотресты и заводов – производителей льноволокна, определять приоритеты каждого звена, устанавливая порядок взаимодействия между предприятиями, найти формы технической и технологической модернизации предприятий вплоть до закупки и поставки хозяйствам семян, удобрений, химических средств защиты и техники.

**Заключение.** Таким образом, предлагаемые нами инновации в развитие льняного подкомплекса связаны с созданием мощной интегрированной структуры, задача которой заключается в объединении усилий субъектов технологической цепи, консолидации инвестиций в различных сферах производства и сбыта, создании единого механизма стимулирования и получения высококачественной готовой продукции.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Борисенко, Н. Н. Лен Беларуси. Belstat.by [Электронный ресурс] / Портал – Новости. – Минск, 2020. – Режим доступа: <http://www.np.by>. – Дата доступа: 22.04.2022.

2. Булгакова, О. А. Развитие методических подходов к оценке эффективности инвестиционных проектов [Электронный ресурс] / О. А. Булгакова // Национальный институт экономики. – Режим доступа: [http:// https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie- aspekty-otsenki- effektivnosti- investitsionnyh-proektov](http://https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie-aspekty-otsenki-effektivnosti-investitsionnyh-proektov). – Дата доступа: 10.03.2019.

3. Харитонов, Л. В. Методические подходы к использованию консолидированных инвестиций для инновационного развития регионального льяного подкомплекса: монография / Л. В. Харитонов. – Горки: БГСХА, 2017. – 155 с.

УДК 636.2

## **ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ**

*Хомич О. А., ст. преподаватель*

*УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
Горки, Республика Беларусь*

**Ключевые слова.** Сельское хозяйство, агропромышленный комплекс, молочное скотоводство.

**Аннотация.** В статье определены проблемы и перспективы развития молочного скотоводства на современном этапе. Молочный подкомплекс является одним из важнейших элементов продуктовой структуры агропромышленного комплекса Республики Беларусь. Производство молока является традиционной отраслью сельского хозяйства республики.

## **PROBLEMS AND PROSPECTS OF DAIRY CATTLE DEVELOPMENT AT THE PRESENT STAGE**

*Khomich O. A., Senior Lecturer*

*Belarusian State Agricultural Academy,  
Gorki, Republic of Belarus*

**Keywords.** Agriculture, agro-industrial complex, dairy cattle breeding.

**Summary.** The article defines the problems and prospects for the development of dairy cattle breeding at the present stage. The dairy subcomplex is one of the most important elements of the product structure of the agro-industrial complex of the Republic of Belarus. Milk production is a traditional branch of agriculture in the republic.

**Введение.** Белорусский рынок молока и молочных продуктов среди других продуктовых рынков страны был и остается самым приоритетным по своему экономическому и социальному значению. Молоко – это не только качественное сырье для производства молочной продукции, но и символ достойной и благополучной жизни как для отдельно взятого хозяйства, так и для государства в целом.

**Основная часть.** Молочное направление разведения крупного рогатого скота традиционно наиболее популярно в нашей стране. И сейчас эта отрасль сельского хозяйства вырабатывает более половины всего объема сельхозпродукции в стране [3, с. 18].

Молочное скотоводство в Беларуси по обеспечению продовольственной независимости для повышения уровня жизни населения является одной из важных подотраслей в агропромышленном комплексе. Молочным скотоводством занимаются практически все сельскохозяйственные организации. Для большинства из них молоко является основным источником поступления финансовых средств [1, с. 48].

Главной задачей в молочном скотоводстве на современном этапе является увеличение объемов производства молока, сохранение сложившейся специализации, сокращение затрат, особенно кормов, до уровня научно обоснованных норм. Основные проблемы в молочном скотоводстве, которые надлежит решить в ближайшей перспективе – повышение продуктивности скота и повышение качественных параметров выпускаемой продукции.

По пищевым достоинствам молоко занимает первое место среди всех животноводческих продуктов. Одновременно с этим следует учитывать, что молочное скотоводство Беларуси дает около трех четвертей всей товарной продукции животноводства. Поэтому значение молочного скотоводства определяется не только ценностью производимого продукта, но и большим влиянием на экономику хозяйства в целом.

Скотоводство является важнейшей отраслью животноводства республики, на долю которой приходится более половины стоимости валовой продукции животноводства. Основная часть поголовья крупного рогатого скота сосредоточена в сельскохозяйственных организациях – 96 %.

В табл. 1 представлена информация об основных показателях развития молочного скотоводства в период с 2014 по 2020 год [4].

Таблица 1. Основные показатели развития молочного скотоводства

Показатели	Годы							2020 г. к 2014 г., %
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Крупный рогатый скот, тыс. гол.	4364	4356	4302	4362	4341	4295	4292	98,4
В т. ч.: коровы, тыс. гол.	1534	1512	1503	1500	1498	1495	1485	96,8
Средний удой, кг	4508	4722	4815	4943	4962	5005	5268	116,9
Уровень самообеспечения молоком, %	212,6	229,8	233,1	231,0	235,1	240,8	256,0	+43,4 п. п
Производство молока на душу населения, кг	707	743	751	771	778	785	828	117,1
Потребления молока на душу населения, кг	251	250	247	253	247	246	268	106,8
Рентабельность молока, %	18,9	14,6	18,6	28,3	25,9	27,4	31,4	+12,5 п. п.

Примечание. Таблица составлена на основе статистической информации.

По данным табл. 1 видно, что численность крупного рогатого скота в хозяйствах всех категорий на конец 2020 г. составила 4292 тыс. голов, что по сравнению с соответствующим показателем 2014 г. меньше на 1,6 %, в том числе коров – 1498 тыс. голов (на 3,2 % меньше). Положительной является тенденция увеличения среднего удоя от одной коровы на 16,9 %, что свидетельствует об интенсивном развитии отрасли. Это привело к повышению уровня самообеспечения молоком на 43,4 п. п., производству молока – на 17,1 % и рентабельности отрасли – на 12,5 п. п. Потребление молока и молочных продуктов на душу населения выросло на 6,8 %, что связано с изменением структуры питания и доходами населения.

Перед молочной отраслью Беларуси стоит задача увеличить численность поголовья коров [4]. В табл. 2 представлены данные о поголовье коров в разрезе областей в период с 2014 по 2020 г.

По данным табл. 2 видно, что только в Гомельской области поголовье коров осталось на прежнем уровне, а по остальным областям прослеживается спад размеров отрасли, особенно в Витебской и Могилёвской областях – на 9,7 и 7,1 % соответственно, что обусловлено более слабой кормовой базой в данных регионах. В Минской области прослеживается устойчивая тенденция наибольшей численности коров (336,6 тыс. гол.), что связано с наличием большого числа перерабатывающих предприятий.

Таблица 2. **Поголовье коров в разрезе областей в сельскохозяйственных организациях, тыс. голов**

Показатели	Годы							2020 г. к 2014 г., %
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Республика Беларусь	1534	1512	1503	1500	1498	1495	1485	96,8
Брестская	306,0	303,6	300,5	301,1	300,0	300,0	300,5	98,2
Витебская	224,6	206,4	208,4	205,8	203,9	202,2	202,8	90,3
Гомельская	233,8	234,8	233,1	233,9	236,6	235,1	233,9	100,0
Гродненская	233,5	234,0	233,7	233,9	233,0	232,0	231,3	99,1
Минская	341,6	340,6	341,2	340,0	340,3	345,0	336,6	98,5
Могилёвская	194,0	192,3	186,3	185,5	184,0	180,5	180,2	92,9

Примечание. Таблица составлена на основе статистической информации.

