

ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ В ГОРЕЦКОМ РАЙОНЕ

О. П. КОЛЬЧЕВСКАЯ, М. Ф. РУДАКОВ

*УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции
и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь, 213407,
e-mail: oliwannak@gmail.com, r-m-f@tut.by*

(Поступила в редакцию 08.12.2025)

В статье представлен анализ развития аграрного сектора экономики в Горьком районе, определены направления его дальнейшего развития на основе применения инновационных технологий, сделаны предложения по повышению эффективности.

Ключевые слова: инновационные решения и технологии, управление производством, аграрный сектор экономики, стратегии развития, эффективность.

This article presents an analysis of the development of the agricultural sector in the Gorki District, identifies areas for its further development based on the application of innovative technologies, and makes proposals for improving efficiency.

Key words: innovative solutions and technologies, production management, agricultural sector, development strategies, efficiency.

Введение. Аграрное производство является основой экономики Республики Беларусь, играя ключевую роль в обеспечении продовольственной безопасности, создании рабочих мест и социально-экономическом развитии. В соответствии с этим стратегия развития агропромышленного комплекса заключается в обеспечении устойчивого и эффективного производства сельскохозяйственной продукции и конкурентоспособных продовольственных товаров.

В Республике Беларусь имеются все исходные условия для развития агробизнеса: достаточно земельных ресурсов; сформированы необходимая производственная инфраструктура и социальная сфера; налажено производство сельскохозяйственной техники и оборудования. Несмотря на это рентабельность производства и реализации продукции растениеводства и животноводства, а также продовольственных товаров продолжает оставаться на недостаточном уровне.

Для повышения эффективности и конкурентоспособности агропромышленного комплекса необходимо сосредоточить внимание на внедрении в производство и управление инновационных решений.

Разработка и интеграция современных методов смогут существенно увеличить эффективность производства и снизить затраты. Также важно развивать научные исследования и сотрудничество с производством в направлении совершенствования селекции и генетики современных сортов сельскохозяйственных культур и оптимизации технологических процессов в животноводстве. Внедрение инновационных технологий и методов является ключевым фактором, способствующим увеличению производительности, улучшению качества сельскохозяйственной продукции и, соответственно, повышению конкурентоспособности и устойчивости аграрного сектора в целом.

Анализ источников. Теоретической и методологической основой данного исследования стали: Национальная стратегия устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2040 года [1], государственная программа «Аграрный бизнес» на 2021–2025 годы [2], Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы [3], разработки белорусских ученых по проблемам инновационного развития сельскохозяйственного производства Беларуси, теории и практики стратегии развития предприятия, таких как В. Г. Гусаков, А. С. Сайганов, А. В. Пилипук и др. [4], а также данные государственной статистической и бухгалтерской отчетности сельскохозяйственных предприятий Горецкого района.

Методы исследования. В качестве методов исследования применялись общенаучные методы и приемы познания: анализ и синтез, сравнение, обобщение, монографический и абстрактно-логический анализ, SWOT-анализ, метод экономико-математического моделирования.

Основная часть. В условиях глобализации и изменения климатических условий агропромышленный сектор сталкивается с рядом вызовов, требующих от него адаптации и модернизации. В данном контексте важным направлением становится разработка стратегий, направленных на развитие аграрного производства. Основой развития агропромышленного производства по-прежнему остается научно-технический прогресс, то есть высокие и быстро обновляющиеся технологии, высокопроизводительная и эффективная техника, адаптивные и высокоокупаемые сорта и гибриды сельскохозяйственных растений и животных, сильный научный потенциал, в совокупности дающие возможность ресурсосбережения и роста производительности труда.

Исходя из этого в настоящее время формируются и осуществляются инновационные программы, направленные на создание и освоение

эффективных, ресурсосберегающих технологий, новых высокопродуктивных сортов и гибридов сельскохозяйственных культур и пород животных, видов продовольствия, методов и моделей организации производства, стандартов и технологических регламентов и др.; создаются новые поколения машин, агрегатов и механизмов, адаптированных к особенностям сельского хозяйства для ускоренного восстановления технического потенциала АПК [1].

Современные технологии, такие как точное земледелие, генетическая модификация растений, автоматизация процессов и использование информационных технологий, открывают новые горизонты для повышения эффективности сельского хозяйства. Согласно исследованиям, инновационные технологии могут значительно улучшить производительность и качество сельскохозяйственной продукции. Например, использование системы точного земледелия позволяет более рационально использовать ресурсы, что ведет к снижению затрат и увеличению урожайности. Биотехнологии открывают новые горизонты для создания устойчивых к болезням и вредителям сортов.

