



Светлана МАКРАК

*Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси,
Минск, Республика Беларусь,
e-mail: makraksv@inbox.ru*

УДК 631.16:658.155.2
<https://doi.org/10.29235/1818-9806-2025-9-3-17>

Управление затратами в сельском хозяйстве в условиях укрепления параметров технологической независимости страны

Обоснована приоритетность управления затратами при производстве сельскохозяйственной продукции на базе системы тиражной технологии, позволяющей централизованно масштабировать результативные отечественные разработки в области семеноводства, ветеринарии, биоинформатики, искусственного интеллекта, возобновляемых источников энергии и др.

Разработана целевая модель управления затратами в сельском хозяйстве в условиях укрепления параметров технологической независимости, базирующаяся на методических инструкциях, положениях, рекомендациях по реализации интеллектуальных, управленческих, организационных, технических, производственных и иных процессов при освоении эффективных элементов наукоемких, импортозамещающих, интеллектуальных, адаптивных, ресурсосберегающих, био- и иных технологий.

Ключевые слова: управление затратами, сельское хозяйство, тиражные технологии, материальные ресурсы, технологический суверенитет, технологическая независимость, инновации в АПК, параметры эффективности в сельском хозяйстве.

Svetlana МАКРАК

*Institute of System Researches in the Agroindustrial Complex
of the National Academy of Sciences of Belarus,
Minsk, Republic of Belarus,
e-mail: makraksv@inbox.ru*

Cost management in agriculture in the context of strengthening the country's technological independence parameters

The priority of cost management in agricultural production has been justified, based on a system of replicable technology. This system allows for the centralized scaling of effective domestic developments in the fields of seed production, veterinary science, bioinformatics, artificial intelligence, renewable energy sources, and others.

A target model for cost management in agriculture has been developed under conditions of strengthening technological independence parameters.

© Макрак С., 2025

This model is based on methodological instructions, regulations, and recommendations for the implementation of intellectual, managerial, organizational, technical, production, and other processes involved in adopting efficient elements of science-intensive, import-substituting, intelligent, adaptive, resource-saving, bio- and other technologies.

Keywords: cost management, agriculture, mass production technologies, material resources, technological sovereignty, technological independence, innovation in the agroindustrial complex, performance parameters in agriculture.

Введение

Глобальные тренды развития аграрного бизнеса Беларуси усиливают значимость технологической независимости страны, что должно найти определенное отражение во всех производственно-экономических процессах, в том числе в управлении затратами (ключевой критерий степени формирования конкурентоспособности продовольствия).

Укрепление технологического суверенитета агропродовольственной системы напрямую связано с развитием науки и технологий, что реализуется через разработки и инновационные проекты в различных сферах АПК.

Отечественный агропромышленный комплекс уверенно движется в данном направлении, закрепляя положительные результаты:

по производству оригинальных и элитных семян, племенной продукции, высококачественных кормов и кормовых добавок для КРС, свиней, птицы и рыбы, ветеринарных препаратов без антибиотиков, агрохимикатов с биологическими компонентами, биопродуктов промышленного и ветеринарного назначения;

диагностике патогенов сельскохозяйственных растений, экспертизе генетического материала, контролю качества сельскохозяйственной продукции;

развитию возобновляемых источников энергии;

созданию цифровых платформ, программных продуктов интеллектуального характера и др.

При этом внедрение новых технологий определенного вектора не рассматривается как самоцель – в них заложены конкретные конкурентные преимущества, которые товаропроизводители сельскохозяйственной продукции будут формировать (совершенствовать) в кратко- и долгосрочной перспективе. В данной связи именно затраты должны выступать маркером стимулирования инновационных преобразований в условиях достижения технологической независимости страны по конкретным параметрам.

Основная часть

Анализ производственно-экономических показателей деятельности сельскохозяйственных организаций в разрезе данных годовой отчетности позволяет оценить параметры технологической независимости при производстве сельскохозяйственной продукции только с учетом использования импортных материальных ресурсов, а в числе частных показателей – материалоемкость производства продукции (принимая во внимание импортную составляющую), удельный вес импортных ресурсов в структуре материальных затрат, удельный вес импортных семян в затратах по данному ресурсу и др. (табл. 1).

Таблица 1. Частные показатели оценки параметров технологической независимости при производстве сельскохозяйственной продукции, 2015 г., 2020–2024 гг.