Перспективным направлением дальнейшего развития молочного скотоводства следует признать повышение молочной продуктивности за счет рационального использования имеющихся кормов и наибольшей реализации потенциальных возможностей скота. Интенсификация кормопроизводства, рациональный экономически обоснованный расход кормовых ресурсов, полноценное сбалансированное кормление поголовья обеспечивают увеличение производства молока. Чтобы молочное скотоводство стало действительно ведущей отраслью сельского хозяйства и обеспечивало необходимые накопления требуется в короткие сроки задействовать доступные экономические и организационные меры по повышению интенсивности отрасли и продуктивности молочного стада, одновременно решать задачи усиления государственного стимулирования, расширять производство высококачественной продукции, увеличивать объем ее реализации на внутреннем и внешнем рынках.

В табл. 3 представлены данные о среднем удое на одну корову в разрезе областей в период с 2014 по 2020 г. [4].

По данным табл. 3 видно, что наибольший удой, по состоянию на 2020 г., наблюдается в Брестской (6453 кг), Гродненской (6149 кг) и Минской (5801 кг) областях. При этом наибольший рост исследуемого показателя прослеживается опять же в этих регионах – на 31,9, 19,4 и 23,1 % соответственно. Сокращение удоя наблюдается только по Гомельской и Могилёвской областях на 2,9 и 2,0 % соответственно. При этом, в Витебской и Могилёвской областях удой имеет наименьшее значение среди других регионов.



Таблица 3. Средний удой молока от коровы в сельскохозяйственных организациях, кг

Показатели	Годы							2020 г. к 2014 г., %
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Республика Беларусь	4539	4764	4853	4989	5001	5039	5310	117,0
Брестская	4892	5108	5225	5494	5763	6132	6453	131,9
Витебская	3658	3973	4105	3998	3864	3912	4029	110,1
Гомельская	4430	4853	4831	4947	4804	4448	4300	97,1
Гродненская	5148	5239	5277	5325	5427	5692	6149	119,4
Минская	4713	4874	5099	5285	5334	5342	5801	123,1
Могилёвская	4092	4175	4105	4296	4038	3750	4011	98,0

Примечание. Таблица составлена на основе статистической информации.

В республике производством молока занимается подавляющее количество сельскохозяйственных организаций, что составляет примерно 92 % от их общего числа. В большинстве этих хозяйств молочное скотоводство определяет специализацию производства.

Рассмотрим в табл. 4 информацию о производстве молока по областям [4].

Таблица 4. Производство молока в разрезе областей, тыс. тонн

Показатели	Годы							2020 г. к 2014 г. %	Структура производства молока за 2020 г., %
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
Республика Беларусь	6705	7047	7141	7322	7345	7394	7765	115,8	100,0
Брестская	1423	1494	1527	1605	1689	1797	1906	133,9	24,5
Витебская	837	830	836	821	784	781	798	95,3	10,3
Гомельская	985	1094	1088	1112	1102	1032	996	101,1	12,8
Гродненская	1145	1196	1206	1216	1237	1289	1384	120,9	17,8
Минская	1561	1650	1729	1793	1804	1825	1974	126,5	25,4
Могилёвская	753	785	756	775	729	669	708	94,0	9,1

Примечание. Таблица составлена на основе статистической информации.

По данным табл. 4 видно, что в 2020 г. было произведено 7765 тыс. тонн молока, что на 15,8 % выше по отношению к уровню производства 2014 г. При этом наблюдается значительное увеличение производства в Брестской, Гродненской и Минской областях – на 33,9, 20,9 и 26,5 % соответственно, вследствие повышения удоя коров. Спад производства данной продукции наблюдается только в Витебской и

Могилёвской областях, вследствие сокращения поголовья животных и их продуктивности. В структуре производства молока за 2020 г. наибольший удельный вес занимает Минская и Брестская область (25,4 и 24,5 % соответственно), а наименьший – Могилевская область (9,1 %).

В рыночных условиях хозяйствования стоит задача не только достичь положительных сдвигов, но и быстро перейти на новый этап экономического развития, обеспечивающий выход на мировые критерии конкурентоспособности и эффективности производства. А одним из основных условий успешного развития сельскохозяйственного производства является всесторонний учет местных природных ресурсов [7, с. 28].

Уровень продуктивности коровы зависит, прежде всего, от наличия достаточного количества полноценных кормов и правильного их использования. Для кормления коров в летний период используют в основном зеленые корма – траву пастбищ, зеленую массу сеяных растений, ботву корнеплодов, огородных культур. При стойловом содержании в рационе (суточном наборе кормов) молочного скота преобладают сочные корма – свекла, морковь, силос, картофель и грубые – сено, солома, стебли кукурузы после уборки початков на зерно. Дополнительно дают концентрированные корма – зерно, отруби, комбикорма, жмых и шрот из семян подсолнечника, сои, рапса. Для обеспечения животных минеральными веществами используют поваренную соль, мел, костную муку, кормовые фосфаты и др.

Корма обеспечивают потребность животных в важнейших элементах питания: протеине (белке и промежуточных продуктах его образования и распада), минеральных веществах (кальции и фосфоре) и каротине, так как с каждым килограммом молока корова выделяет 30–35 г белка и 7–10 г минеральных веществ, преимущественно в виде кальция и фосфора. Общая питательность кормов выражается в кормовых единицах. За кормовую единицу принята питательность 1 кг овса среднего качества [5, с. 17].

В существующих нормах кормления («Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных»), которыми сегодня пользуются животноводы-практики Беларуси, за основу нормирования взяты живая масса коров, удой и жирность молока. А такие факторы, как стадия лактации коров, порода животных, содержание сухого вещества и белка в молоке, уровень нейтрально- и кислотно-детергентной клетчатки (НДК и КДК), биологическая ценность протеина (с учетом его деградированности в рубце), баланс азота в рационе, биологическая ценность крахмала по его устойчивости к ферментации в рубце, а также сочность и структурная ценность рациона (без учета которых добиться

высокой продуктивности коров невозможно) остаются без внимания. Недостаток же тех или иных питательных веществ, несбалансированность рациона по отдельным питательным элементам, незнание особенностей их переваримости в различных отделах пищеварительного тракта неизбежно ведут к снижению молочной продуктивности коров. Поэтому с уверенностью можно утверждать, что нормы кормления не дают специалистам возможности организовать полноценное питание животных, так как не учитывают достижений современной науки, не являются действенным средством ориентации на высокую продуктивность и прогрессивные технологии [6, с. 8].

Также ряд мероприятий по улучшению развития изучаемой отрасли разработан в Государственной программе «Аграрный бизнес» на 2021–2025 гг. [2]:

- модернизация и техническое переоснащение перерабатывающих организаций молочной промышленности, консолидация и укрупнение производства, диверсификация рынков сбыта;

- максимальная реализация потенциала продуктивности сельскохозяйственных животных и птицы за счет соблюдения технологических регламентов при производстве продукции животноводства;

- развитие производства органической продукции и снижение негативного воздействия химических препаратов, гормонов роста, антибиотиков на окружающую среду и здоровье людей;

- повышение уровня защиты страны в плане биологической безопасности сельскохозяйственных животных, обеспечение безопасности продуктов питания.