В Государственной программе «Аграрный бизнес» на 2021–2025 годы поставлена цель – повышение конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции и продуктов питания, наращивание экспортного потенциала, развитие экологически безопасного сельского хозяйства, ориентированного на укрепление продовольственной безопасности страны, обеспечение полноценного питания и здорового образа жизни населения [2].

Современное состояние инновационной деятельности в агропродовольственном комплексе страны неоднозначно и характеризуется нестабильностью и противоречивостью, недостаточно эффективным механизмом реализации инноваций, как со стороны государства, регионов, так и хозяйствующих субъектов. В последнее время инновационная привлекательность аграрного сектора повысилась, однако по-прежнему инновационной деятельности присущи высокие риски и недостаточный уровень инвестиций, что существенно ограничивает инновационную активность предприятий АПК.

В настоящее время постепенно внедряются в производство следующие инновационные технологии, позволяющие значительно повышать эффективность отрасли растениеводства [1, 2]:

1. Электронные карты полей и садов, программное обеспечение для удобной работы с ними.
2. Высокоточное агрохимическое обследование полей.

3. Навигационные системы для сельхозтехники.
4. Мониторинг техники.
5. Биологизация земледелия: применение биостимуляторов роста растений, микробиологических удобрений, биоинсектицидов, опылителей и др.
6. Точное земледелие.
7. Ресурсосберегающие технологии.
8. Роботизация сельского хозяйства.
9. Аэропоника.
10. IT-разработки, позволяющие прогнозировать погодные условия.
11. Использование приборов глобального позиционирования (ГЛОНАСС, GALILEO, GPS, БЭЙДОУ), инерционных навигационных систем (ИНС), географических информационных систем (GIS) на основе космомониторинга.

12. «Умные» теплицы.

13. Инновации в селекции и семеноводстве (использование достижений биотехнологии и генной инженерии).

Управление отраслью животноводства на основе внедрения инноваций подразумевает совершенствование:

- породно-племенных качеств животных;
- системы воспроизводства стада;
- кормления и кормовых рационов;
- способов содержания животных и технологии доения коров, микроклимата и комфорта;
- технологии навозоудаления;
- ветеринарных мероприятий;
- организации производства;
- автоматизацию управления стадом.

Развитие АПК Горьковского района направлено на углубление специализации производства в соответствии с природно-экономическими условиями, совершенствование технологий, оздоровление экономики сельскохозяйственных организаций и повышение их обеспеченности ресурсами. Оно осуществляется в соответствии с государственными программами, которые предусматривают повышение уровня и качества жизни населения, эффективное производство сельскохозяйственной продукции и продовольствия.

Основное направление сельскохозяйственного производства в Горьком районе – молочно-мясное скотоводство с развитым производ-

ством зерновых культур. В среднем на молоко приходится 49,08 %, КРС на мясо – 9,66 % и зерно – 23,71 %.

Производство сельскохозяйственной продукции в районе сосредоточено в 9 сельскохозяйственных предприятиях и в 25 фермерских хозяйствах. В аграрном секторе занято 2160 работающих.

Анализ состава и структуры земельных угодий за 2021–2023 годы показывает значительный рост сельскохозяйственных угодий в Горьком районе. Общая земельная площадь увеличилась с 60,66 тыс. га в 2021 году до 87,83 тыс. га в 2023 году (+44,79 %). Сельскохозяйственные угодья составляют 84,40% от общей площади земель. Пашня занимает 70,48 % от общего объема сельскохозяйственных угодий, увеличившись до 61,91 тыс. га (+44,98 % к уровню 2021 года).

Общая стоимость основных средств возросла с 416549 тыс. руб. в 2021 году до 551879 тыс. руб. в 2023 году (+32,49 %). Коэффициент обновления средств возрос с 0,106 в 2021 году до 0,390 в 2023 году, что указывает на активное обновление и модернизацию основного оборудования. Анализ трудовых ресурсов сельскохозяйственных организаций Горьковского района за 2021–2023 годы показывает снижение численности персонала и некоторые изменения в структуре кадров. Общее количество работников сократилось с 1890 человек в 2021 году до 1799 человек в 2023 году (-4,81 %). Число работников основной деятельности уменьшилось до 1720 человек (-4,71 % к 2021 году). Производительность на одного среднегодового работника увеличилась с 64,70 тыс. рублей в 2021 году до 74,48 тыс. рублей в 2023 году (+15,12 %).