Показатель	2015 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2024 г. к 2020 г., п. п.
Импортоматериалоемкость производства продукции, руб. на 1000 руб. валовой продукции	76	78	84	82	74	75	96,5*
Удельный вес затрат на импортные ресурсы в структуре материальных, %	8,3	9,5	9,2	9,0	9,1	9,6	+0,1
Удельный вес затрат на импортные семена в структуре покупных, %	26,9	38,0	41,6	40,8	42,9	46,6	+8,6
Удельный вес затрат на импортные корма в структуре покупных, %	15,5	15,7	15,9	14,7	15,7	15,3	-0,4
Удельный вес затрат на импортные минеральные удобрения в совокупной их структуре, %	1,9	2,1	1,6	2,0	1,3	1,9	-0,2
Удельный вес затрат на импортные средства защиты в совокупной их структуре, %	44,2	47,0	45,9	47,3	49,6	52,7	+5,7
Удельный вес затрат на импортные нефтепродукты в совокупной их структуре, %	1,0	1,5	1,7	1,7	2,0	2,1	+0,6
Удельный вес затрат на импортные запасные части в совокупной их структуре, %	21,8	22,9	24,6	23,7	24,9	23,8	+0,9
Удельный вес затрат на импортное сырье и материалы в совокупной их структуре, %	4,6	9,7	7,4	7,0	5,8	5,8	-3,9

* в процентах.

Установлено, что с 2015 г. импортоматериалоемкость производства продукции (т. е. величина затрат на импортные материальные ресурсы на единицу валовой продукции) в среднем находилась на уровне 76 руб. в расчете на 1000 руб. валовой продукции, отражая пик своего значения (84 руб.) в 2021 г.

Следует отметить, что значительно возросла доля затрат на импортные семена в структуре данных покупных ресурсов.

Вместе с тем имеющиеся параметры не позволяют оценить натуральный объем использования материально-технических средств, что затрудняет выработку решения по эффективному управлению затратами в условиях укрепления технологической независимости страны.

На уровне республики также недостаточно данных для принятия решений в части затрат – в качестве показателей могут выступать коэффициенты, отражающие долю зарубежных семян в Государственном реестре сортов сельскохозяйственных растений; кормовых добавок в реестре зарегистрированных кормовых добавок и др.

Исследование теоретических основ формирования и развития технологической независимости свидетельствует о необходимости разработки методической базы для выявления параметров ее оценки применительно к агропромышленному комплексу.

Развивая исследования В. И. Нечаева, И. С. Санду, П. В. Михайлушкина, Т. Г. Бондаренко, отметим, что кроме обобщающих показателей (количество научно-технических нововведений – сортов, пород, технологий, перечень основных

научно-технических решений в единицу времени и зависимость от специфики отрасли и спроса со стороны бизнеса; совокупный эффект прогресса науки и техники, отдача единицы потенциала, вложенного в науку в единицу времени; рост во времени функциональных параметров нововведений, степень ускорения научно-технического прогресса) и др.) [1, 2] особое значение имеют частные показатели оценки технологической независимости в системе управления. Это позволяет реализовать комплексный подход к решению проблемы с учетом ее аспектов. В их числе нами выделены:

- монополизация рынков материально-технических средств для продовольственной индустрии;

- усиление рыночной и технологической власти мировых компаний;

- ужесточение требований в части закрепления и реализации права интеллектуальной собственности на научные разработки;

- несогласованность перечней цифровых и интеллектуальных технологий;

- трудоемкость оценки результативности использования машин и оборудования в производственно-сбытовых цепочках АПК и некоторых технологий получения сельскохозяйственной продукции.

Применяемые сегодня на практике подходы к управлению затратами в сельском хозяйстве (распределение по отраслям и видам продукции, бюджетирование, центры ответственности, система бережливого производства и др.) ориентированы на оценку резервов оптимизации ресурсов с учетом особенностей получения продукции на уровне конкретного товаропроизводителя.

Необходимость укрепления параметров технологической независимости страны предполагает исследование процессов управления в более широкой плоскости через призму ускоренного освоения результатов научных разработок. Это позволяет на уровне отраслей реализовывать эффективное импортозамещение, отслеживать перспективные отечественные разработки, масштабировать их благодаря детальному описанию каждой операции или процесса в отношении материально-технических средств (т. е. систематизированных и описанных в едином комплексе для тиражирования).

Изучение и систематизация методов и форм реализации некоторых видов технологий (наукоемкие, импортозамещающие, биотехнологии, промышленные, информационные и интеллектуальные, адаптивные, ресурсосберегающие, органического и биологического земледелия, биодинамические и др.) позволяют установить, что *тиражную технологию в сельском хозяйстве* следует рассматривать как комплекс научно обоснованных решений получения высококонкурентной продукции заданного объема и уровня качества с использованием новейших приемов и методов, который апробирован на практике и рекомендован как эффективный инструмент для масштабирования и применения на различных производственных объектах, земельных участках благодаря детально разработанной документации по всем интеллектуальным, управленческим, организационным, техническим, производственным и иным процессам (установление программного обеспечения, закупка материальных ресурсов, приобретение технических средств и их обслужи-

вание, посев-уборка, хранение продукции, ведение баз данных, этапность мониторинга и контроля форм отчетности и др.).