Таким образом, задачей настоящей программы является достижение объемов и структуры производства продукции животноводства, позволяющих сбалансировать спрос и предложение по важнейшим видам сельскохозяйственной продукции.

Целевой показатель настоящей подпрограммы – индекс производства продукции животноводства в хозяйствах всех категорий (табл. б).

Таблица 6. **Плановые показатели производства продукции животноводства, тыс. тонн**

Вид продукции	Всего	Годы				
		2021	2022	2023	2024	2025
Крупный рогатый скот	3433	660	674	686	700	713
Свиньи	2686	512	524	535	549	566
Птица	3747	732	739	747	757	772
Яйцо, млн. шт.	17936	3540	3570	3593	3613	3620
Молоко	43013	8047	8308	8591	8867	9200

Примечание. Источник [2].

По данным табл. 6 видно, что реализация настоящей подпрограммы будет способствовать увеличению к 2025 г. объемов производства продукции животноводства в хозяйствах всех категорий на 13,8 % к уровню 2020 г.; достижению объемов производства молока к 2025 г. на уровне не менее 9200 тыс. тонн.

**Заключение.** Таким образом, насущная задача в молочном скотоводстве на современном этапе состоит в том, чтобы увеличить объемы производства молока, сохранить сложившуюся специализацию, сократить затраты, особенно кормов, до уровня научно обоснованных норм. В целях дальнейшего развития животноводства предстоит задействовать весь наличный потенциал. Отечественные производители имеют большие резервы в области эффективного развития молочного скотоводства и могут значительно улучшить рыночные основы собственной хозяйственной деятельности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Теория и практика прибыльного производства молока / С. Н. Александров [и др.]. – Минск, 2012. – 126 с.
2. Государственная программа развития аграрного бизнеса в Беларуси на 2016–2020 гг. [Электронный ресурс] / Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. – Минск, 2020. – Режим доступа: [http://gomel-fermer.by/download/razvitie\\_2016-2020.pdf](http://gomel-fermer.by/download/razvitie_2016-2020.pdf). – Дата доступа: 01.04.2022.
3. Рынок продовольствия и сырья: Молоко / З. М. Ильина [и др.]; под ред. чл.-кор. НАН Беларуси, д-ра экон. наук, проф. З. М. Ильиной. – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск: Ин-т системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2009. – 48 с.
4. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://belstat.gov.by/>. – Дата доступа: 25.04.2022.
5. Савельев, В. И. Резервы увеличения производства молока в летне-пастбишный период: пособие [Электронный ресурс] / В. И. Савельев; Учебно-методический центр Минсельхозпрода. – Минск, 2014. – 42 с. – Режим доступа: [http://library.baa.by/cgi-bin/irbis64r\\_12/cgiirbis\\_64.exe?-LNG=&Z21ID=&I21DBN=BSAA&P21DBN=BSAA&S21STN=1&S21REF=1&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=10&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=M=&S21STR=](http://library.baa.by/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?-LNG=&Z21ID=&I21DBN=BSAA&P21DBN=BSAA&S21STN=1&S21REF=1&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=10&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=M=&S21STR=).
6. Скрылев, Н. И. Составление рационов для коров на основе показателей «Коэффициент объема» кормов, норм кормления коров и «Рубцово-азотного баланса»: практическое пособие / Н. И. Скрылев, Н. В. Мацкевич. – Горки: БГСХА, 2013. – 35 с.
7. Соловьёва, А. В. Тенденции развития животноводства в Республике Беларусь / А. В. Соловьёва; науч. рук. Г. Д. Веренич // Материалы научно-практической конференции студентов и курсантов, Минск, 23 апреля 2020 г. / Белорусский национальный технический университет; редкол.: Е. С. Голубцова (отв. ред.), О. В. Веремейчик, Г. М. Бровка. – Минск: БНТУ, 2020. – С. 591.

УДК 332.024

## **РЕЗЕРВЫ ПОВЫШЕНИЯ ПРОТЕИНОВОЙ ПИТАТЕЛЬНОСТИ КОРМОВ И РАЦИОНОВ ДЛЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

*Цвирков В. В., канд. с.-х. наук*

*ГУ «Научно-исследовательский экономический институт Министерства экономики Республики Беларусь»,  
Минск, Республика Беларусь*

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, кормление, рацион, белок, протеин

**Аннотация.** В статье рассматривается перспектива повышения эффективности молочной отрасли за счет улучшения качества кормления. Основное внимание в работе акцентируется на резервах производства кормового белка, в том числе для использования в качестве сырья для комбикормовой промышленности в Республике Беларусь.

## **RESERVES FOR INCREASING THE PROTEIN NUTRITION OF FEDDERS AND DIETS FOR CATTLE IN THE REPUBLIC OF BELARUS**

*Tsvirkov V. V., Candidate of Agricultural Sciences*

*State Scientific Institution «Research Economic Institute of the Ministry of Economy of the Republic of Belarus»,  
Minsk, Republic of Belarus*

**Keywords:** agriculture, feeding, diet, protein, protein.

**Summary.** The article discusses the prospect of increasing the efficiency of the dairy industry by improving the quality of feeding. The main attention in the work is focused on the reserves of feed protein production, including for use as a raw material for the feed industry in the Republic of Belarus.

**Введение.** В последние годы молочное скотоводство страны имело устойчивую тенденцию к росту. Так, в 2021 г. Республика Беларусь стабильно перешагнула годовой рубеж в 7,8 млн. т молочного сырья, а прирост продукции за 2015–2021 гг. в сельскохозяйственных организациях составил 14,4 %. Вместе с тем средний удой на одну корову в сельхозорганизациях остается на достаточно низком уровне – 5 412 кг, что почти в 2 раза меньше, чем в США и странах ЕС.

Одной из объективных причин низкой продуктивности является качество кормления скота. Необходимо отметить, что 60–65 % приро-

ста удоя молока дает правильное, биологически полноценное кормление.

**Основная часть.** В Республике Беларусь существенным недостатком в организации кормления животных является низкий уровень обменной энергии. Результаты исследования травяных кормов многих хозяйств свидетельствуют, что в килограмме сухого вещества сенажа, силоса, сена содержится 8,0–8,5 МДж обменной энергии. Для получения гарантированного годового удоя коров на уровне 6 тыс. кг молока, в 1 кг сухого вещества их рационов должно содержаться 10,3 МДж обменной энергии.

Недобор энергии в кормах многими хозяйствами обеспечивается за счет концентратов, причём в значительном количестве. Следует заметить, что концентрированные корма способствуют наращиванию мышечной массы, а не увеличению надоев. Недостатком концентрированных кормов является и несбалансированность их по белку и другим ингредиентам, в первую очередь, по витаминам и микроэлементам.

В рационе скота наблюдается также и дефицит протеина (его недостаток отрицательно сказывается на обмене веществ, продуктивности, использовании кормов). Дефицит 1 % протеина в рационах животных увеличивает затраты кормов на продукцию до 2 % и значительно удорожает продукцию (для высокопродуктивных пород скота нормой является уровень 17–19 % протеина в сухом веществе рационов).