Посевные площади сельскохозяйственных организаций Горьковского района увеличились до 47,90 тыс. га в 2023 году (+13,9 %). Зерновые и бобовые культуры сохраняют свою ведущую роль, занимая 45,71 % посевной площади. Общая урожайность зерновых и бобовых культур составила 29,6 ц/га, что на 11,67 % больше уровня 2021 года. Однако, урожайность ряда важнейших культур, таких как сахарная свекла и картофель, снизилась (-11,86 и -11,72 % соответственно). Урожайность рапса также ниже уровня 2021 года на 51,56 %.

Поголовье животных в сельскохозяйственных организациях Горьковского района за 2021–2023 годы увеличилось. Общее поголовье КРС практически сохранилось на прежнем уровне, поголовье свиней возросло более чем на 68 %: с 3174 голов в 2021 году до 5358 в 2023 году. Анализ продуктивности животных в сельскохозяйственных организациях Горьковского района за 2021–2023 годы выявляет ухудшение пока-

зателей удоя молока и прироста крупного рогатого скота (КРС). Среднегодовой удой молока от коровы в 2023 году составил 4 510 кг, что на 2,47 % ниже уровня 2021 года (4624 кг). Также наблюдается снижение среднесуточного прироста КРС с 453 г в 2021 году до 412 г в 2023 году (90,95 %). В то же время продуктивность свиней продемонстрировала положительную динамику с приростом среднесуточного прироста до 343 г в 2023 году, что на 3,94 % выше уровня 2021 года.

Анализ рентабельности продукции в сельскохозяйственных организациях Горецкого района за 2021–2023 годы демонстрирует значительные изменения. В целом рентабельность продукции сельского хозяйства по всем организациям снизилась с 12,4 % в 2021 году до 9,6 % в 2023 году (-2,8 п. п.), что свидетельствует об ухудшении финансового положения аграрного сектора (табл. 1).

Таблица 1. Показатели эффективности деятельности сельскохозяйственных организаций Горецкого района

Показатели	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2023 г. в % к 2021 г.
Выручка от реализации продукции, тыс. руб.	58658	72427	74527	127
Прибыль от реализации продукции, тыс. руб.	1933	3274	3490	180,54
Получено прибыли (убытка) от финансовой, инвестиционной деятельности, тыс. руб.	-4830	-3104	-3862	79,96
Чистая прибыль предприятия, тыс. руб.	6545	6601	6439	98,38
Рентабельность реализованной продукции, работ, услуг, %	3,4	4,7	3,9	0,5 п. п.
Рентабельность продаж, %	2,9	4	3,7	0,8 п. п.
Рентабельность (убыточность) по конечному результату, без господдержки, %	-11,9	-7,4	-8,3	3,6 п. п.

Анализ показателей эффективности деятельности сельскохозяйственных организаций Горецкого района за 2021–2023 годы позволяет сделать вывод о том, что выручка от реализации продукции увеличилась на 27,05 %, достигнув 74527,4 тыс. рублей в 2023 году, что свидетельствует о росте объемов продаж или цен на продукцию. Прибыль от реализации продукции, работ и услуг также возросла на 80,54 %, составив 3490 тыс. рублей, что указывает на улучшение операционной эффективности. Однако, несмотря на рост операционной прибыли, чистая прибыль снизилась на 1,62 %, что говорит о потере прибыли в других сферах, таких как финансовая и инвестиционная деятельность.

Изложенное выше позволяет сделать вывод, что развитие сельскохозяйственных организаций Горецкого района за последние годы ха-

рактируется неустойчивыми тенденциями. Так, в растениеводстве снизилась урожайность многих культур, а в животноводстве – продуктивность КРС; снизилась эффективность реализации сельскохозяйственной продукции, что подтверждается уменьшением ее рентабельности. С другой стороны, наблюдается рост выручки и операционной прибыли, снижение уровня убыточности без учета государственной поддержки. Это позволяет сделать вывод о необходимости дальнейшего развития и совершенствования стратегического управления аграрным производством региона и оптимизации затрат для достижения устойчивого роста и финансовой стабильности в дальнейшем.

В настоящее время в мировой практике управления основным методом разработки стратегий развития предприятий и видов экономической деятельности на основе анализа внутренней и внешней экономической среды является SWOT-анализ. Этот метод включает в себя изучение тенденций развития, анализ ресурсов, возможностей использования преимуществ и недостатков, определение целей и задач, исследование внешней среды для выявления возможностей и угроз.

На основе проведенного SWOT-анализа можно сформулировать направления развития для предприятий аграрного сектора Горьковского района: это внедрение новейших технологий и инноваций в производственный процесс; оптимизация использования имеющихся ресурсов; проведение модернизации и технического перевооружения.