Элементами тиражной технологии в сельском хозяйстве являются:
 непосредственно технологии производства видов продукции с детальным перечнем материальных ресурсов;
 система машин;
 информационное и программное обеспечение;
 инфраструктура;
 документация;
 базы данных;
 алгоритмы поиска поставщиков и покупателей;
 механизмы формирования конкурентных цен;
 протоколы мониторинга и контроля производственно-экономических показателей и др.

Среди задач применения тиражных технологий в растениеводстве можно отметить:

рациональное использование природных ресурсов (сельскохозяйственные земли и пашни, водные ресурсы, возобновляемая энергия);
 оптимизацию затрат;
 контроль и повышение качественных характеристик сельскохозяйственного сырья на основе современных систем и методов обработки и поддержания плодородия почвы, семеноводства и защиты растений, точного земледелия (датчики, беспилотные летающие аппараты, GPS).

Тиражные технологии в животноводстве включают производственные решения не только относительно содержания и развития КРС, свиней, птицы, но и строительства молочно-товарных и свиноводческих комплексов, птичников.

Установлена приоритетная роль науки в сопровождении тиражных технологий и их обслуживании, что позволяет на постоянной основе обновлять приемы и методы с целью повышения конкурентоспособности отечественного продовольствия.

В отличие от адаптивных предлагаемый тип не только ориентирован на технологические регламенты, техкарты получения продукции растениеводства и животноводства, технические комплексы и регламенты, стандарты по видам материально-технических ресурсов (по примеру Российской Федерации – «Качество почв, грунтов и органических удобрений», «Наилучшие доступные технологии» и др.) и продукции («Экологически чистая сельскохозяйственная продукция, сырье и продовольствие», «Продукция органического производства. Правила производства, переработки, маркировки и реализации»), но и детально учитывает все организационные, управленческие, экономические и иные процессы и способы их реализации (перечень поставщиков ресурсов; период приобретения ресурсов и их хранения до использования, ремонта и обслуживания техники; сроки занесения сведений по технологиям в базы данных; условия приобретения материально-технических средств и др.) при приоритетности использования интеллектуальных инструментов ведения аграрного бизнеса.

Учитывая факт, что система управления затратами в сельском хозяйстве является многоуровневой, применительно к условиям технологической независимости нами также сохраняется данный принцип:

1) *уровень тиражных технологий производства сельскохозяйственной продукции и последующей ее переработки* учитывает, что управление затратами на данном этапе предопределяется необходимыми материально-техническими ресурсами в рамках заявленной к использованию совокупности процессов и требует детального обоснования и расчета размера затрат с учетом дифференциации амортизационной и учетной политики.

При аргументации включения операций как элементов тиражных технологий следует отметить, что на данном этапе развития сельскохозяйственных наук и производства рассматривать сценарий полного отказа от зарубежных разработок не представляется возможным. Это свидетельствует о том, что утверждение элементов или технологий для добавления в тиражную должно базироваться только на отечественных достижениях в условиях использования зарубежных компонентов как факторов второго и последующего характера.

Оценка значимости включения импортных составляющих должна быть научно обоснована с учетом социальной, экономической, организационной, технологической целесообразности их применения.

Для производства сельскохозяйственной продукции, традиционно не обладающей в отличие от продовольствия уникальными свойствами, нами предлагаются критерии оценки по технологическим элементам (табл. 2);

2) *макроуровень* неразрывно связан с ускоренным инновационным развитием сопряженных сфер (семеноводство, агрохимическая индустрия, ветеринария, машиностроение, пищевая отрасль и др.), обоснованием рисков и угроз технологической зависимости страны и отрасли с принятием мер по их минимизации, регулированием импортных потоков на рынках материально-технических средств, развитием многоотраслевых агропромышленных кооперативно-интегрированных структур до уровня транснациональных компаний при участии поставщиков ресурсов в качестве их структурных подразделений (филиала, участка), стимулированием товаропроизводителей осваивать интеллектуальные решения и др.

Управление затратами на данном уровне нами рассматривается через регламентацию и стандартизацию всех производственных процессов, формирование рекомендуемых уровней целевых показателей для конкретных технологий с учетом действующей нормативной правовой и справочной базы регулирования АПК и направлений ее совершенствования, создание специальных программ по освоению научных разработок через массовое использование тиражных технологий, инфраструктурное развитие.

Это позволит на уровне государства регулировать импортные потоки средств производства для сельского хозяйства, совершенствовать механизмы поддержки на основании потенциального уровня себестоимости продукции, активизировать инвестиционные процессы и др.