Качество заготавливаемых кормов в большинстве сельскохозяйственных организаций остается невысоким. Известно, что энергетическая питательность кормов III класса на 28 % ниже, чем кормов I класса. Отсюда и эффективность использования кормов I класса на 35–38 % выше, чем при использовании объемистых кормов III класса.

Расход кормов в расчете на 1 т молока в сельскохозяйственных организациях Могилевской, Витебской и Гомельской областях остается высоким (табл. 1).

Таблица 1. Расход кормов на 1 т продукции, к. ед.

Показатели	Годы				
	2016	2017	2018	2019	2020
Минская область	1 110	1 101	1 098	1 071	1 063
Гродненская область	1 044	1 066	1 063	969	948
Могилевская область	1 189	1 195	1 230	1 276	1 237
Брестская область	1 074	1 032	1 043	966	964
Гомельская область	1 131	1 152	1 191	1 175	1 170
Витебская область	1 226	1 232	1 236	1 194	1 177
Всего по МСХП	1 113	1 105	1 117	1 066	1 055

Примечание. Составлено автором на основе данных годовых отчетов Минсельхозпрода и облсельхозпродов.

Одной из причин перерасхода кормов является несбалансированность кормов по белку и сахару. Восполнить недостаточное количество белка за счет импортных закупок белкового сырья проблематично, ввиду высоких цен на подсолнечный и соевый шрота. Поэтому необходимо принятие неотложных мер по увеличению производства белкового сырья в стране с тем, чтобы обеспеченность им кормовой единицы составляла как минимум 100–105 г.

Основными индикаторами подкомплекса кормопроизводства в рамках реализации Государственной программы «Аграрный бизнес» на 2021–2025 гг. являются:

- обеспечение общественного поголовья крупного рогатого скота высокоэнергетическими сбалансированными кормами путем производства ежегодно не менее 45 ц к. ед. на условную голову, из них травяных кормов – не менее 38 ц к. ед., включая заготовку кормов на зимне-стойловый период в объеме не менее 28 ц к. ед. на условную голову;

- заготовка сенажа в полимерную пленку ежегодно на уровне не менее 9 % от общего объема заготовки;

- увеличение к концу 2025 г. площади посевов многолетних трав не менее 1 млн. га, из которых доля бобовых и бобово-злаковых трав должна составлять до 90 %;

- перезалужение лугопастбищных угодий, из которых доля бобовых и бобово-злаковых трав должна составлять не менее 50 %;

- повышение продуктивности кормовых угодий;

- обеспечение поставок шрота (жмыха) рапсового на внутренний рынок с учетом встречной поставки белкового сырья за заготовленные маслосемена рапса, в том числе путем заключения организациями-заготовителями с сельскохозяйственными предприятиями договоров на поставку шрота, в которых зафиксирована цена шрота в процентном соотношении к цене поставляемых маслосемян рапса;

- обеспечение не менее 70 % потребности отрасли животноводства в отечественном растительном белке [1].

Для обеспечения выполнения обозначенных в государственной программе индикативных показателей, расширение площадей кормовых культур для этих целей не требуется, поскольку следует использовать как интенсивные факторы роста производства кормов, так и внедрять инновационные формы производства, заготовки и хранения кормов.

Необходимым условием, определяющим уровень эффективности использования кормов, является скармливание их в составе рационов,

сбалансированных по всем элементам питания. Соблюдение принципа сбалансированности кормов позволяет, как показывают примеры работы передовых хозяйств страны и зарубежный опыт, на 20–25 % повысить их отдачу.

Результаты работы передовых хозяйств республики показывают, что кормовые культуры должны быть размещены таким образом, чтобы обеспечить максимальный выход продукции с единицы земельной площади, лучшего качества и с меньшими затратами.

Результаты научных исследований свидетельствуют, что в республике на основе оптимизации структуры посевов кормовых культур представляется возможным производить больше полноценных и дешевых кормов, исключив большие затраты на импорт белкового сырья.

В современной экономической ситуации при высоких рыночных ценах на кормовую белковую продукцию увеличение собственного сырья, поиск путей его удешевления выдвигается как первоочередная задача в решении проблемы производства сбалансированных кормов, их требуемого ассортимента. Конкретным производителям и потребителям кормового сырья надо иметь информацию, какая белковая и витаминная продукция более качественная и дешевле. Экономический анализ свидетельствует, что из всех видов белкового сырья, выращиваемого в сельском хозяйстве, производимого перерабатывающей промышленностью и закупаемого по импорту, менее затратными являются рапсовый и подсолнечный шроты (жмыхи), зерно гороха.

По оценкам специалистов Министерства сельского хозяйства и продовольствия, фактически сложившаяся структура посевов позволяет удовлетворить внутреннюю потребность в размере 3,6 млн т, за счет посева основных сельскохозяйственных культур на 60 %. Кроме того, в скотоводстве потребность в белке покрывается за счет зеленых кормов, с которыми за пастбищный период животные потребляют около 850–900 тыс. т сырого протеина (24–25 % от общего объема потребления).

Для компенсации недостающей потребности, согласно данных Белстата, в период 2020–2021 гг. ежегодно импортировалось белкового сырья в пересчете на сырой протеин более 553,4 тыс. т, что эквивалентно 15,38 % от общей потребности животноводства республики.

Рост производства кормового белка, в том числе для использования в качестве сырья для комбикормовой промышленности, возможно за счет реализации трех блоков мероприятий: оптимизация структуры посевных площадей; увеличение продуктивности сельскохозяйствен-



ных культур; применение альтернативных технологий производства кормового белка. Реализация данных направлений, по расчетам, позволит получить дополнительно 554,8 тыс. т белкового сырья:

1. За счет оптимизации структуры посевных площадей дополнительно полученный объем составит 90,7 тыс. т (табл. 2). Данное направление включает:

– увеличение посевов рапса с 352,3 тыс. га до 468 тыс. га, за счет снижения площадей под кормовыми культурами. Площадь почв, пригодных для возделывания рапса, по республике составляет 2 100 тыс. га (39,5–40,9 % от общей площади пахотных земель). Принимая во внимание требования севооборота (на одно и то же поле рапс можно возвращать не ранее чем через 3 года) и пригодность пахотных земель для возделывания этой культуры можно ежегодно использовать под посевы 420–525 тыс. га пашни (доля в структуре посевных площадей – 7,9–10,2 %). В целях более полного использования запаса пригодных почв для ежегодного возделывания культуры и при соблюдении сельскохозяйственными организациями отраслевых регламентов возделывания сортов озимого и ярового рапса посевная площадь к 2025 г. может быть увеличена до 468 тыс. га;

– снижение площади ячменя ярового на 183 тыс. га и овса на 26 тыс. га и посев вместо них зернобобовых культур. Зернобобовые при этом в структуре зернового клина займут почти 16 %, что является максимально оптимальным значением, так как введение в рацион коров большого количества гороха препятствует нормальному усвоению белка;

**Таблица 2. Резерв увеличения производства белка за счет оптимизации структуры посевных площадей**

Вид культуры	Фактически сложившаяся посевная площадь, тыс. га	Перспективная посевная площадь, тыс. га	Планируемый сбор белка при перспективной структуре, тыс. т	Общий резерв роста производства белка, тыс. т
1	2	3	4	5
Зерновые и зернобобовые	2306	2306	х	х
из них:				
рожь	308,3	308,3	90,64	–
пшеница	641,3	641,3	286,04	–
тритикале	439,7	439,7	192,14	–