Общая стратегия развития предприятий должна быть направлена на модернизацию производства через внедрение новых технологий, повышение качества продукции и оптимизацию использования ресурсов и сочетания отраслей. Акцент на укрепление финансовой устойчивости, а также диверсификация производства помогут минимизировать риски и адаптироваться к изменяющимся условиям рынка.

Для ОАО «Горькая райагропромтехника» разработка стратегии развития с использованием экономико-математических моделей становится особенно актуальной в контексте внедрения инновационных технологий в агропромышленный сектор. В современных условиях высоких требований к производительности и качеству продукции, использование математических моделей позволяет предприятиям оптимизировать процессы на всех этапах – от планирования до реализации.

Применение инновационных подходов, таких как автоматизация процессов, аналитика больших данных и системы искусственного интеллекта, требует обоснованной стратегии, которая может быть сформирована только на основе глубокого анализа существующих данных

и прогнозов. Использование экономико-математических моделей позволяет объективно оценить финансовые и производственные показатели, учесть множество факторов, влияющих на развитие, таких как изменение цен на сырье, затраты на производство и сбыт, а также изменения в спросе на продукцию.

Это способствует более точному прогнозированию результатов и формированию обоснованных управленческих решений. Кроме того, такие модели могут помочь выявить неэффективные процессы, оптимизировать использование ресурсов и минимизировать затраты.

Постановку экономико-математической задачи можно сформулировать следующим образом: определить оптимальную специализацию и сочетание отраслей ОАО «Горецкая райагропромтехника», которые обеспечат наиболее рациональное использование производственных ресурсов, выполнение государственных заказов и оптимальный производственный результат в соответствии с принятым критерием – максимум прибыли от реализации продукции.

По результатам решения экономико-математической задачи в ОАО «Горецкая райагропромтехника» следует сохранить земельные ресурсы на фактическом уровне 2023 г.: пашня – 9815 га, кормовые угодья – 2334 га. Незначительное снижение запасов труда связано с оптимизацией площадей посева и поголовья. В целях обеспечения отрасли животноводства концентратами необходимо увеличить площади посева зерновых до 5383,5 га (+28,9 %). Также следует увеличить посевы сахарной свеклы – на 14,2 % и рапса на 25 % за счет оптимизации площади многолетних трав и кукурузы на силос, однолетних трав и организации зеленого конвейера, что позволит получить сочные и грубые корма для отрасли животноводства в достаточном количестве.

На перспективу поголовье коров должно составить 2129 гол., поголовье КРС на выращивании и откорме рекомендуется сохранить на фактическом уровне – 5560 гол. В процессе решения задачи также были оптимизированы рационы кормления животных.

Оптимизация использования трудовых ресурсов, посевных площадей, поголовья, рационов кормления, рост продуктивности животных и урожайности сельскохозяйственных культур будут способствовать увеличению уровня производства: молока – на 9 %, прироста ж. м. КРС – на 11 %, зерна – на 39,8 %, сахарной свеклы – на 16,1 %, рапса – на 32,6 %. Об увеличении уровня производства в целом по ОАО «Горецкая райагропромтехника» свидетельствует рост денежной выручки в расчете на 100 га с.-х. земель – на 24,8 % и производительности тру-

да – на 24,8 %. Результаты решения задачи для ОАО «Горецкая райагропромтехника» представлены в табл. 2.

Таблица 2. Экономическая эффективность производства и реализации продукции в ОАО «Горецкая райагропромтехника»

Показатели	Фактическое значение 2023 г.	Расчетное значение 2026 г.
Выручка от реализации, тыс. руб.	17069	26520,0
Себестоимость, тыс. руб.	17584	26447,0
Прибыль от реализации, тыс. руб.	-515	73,0
в т.ч. продукции растениеводства	422	843,8
животноводства	-1037	-870,8
Рентабельность реализации, %	-2,9	0,3
в т.ч. продукции растениеводства	8,0	10,4
животноводства	-8,6	-4,8

Важнейшим условием эффективной работы отрасли растениеводства является использование современной техники и оборудования, в связи с чем для предприятия был рассчитан бизнес-план инвестиционного проекта приобретения пневматической сеялки точного высева с электроприводом NG Plus ME Monoshox. Общие инвестиционные затраты составят 192 тыс. руб., динамический срок окупаемости проекта – 2 года 5 месяцев, чистый дисконтированный доход (2028 г.) – 136,7 тыс. руб, индекс доходности инвестиций – 1,83.