Окончание табл. 2

1	2	3	4	5
ячмень	391	208	62,98	-55,41
овес	153	127	33,29	-6,81
кукуруза на зерно	187	187	97,4	–
зернобобовые культуры	156,3	365,3	174,4	+99,78
Рапс	352,3	468	307,05	+75,95
Кормовые культуры	2479,7	2 364	771,7	-22,80
В том числе:				
- сокращение объема производства белка за счет уменьшения площади с перепрофилированием под посев рапса				-34,11
- увеличение объема производства белка за счет увеличения посевов под клевером и люцерной				+14,30
Итого...	5138	5 138	2 001,34	90,70

– оптимизация структуры посевов, занятых кормовыми культурами (однолетние и многолетние травы, кукуруза на корм, озимые зерновые на зеленый корм, свекла кормовая и др.), предполагающая увеличение размеров площадей под клеверами на 50 тыс. га и люцерной на 20 тыс. га, за счет снижения посевов злаковых трав;

2. За счет увеличения урожайности сельскохозяйственных культур до значений, предусмотренных Государственной программой «Аграрный бизнес» на 2021–2025 гг., прирост может составить 388 тыс. т сырого протеина (табл. 3), в том числе увеличение урожайности:

– зернобобовых с 21,9 ц/га до 35 ц/га дополнительно обеспечит сбор 478,5 тыс. т зерна бобовых и даст дополнительный объем в 104,3 тыс. т сырого протеина;

– рапса с 16,2 ц/га до 20 ц/га позволит получить 177,8 тыс. т маслосемян рапса, или 72 тыс. т в перерасчете на белок;

– зерновых культур до 40 ц/га обеспечит дополнительный сбор зерна в 1863 тыс. т, или около 210,6 тыс. т сырого протеина;

– увеличение площади теребления льна-долгунца на 10 тыс. га позволит получить дополнительно 732 т белка.

Таблица 3. Резерв увеличения производства белка за счет увеличения продуктивности сельскохозяйственных культур

Вид культуры	Содержание белка в 1 кг, г	Прогнозная урожайность с.-х. культур, ц/га	Перспективная посевная площадь, тыс. га	Планируемый дополнительный сбор белка при прогнозной урожайности, тыс. т
Рапс	405	20	468,0	72,000
Зернобобовые	218	35	365,3	104,300
Зерновые	113	40	1940,7	210,600
Лен-долгунец	183	4	10,0	0,732
Итого...				387,600

3. В рамках альтернативных подходов возможно дополнительно получить недостающий объем белка в размере 76,5 тыс. т для удовлетворения потребности в белке животноводства, в том числе за счет:

- увеличения доли до оптимальных значений в рационах кормления скота и птицы молока и молокопродуктов;

- введения в состав комбикормов яичного порошка и вермикултур в соответствии с рационами, разработанными отечественными специалистами;

- увеличения производства и, соответственно, использования в комбикормовой промышленности костной, мясокостной, кровяной муки (в процессе разделки КРС и свиней и производства мясных изделий образуется до 40 % живого веса побочных материалов и отходов).

**Заключение.** Таким образом, решение задач по импортозамещению белкового сырья, используемого в животноводческой отрасли и, соответственно, повышению эффективности производства молока требует комплексного подхода, включающего оптимизацию посевных площадей (+90,7 тыс. тонн), повышение урожайности (+388 тыс. тонн), введение в рацион компонентов, альтернативных растительным (+76,5 тыс. тонн).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Государственная программа «Аграрный бизнес» на 2021–2025 годы / Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mshp.gov.by/documents/ab2025.pdf> /. – Дата доступа: 25.05.2022.

УДК 338.43:631.171

## **ЦИФРОВИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И РОСТ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА**

*Шафранская И. В., канд. экон. наук, доцент*

*УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
Горки, Республика Беларусь*

**Ключевые слова:** цифровизация, экономическая эффективность, сельскохозяйственное производство.

**Аннотация.** В статье проанализированы особенности работы сельскохозяйственных предприятий в современных условиях. Предложена перспективная программа развития сельскохозяйственного предприятия с учетом внедрение элементов цифровых технологий.

## **DIGITALIZATION OF AGRICULTURE AND THE GROWTH OF AGRICULTURAL EFFICIENCY PRODUCTIONS**

*Shafranskaya I. V., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor  
Educational institution «Belarusian State Agricultural Academy»,  
Gorki, Republic of Belarus*

**Keywords:** digitalization, economic efficiency, agricultural production.

**Summary.** The article analyzes the features of the work of agricultural enterprises in modern conditions. A promising program for the development of an agricultural enterprise is proposed, taking into account the introduction of elements of digital technologies.

**Введение.** Анализ деятельности сельскохозяйственных предприятий республики показал, что имеются значительные резервы повышения экономической эффективности производства сельскохозяйственной продукции, в частности за счет цифровизации экономики. Следует отметить, что в ведущих мировых аграрных державах давно занимаются развитием информационных технологий: разрабатываются и внедряются электронные фитосанитарные сертификаты, электронные уведомления по вопросам безопасности пищевых продуктов и кормов, происходит электронный обмен результатами лабораторных анализов, внедряется цифровая прослеживаемость цепочек поставок продовольствия, управление и обмен сертификатами на торговлю и др.

В Республике Беларусь приняты нормативно-правовые акты, регулирующие цифровое направление развития страны, в частности:

1. Государственная программа развития цифровой экономики и информационного общества на 2016–2020 годы была утверждена постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 23 марта 2016 г. № 235;

2. Декрет Президента Республики Беларусь от 21 декабря 2017 г. № 8 «О развитии цифровой экономики»;

3. Указ Президента Республики Беларусь от 7 мая 2020 г. № 156 «О приоритетных направлениях научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2021–2025 годы» [1]. В нем первым из шести приоритетных направлений выделено развитие наукоемких информационно-коммуникационных, цифровых и междисциплинарных технологий.

**Основная часть.** Главными целями внедрения информационных технологий в сельскохозяйственное производство является сокращение потерь и рост производительности труда. Как показал анализ литературных источников, благодаря использованию системы точного земледелия:

- 1) исключается работа по предварительной разметке поля;
- 2) не нужны дополнительные расходные материалы для маркировки рядов;
- 3) максимально используется рабочая ширина агрегата, сводятся к минимуму перекрытия соседних рядов. Исключаются пропуски между соседними проходами агрегата;
- 4) увеличивается коэффициент загрузки техники (возможность работы ночью);
- 5) повышается комфортность работы, снижается утомляемость водителя;
- 6) исходя из практического опыта сельскохозяйственных предприятий, прибавка урожайности составляет от 10 до 20 % в зависимости от почвенно-климатических условий.

При всех этих положительных пунктах хозяйство получает экономию технологических материалов и дополнительный доход средств в результате прибавки урожайности.

На примере ОАО «АгроНива» Каменецкого района предложена перспективная программа его развития с учетом внедрения элементов точного земледелия. ОАО «АгроНива» специализируется на молочно-мясном скотоводстве с развитым производством рапса и зерна. В 2020 г. организация получила прибыль равную 31,24 тыс. руб./100 га

с.-х. угодий. Уровень рентабельности составил 10,3 %, в том числе по растениеводству – 30,9 %.

Проведенный анализ показал, что в организации имеются резервы роста экономической эффективности сельхозпроизводства, которые обоснованы с помощью экономико-математического моделирования [4, с. 147–160; 2, с. 112].

В процессе решения задачи оптимизирована структура посевных площадей (табл. 1).

Таблица 1. Структура посевных площадей в хозяйстве

Культуры	Факт		Расчет		Расчет в % к факту
	га	%	га	%	
Озимые зерновые	2000	29,9	2100	31,4	105,0
Яровые зерновые	720	10,8	1008	15,1	140,0
Зернобобовые	312	4,7	440	6,6	141,0
Зерновые, всего	3032	45,4	3548	53,1	117,0
Рапс	500	7,5	546	8,2	109,2
Кукуруза на зерно	134	2,0	186	2,8	138,8
Сахарная свёкла	305	4,6	335	5,0	109,8
Многолетние травы	640	9,6	537	8,0	83,9
Однолетние травы	597	8,9	497	7,4	83,2
Кукуруза на силос и з/к	1469	22,0	1028	15,4	70,0
Итого...	6677	100	6677	100	100,0
Озимая рожь	–	–	334	–	–
Пожнивные	–	–	140	–	–

Посевные площади, занятые под зерновыми культурами, рекомендуются увеличить до 3548 га. Их удельный вес в структуре посевов составит 53,1 %. Предлагается увеличить посевы зернобобовых культур на 41,0 %, яровых зерновых культур – на 40,0 %.

Следует отметить, что для применения в ОАО «АгроНива» системы параллельного вождения с GPS-курсоуказателями CenterLine 230, существует ряд преимуществ:

- снижение возможных потерь урожая;
- предупреждение о препятствиях;
- предотвращение расходов на ремонт сельхозтехники;
- снижение потерь удобрений за счет сокращения взаимного перекрытия рядов при внесении удобрений под сельхозкультуры,
- снижение стоимости горюче-смазочных материалов на технологические цели, использованные для выращивания культур в организации на 7 %.

Общий экономический эффект от внедрения системы параллельного вождения с GPS-курсоуказателями CenterLine 230 для возделывания зерновых и зернобобовых культур составит 37,32 тыс. руб. Капитальные затраты на внедрение 5 комплектов системы параллельного вождения с GPS-курсоуказателями CenterLine 230 составят 31,35 тыс. руб. При внедрении оборудования можно получить чистый дисконтированный доход в размере 288,65 тыс. руб., а капитальные затраты на внедрение оборудования окупятся в течение трех лет.

Более интенсивное использование многолетних и однолетних трав и посевов озимой ржи на зеленый корм и пожнивных культур на площади 334 и 140 га соответственно позволяют организации полностью обеспечить отрасль животноводства зелеными кормами. Рекомендуемая структура посевных площадей позволит выполнить запланированные объемы реализации продукции растениеводства и обеспечить животноводство кормами в соответствии с зоотехническими требованиями, предъявляемыми к кормлению животных.

В процессе решения задачи оптимизирован рацион кормления коров [3, с. 72–93]. На голову коровы необходимо скармливать 69,4 ц к. ед. Планируется увеличить нормы скармливания шрота рапсового до 2,8 ц, жома свекловичного – до 2,4 ц, концентратов – на 35,1 %, зеленого корма – на 8,3 %. Следует отметить, что содержание переваримого протеина в 1 кг кормовых единиц в расчетном рационе будет увеличено с 10,5 до 11,8 грамм, что позволит довести продуктивность коров до 77,1 ц. Предлагаемые рационы кормления коров позволят не только увеличить продуктивность животных, но и поголовье коров на 3,3 %.

Вышеизложенное позволит увеличить объемы реализуемой продукции (табл. 2).

Таблица 2. Объёмы реализуемой продукции

Вид продукции	Фактическая реализация, ц	Расчетная реализация, ц	Расчет в % к факту
Зерно	35060	30292	86,4
Рапс	16550	19860	120,0
Сахарная свёкла	128630	154356	120,0
Кукуруза на зерно	3420	8909	260,5
Молоко	170810	194237	113,7
Прирост КРС	11910	12630	106,0

Произойдет увеличение сбыта всей продукции, кроме зерна, что объясняется ростом использования зерна на фуражные цели в связи с увеличением поголовья животных и снижением объемов покупки кормов. Специализация ОАО «АгроНива» не изменится. Стоимость товарной продукции организации возрастет с 19,42 до 21,9 млн. руб., или на 12,8 %. В планируемой структуре товарной продукции 81,7 % займет продукция животноводства.

Оптимизация структуры посевных площадей организации, рациональное использование земельных, трудовых ресурсов, ресурсов кормов, оптимизация рациона кормления коров, увеличение урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животных, внедрение элементов точного земледелия, обоснование объемов реализации продукции, оптимизация материально-денежных затрат позволят организации увеличить экономическую эффективность производства. Возрастет уровень производства растениеводческой продукции (табл. 3).

Таблица 3. Основные показатели эффективности

Показатели	Факт	Расчет	Расчет в % к факту
Произведено на 100 га с.-х. угодий, ц: молока	2281,3	2404,0	105,4
прироста живой массы КРС	147,6	156,0	105,7
Произведено на 100 га пашни, ц:			
зерна	1984,4	2417,8	121,8
рапса	250,1	297,7	119,0
сахарной свеклы	2084,3	2309,9	110,8
кукурузы на зерно	106,8	161,6	151,3
Произведено товарной продукции на 100 чел.-ч, тыс. руб.	3,92	5,03	128,3
Произведено товарной продукции на 100 га сельхозугодий, тыс. руб.	239,95	270,58	112,8

Производство молока и мяса КРС в расчете на 100 га сельхозугодий соответственно увеличиться на 5,4 и 5,7 %. Стоимость товарной продукции в расчете на 100 га сельхозугодий увеличится с 239,95 до 270,58 тыс. руб.

Предлагаемые мероприятия позволят организации увеличить выручку от реализации продукции на 12,8 % (табл. 4). Рост материально-денежных затрат на 10,4 % позволит получить 3287,6 тыс. руб. прибыли. При этом уровень рентабельности возрастет на 2,5 п. п. Использование экономико-математического моделирования позволит принимать аргументированные управленческие решения.



Таблица 4. Финансовые результаты деятельности ОАО «АгроНива»

Показатели	Факт	Расчет	Расчет в % к факту
Выручка от реализации продукции, тыс. руб.	19725	22257,7	112,8
Материально-денежные затраты, тыс. руб.	17183	18970,1	110,4
Прибыль (убыток), тыс. руб.	2547	3287,6	129,1
Уровень рентабельности (убыточности), %	14,8	17,3	2,5

**Заключение.** В настоящее время внедрение цифровых технологий в АПК носит точечный характер. В перспективе повсеместное внедрение информационных технологий в АПК, основанное на прогрессивных технологических решениях: автоматизации, роботизации, геопозиционировании, на искусственном интеллекте и «больших данных», позволит значительно повысить экономическую эффективность сельскохозяйственного производства и конкурентоспособность сельскохозяйственной продукции.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. О приоритетных направлениях научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2021–2025 годы [Электронный ресурс]: Указ Президента Респ. Беларусь, 7 мая 2020 г., № 156. – Режим доступа: <http://president.gov.by/>. Дата доступа: 25.04.2022.
2. Применение математических методов в управлении АПК Беларуси и России : монография / Н. М. Светлов, В. И. Буць, Е. В. Карачевская [и др.]; под науч. ред. Н. М. Светлова, В. И. Буця. – М.: ЦЭМИ РАН, 2020. – 177 с.
3. Шафранская, И. В. Моделирование в маркетинговых исследованиях: практикум / И. В. Шафранская. – Горки : БГСХА, 2020. – 197 с.
4. Шафранская, И. В. Системный анализ и моделирование программы развития аграрных организаций: монография / И. В. Шафранская, О. М. Недюхина, И. Н. Шафранский. – Горки: БГСХА, 2016. – 292 с.