В качестве одного из элементов стратегии, направленной на внедрение новейших технологий и инноваций в производственный процесс с целью улучшения качества и увеличения объемов производства, целесообразным является внедрение компьютерной программы и приложения «АгроМон» для управления отраслью растениеводства в ОАО «Горецкая райагропромтехника». АгроМон работает с компьютера, планшета или телефона. Мобильные приложения для Android и iOS работают прямо в поле, даже когда нет интернета.

АгроМон позволяет осуществлять: планирование сезона; контроль состояния посевов и управление полевыми работами; обмен данными с командой, производителями семян, СЗР и дистрибьюторами; анализ итогов года.

Программа позволяет планировать размещение культур и технологии выращивания. Оцифровка полей позволит уточнить реальную площадь посевов, визуализировать распределение культур. На карте полей можно увидеть расположение культур, а также посмотреть статистику по посевным площадям и предшественникам.

Мониторинг и контроль состояния посевов можно осматривать с помощью мобильного приложения. Отчеты будут привязаны к конкретным точкам на поле. Руководитель, принимающий решения по ситуации на полях, видит все сделанные осмотры в единой ленте, может выделить отчеты, в которых отмечена тревога или указано плохое состояние посевов. Запланировать операции на несколько дней вперед и отметить факт их выполнения можно на странице поля. Это позволит всем членам команды быть в курсе хода работ и избежать ошибок. Для каждой операции вводятся самые важные параметры, такие как вид и глубина обработки почвы, сорт и норма высева, состав смеси при опрыскивании. С помощью GPS-мониторинг техники можно контролировать качество операций, находить и исправлять ошибки с помощью GPS-треков техники. Анализ данных, накопленных в АгроМон, поможет в конце года принять обоснованные решения по технологиям на следующий сезон.

Заключение. Развитие сельскохозяйственных организаций Горьковского района за последние годы характеризуется неустойчивыми тенденциями, что подчеркивает необходимость совершенствования стратегического управления и оптимизации затрат для достижения устойчивого роста и финансовой стабильности в дальнейшем.

Освоение достижений науки и техники позволяет использовать резервы повышения качества продукции, экономии материальных и трудовых ресурсов, совершенствования организации производства и в конечном итоге обеспечивать рост его эффективности.

Результаты SWOT-анализа показывают, что общая стратегия развития предприятий АПК в регионе может включать модернизацию производства через освоение новых технологий, повышение качества продукции и оптимизацию использования ресурсов и сочетания отраслей.

Для ОАО «Горьковская райагропромтехника» разработка стратегии развития с использованием экономико-математических моделей становится особенно актуальной в контексте внедрения инновационных технологий в агропромышленный сектор. Это способствует более точному прогнозированию результатов и формированию обоснованных управленческих решений. Кроме того, такие модели могут помочь выявить неэффективные процессы, оптимизировать использование ресурсов и минимизировать затраты.

Предложенная программа развития ОАО «Горьковская райагропромтехника» эффективна. За счет реализации представленных в расчетах мероприятий предприятие выйдет на прибыль в размере 73 тыс. руб., уровень рентабельности составит 0,3 %.

Для реализации стратегии, направленной на внедрение новейших технологий и инноваций в производственный процесс с целью повышения качества и объемов производства, также предлагается приобретение пневматической сеялки точного высева с электроприводом NG Plus ME Monoshox и внедрение программы «АгроМон», позволяющей автоматизировать планирование сева, учет ресурсов, контроль за состоянием культуры и распределение задач среди работников.

Список литературы

1. Национальная стратегия устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2040 года // Министерство экономики Республики Беларусь. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://economy.gov.by/uploads/files/NSUR/natsionalnaja-strategija-ustojchivogo-razvitiija-respubliki-belarus-na-period-do-2040-goda.pdf>. (дата обращения: 25.11.2025).
2. Государственная программа «Аграрный бизнес» на 2021-2025 гг., утвержденная Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 1 февраля 2021 г. № 59 / Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 10.02.2021, 5/48758. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=11031&p0=C22100059> (дата обращения: 20.11.2025).
3. Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси» на 2021-2025 гг., утвержденная Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 2 февраля 2021 г. № 66. URL: <https://www.mpt.gov.by/ru/gosudarstvennaya-programma-cifrovoe-razvitie-belarusi-na-2021-2025-gody>. (дата обращения: 20.11.2025).
4. Научные принципы регулирования развития АПК: предложения и механизмы реализации / В. Г. Гусаков, А. В. Пилипук, А. С. Сайганов [и др.]. – Минск: Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2024. – 126 с.