УДК 331.104.2

## **ПРОЦЕСС СОЗДАНИЯ ВНУТРЕННЕЙ МОТИВАЦИИ РАБОТНИКОВ**

*Шафранский И. Н., канд. экон. наук*

*УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
Горки, Республика Беларусь*

**Ключевые слова:** мотивация и стимулирование труда, внутренняя мотивация работников.

**Аннотация.** В статье проанализированы особенности создания внутренней мотивации на примере успешных мировых компаний. Предложен механизм формирования внутренней мотивации работников сельскохозяйственных предприятия.

## **THE PROCESS OF CREATING INTERNAL MOTIVATION EMPLOYEES**

*Shafransky, I. N., Candidate of Economic Sciences*

*Educational institution «Belarusian State Agricultural Academy»,  
Gorki, Republic of Belarus*

**Keywords:** motivation and stimulation of labor, internal motivation of employees.

**Summary.** The article analyzes the features of creating internal motivation on the example of successful global companies. The mechanism of formation of internal motivation of employees of agricultural enterprises is proposed.

**Введение.** В современных условиях развития экономики важнейшим ресурсом любого предприятия является труд его сотрудников. Однако многие отечественные руководители не осознают проблемы, связанные с эффективным управлением таким ресурсом. Так, успешный руководитель должен уметь максимально эффективно использовать возможности персонала, что в условиях кризисных явлений и беспрецедентного внешнего давления осуществимо только путем создания внутренней мотивации персонала.

**Основная часть.** В современных условиях хозяйствования возникает необходимость изучить особенности создания внутренней мотивации на примере успешных мировых компаний и разработать меха-

низм ее формирования, применимый к реалиям агропромышленного комплекса Республики Беларусь.

При разработке данной проблемы использовались литературные и электронные источники отечественных и зарубежных авторов по теме исследования, в которых под внутренней мотивацией понимается смысл самой убежденности [1, 2]. Так, мотивация подобного рода присутствует, когда цель, задачи, деятельность воспринимаются как целесообразные и чего-то стоящие [3, 4]. При этом создается конкретное состояние человека, определяющее направленность его поведения [8]. Рассмотрим наиболее удачные примеры создания внутренней мотивации.

Фирма Medtronic занимается производством медицинских приборов. Целью создания внутренней мотивации в данной фирме является повышение производительности работников при выполнении монотонной однообразной работы на сборочном конвейере. Так, для создания внутренней мотивации ежегодно в компании проводится церемония вручения медальонов новым сотрудникам, на которой зачитываются благодарственные письма от людей, спасенных благодаря деятельности компании. Такие письма значительно повышают важность работы и степень ответственности, так как каждый работник понимает: новый прибор – это новая жизнь.

Мотивами в данном случае являются:

- желание быть частью общества и помогать людям;
- получение удовлетворения от работы [6, с. 204–207].

Международная компания КНАУФ (KNAUF), представители которой работают в Беларуси, использует внутреннюю мотивацию для привлечения клиентов, благодаря применению в маркетинговой деятельности ростовых кукол и ненавязчивых средств рекламы, привлекающих внимание и вызывающих позитивные эмоции.

В качестве мотивов выступают:

- интерес к чему-то новому и необычному;
- желание испытать позитивные эмоции.

В компании Yota целью создания внутренней мотивации является повышение производительности сотрудников при выполнении сложной и напряженной работы. Так, представители компании представили себя персонажами Star Wars, которые летают в космосе и борются против зла. Если на Светлой Стороне играли продажники, то на Темной стороне выступили три уровня «зла»:

- Звезды смерти – план по компании;
- Имперский флот – план по макрорегиону;

– штурмовики – план по торговой точке.

Коллективная радость от уничтожения работником даже одного «штурмовика» вызвало колоссальный эффект для всей компании – все планы выполнены досрочно [5, с. 102–104].

В качестве мотивов выступает:

- желание побыть героем;
- получить признание коллег.

В магазине ИКЕА целью создания внутренней мотивации является рост продаж. Так, для достижения данной цели перед стеллажами с товарами формируется лабиринт из шоу-румов, при этом персонал не рекламирует продукцию (так как это сделают сами шоу-румы), а помогает разобраться в лабиринте, указывая на скрытые потайные ходы.

Мотивами являются:

- поиск интересных интерьерных решений;
- чувство ностальгии, вызванное играми в прядки;
- исследованием нового, поиском сокровищ (скидочных карт).

Расчет руководства торгового объекта прост: потребители, испытав положительные эмоции, захотят «взять что-то на память».

Изучив мировой опыт можно сделать вывод о том, что формирование внутренней мотивации – это сложный процесс, так как его основная задача не просто выявление потребностей человека, а формирование на их основе соответствующей мотивационной структуры, по результатам которой человек без дополнительного внешнего воздействия будет осуществлять возложенные на него задачи [7, с. 43–44].

Условно, процесс создания внутренней мотивации можно разделить на 6 этапов:

- задание цели;
- определение мотивации;
- постановка управленческой цели;
- создание механизма убеждения;
- формирование адресных групп;
- разработка путей воздействия [7, с. 97–99].

Рассмотрим вышеизложенные этапы более подробно.

1. *Задание цели.* Цель любой деятельности должна конкретизировать конечный результат, который необходимо достичь.

2. *Определение мотивации.* Необходимо точно понимать, какими потребностями будут обусловлены желаемые Вами действия и какую ситуацию нужно создать, чтобы объект, на которого направлен процесс создания внутренней мотивации, самостоятельно актуализировал личные потребности, переводя их в мотивы.

3. *Постановка управленческой цели.* Управленческая цель – это то, что Вы скажите объекту, на которого направлен процесс создания внутренней мотивации. Зачастую управленческая цель отражена в миссии организации и выступает в качестве лозунга.

4. *Создание механизма убеждения.* Механизм убеждения представляет собой применение на практике управленческой цели.

Существуют два основных направления реализации такого механизма:

- формирование позитивного отношения к результатам деятельности;

- формирование причинно-следственных связей.

5. *Формирование адресных групп.* Основной путь создания внутренней мотивации – это направленное информационное воздействие.

Критериями выделения адресных служат:

- пол;

- возраст;

- поведение;

- ценностные ориентации;

- цели субъекта и т. д.

6. *Разработка путей воздействия.* Последний этап процесса создания внутренней мотивации представляет собой разработку основных направлений реализации управленческой цели, применительно к выделяемым адресным группам.

Изучив мировой опыт применения внутренней мотивации, и разработав процесс ее формирования, рассмотрим возможности ее применения на предприятиях агропромышленного комплекса Республики Беларусь. В нашем случае, предлагаем рассмотреть процесс внутренней мотивации на базе кооперации учебного заведения (средней школы) и сельскохозяйственной организации (таблица).

**Возможность применения внутренней мотивации  
на базе кооперации средней школы и предприятий АПК  
Республики Беларусь**

Этапы	Средняя школа	Сельскохозяйственная организация
1	2	3
Задание цели	Привлечение учеников к поступлению в агроклассы	Получение дешевой рабочей силы, а в дальнейшем подбор и отбор персонала
Определенные мотивации	Уверенность в завтрашнем дне, уважение и признание	Желание заработать свои первые деньги

1	2	3
Постановка управленческой цели	Вы можете стать героем, который обеспечивает всю Беларусь продовольствием	Хотите быть уверенны в своем будущем? Иметь жилье и стабильную работу? Тогда Вам стоит начать уже сейчас!
Создание механизма убеждения	Формирование чувства гордости за проделанную работу путем признания учащимися и руководством средней школы	Социальное соревнование, участники которого дети, а призом является возможность стать членом трудового коллектива
Формирование адресных групп	Дети; Родители	Дети; Родители
Разработка путей воздействия	Группа Дети – торжественно чувствуют учеников на линейке 1 сентября, в честь них устраивают концерты и парады. Вы – гордость всей школы. Группа Родители – родительское собрание с приглашением представителя сельскохозяйственной организации. Ни один репетитор не научит тому, чему могут научить в агроклассе и на практике. Лучше сохраните Ваши деньги и помогите нам с уборочной компанией, а мы обеспечим Вашему ребенку светлое будущее	Группа Дети – создаются две рабочие группы (1 и 2 смена). Премию получит лучшая группа по итогам месяца. Группа Родители – если Вы хотите, что бы ребенок продолжил Ваше дело и мы заключили с ним целевой договор, объясните ему, что он должен хорошо работать. Поступление в агрокласс увеличивает шансы заключения целевого договора, обучения в вузе и работы на предприятии по месту проживания родителей

Примечание: собственная разработка автора.

**Заключение.** Таким образом, нами на базе анализа литературных источников и личного опыта разработан применимый в агропромышленном комплексе Республики Беларусь механизм формирования внутренней мотивации. Применение данной разработки способно значительно повысить эффективность использования потенциальных возможностей работников сельскохозяйственных организаций.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гусаков, Е. В. Организационно-экономический механизм создания и эффективного функционирования кооперативно-интеграционных объединений в АПК / Е. В. Гусаков. – Минск: Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2014. – 115 с.

2. Иваненко, Л. В. Управление мотивацией персонала: учеб. пособие / Л. В. Иваненко, А. В. Филатова. – Самара: Изд-во «Самарский ун-т», 2013. – 144 с.
3. Лёвкина, В. О. Повышение эффективности организационно-экономического механизма управления трудовыми ресурсами в сельскохозяйственных организациях (на примере Могилевской области) : автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / В. О. Лёвкина; Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси. – Минск, 2018. – 29 с.
4. Озерникова, Т. Г. Системы мотивации и стимулирования трудовой деятельности: учеб. пособие / Т. Г. Озерникова. – Иркутск : Изд-во БГУ, 2016. – 183 с.
5. Шафранский, И. Н. Виды современных методов мотивации / И. Н. Шафранский, Я. В. Острикова // Актуальные проблемы менеджмента в АПК: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 50-летию кафедры управления. – Горки : БГСХА, 2021. – С. 101–104.
6. Шафранский, И. Н. Мотивационный менеджмент. Курс лекций : учеб.-метод. пособие / И. Н. Шафранский. – Горки : БГСХА, 2020. – 248 с.
7. Шафранский, И. Н. Мотивационный менеджмент. Практикум : учеб.-метод. пособие / И. Н. Шафранский. – Горки : БГСХА, 2021. – 238 с.
8. Шаховой, В. А. Мотивация трудовой деятельности: учеб. пособие / В. А. Шаховой, С. А. Шапиро. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2016. – 425 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Латенкова А. В.</b> Возможности стратегического маркетинга для малых предприятий в сфере АПК .....	3
<b>Латенкова А. В.</b> Цифровая трансформация сельского хозяйства в Республике Беларусь .....	8
<b>Липская В. К.</b> Проблема выбора прямых аналогов сельскохозяйственных машин при проведении экономических расчетов .....	13
<b>Лукашевич А. В., Гула И. В.</b> Управление инновационной деятельностью и современные инновации в АПК Республики Беларусь .....	19
<b>Лукашевич А. В., Чернявская Е. С.</b> Роль свинопродуктового подкомплекса АПК в обеспечении продовольственной безопасности Республики Беларусь .....	25
<b>Минина Н. Н.</b> Использование сочетания сельскохозяйственных культур как направление роста устойчивости растениеводства .....	30
<b>Новикова Ю. Ю.</b> Конкурентоспособность отрасли плодоводства в условиях инновационного развития .....	38
<b>Павловская О. Э.</b> Основные резервы снижения себестоимости производства молока в сельскохозяйственных организациях Могилевской области .....	44
<b>Пакуш Л. В., Гончарова Е. В.</b> Роль рыбы и рыбопродуктов в структуре питания населения Республики Беларусь .....	48
<b>Пакуш Л. В., Ефименко А. В.</b> Условия развития цифровизации в АПК Беларуси .....	54
<b>Радюк В. И.</b> Современное состояние и резервы роста производства молока в сельскохозяйственных организациях Горецкого района .....	59
<b>Радюк В. И.</b> Современное состояние и резервы роста производства прироста КРС в сельскохозяйственных организациях Горецкого района .....	65
<b>Рудаков М. Ф.</b> Оценка эффективности инвестиционных проектов .....	71
<b>Сазонова С. П.</b> Определение оптимальных параметров возделывания различных сортов сахарной свёклы .....	77
<b>Сазонова С. П.</b> Системный подход в изучении и прогнозировании эффективного развития растениеводства на примере ЗАО «Нива» Шкловского района .....	85
<b>Сазонова С. П.</b> Совершенствование сбытовой политики перерабатывающего предприятия на основе оптимизации ассортимента .....	93
<b>Соколова Е. К., Кожановский В. А.</b> Перспективные направления устойчивого и эффективного производства льна в Республике Беларусь .....	101
<b>Тетеринец Т. А.</b> Современные подходы к управлению развитием аграрного человеческого капитала .....	109
<b>Харитоновна Л. В.</b> Обоснование цены на льнопродукцию с учетом качества льносырья .....	116
<b>Харитоновна Л. В.</b> Особенности функционирования льняного подкомплекса Республики Беларусь .....	120
<b>Хомич О. А.</b> Проблемы и перспективы развития молочного скотоводства на современном этапе .....	125
<b>Цвирков В. В.</b> Резервы повышения протеиновой питательности кормов и рационов для крупного рогатого скота в Республике Беларусь .....	133
<b>Шафранская И. В.</b> Цифровизация сельского хозяйства и рост эффективности сельскохозяйственного производства .....	140
<b>Шафранский И. Н.</b> Процесс создания внутренней мотивации работников .....	146