Таблица 2. Оценка использования материально-технических средств с импортным компонентом в условиях формирования тиражной технологии производства сельскохозяйственной продукции

Ресурс	Параметр (критерий)	Особенности оценки (единица измерения)
Сельскохозяйственные машины и оборудование	Стоимость	Доллары США (евро)
	Страна-разработчик (поставщик)	Дифференциация в рамках содружества (ЕАЭС, ЕС, СНГ и др.)
	Срок действия лицензии (патента) на отдельные узлы, программное обеспечение	До 1 года, 1–5 лет, свыше 5 лет
	Возможность реализации ремонтных работ импортных элементов на заводе – изготовителе технических средств	Имеется – не имеется
	Затраты на повышение квалификации и обучение персонала	Доллары США (евро)
	Степень глубины исследования для тиражирования и импортозамещения	Высокая – средняя
	Возможность замещения отечественными аналогами в средне- и долгосрочной перспективе	Аналог в разработке – разработка аналога затруднена
	Необходимость технико-технологической модернизации производства	Инвестиции в модернизацию за счет отечественных разработок или с привлечением зарубежных технологий – имеются, требуются или не предусмотрены
	Стоимость действующего вещества и компонентов	Доллары США (евро)
	Страна-разработчик (поставщик)	Дифференциация в рамках содружества (ЕАЭС, ЕС, СНГ и др.)
Средства защиты растений, удобрения, ветеринарные препараты	Срок действия патента на определенное действующее вещество (компонент, состав), способы применения, методы производства	До 5 лет, 5–10, 10–15 лет, свыше 15 лет
	Степень глубины исследования для тиражирования и импортозамещения	Материально-техническая база и кадровый потенциал: позволяют детально исследовать влияние на производственно-экономический процесс по всей продовольственной цепочке, включая качество сырья и технологичность его переработки, на продовольственную безопасность, или не позволяют
	Возможность замещения отечественными аналогами в средне- и долгосрочной перспективе	Аналог в разработке – разработка аналога затруднена

Окончание табл. 2

Ресурс	Параметр (критерий)	Особенности оценки (единица измерения)
Семена	Стоимость приобретения родительских форм	Доллары США (евро)
	Страна-разработчик (поставщик)	Дифференциация в рамках содружества (ЕАЭС, ЕС, СНГ и др.)
	Срок действия патента на родительские формы	До 5 лет, 5–10, 10–15 лет, свыше 15 лет
Программное обеспечение интеллектуального управления затратами	Степень глубины исследования для тиражирования и импортозамещения	Материально-техническая база и кадровый потенциал: позволяют детально исследовать влияние на производственно-экономический процесс по всей продовольственной цепочке, включая качество сырья и технологию его переработки, на продовольственную безопасность, или не позволяют
	Возможность замещения отечественными аналогами в средне- и долгосрочной перспективе	Аналог в разработке – разработка аналога затруднена
	Стоимость отдельных модулей (доступ к спутниковым системам, нормативным и правовым базам, статистическим данным и др.), их обслуживание	Доллары США (евро)
	Страна-разработчик (поставщик)	Дифференциация в рамках содружества (ЕАЭС, ЕС, СНГ и др.)
	Срок действия лицензии, патента на отдельные модули	До 5 лет, 5–10, 10–15 лет, свыше 15 лет
Примечание	Степень глубины исследования для тиражирования и импортозамещения	Материально-техническая база и кадровый потенциал: позволяют детально исследовать влияние на производственно-экономический процесс по всей продовольственной цепочке, включая качество сырья и технологию его переработки, на продовольственную безопасность, или не позволяют
	Возможность замещения отечественными аналогами в средне- и долгосрочной перспективе	Аналог в разработке – разработка аналога затруднена

Примечание. Составлена по результатам собственных исследований.

При этом цель достижения технологической независимости страны ставит перед учеными и практиками задачи в части укрепления эффективных взаимосвязей элементов тиражных технологий с учетом мировых тенденций, лучшего зарубежного опыта, приоритетных направлений развития агропромышленного комплекса;

3) *микроуровень* предполагает разработку и принятие импортозамещающих мероприятий на длительный период, обоснование рисков и угроз применения импортных ресурсов в кратко- и среднесрочной перспективе.

В данной связи управление затратами связано, с одной стороны, с выбором тиражной технологии с учетом специализации товаропроизводителя (оценивается ее стоимость, производственно-экономический потенциал организации, планируемый уровень инновационной активности, возможный уровень инвестиционных ресурсов и др.), с другой – с защищенностью информации как в части применяемых механизмов, так и цифровых данных по затратам на технологические решения, что направлено на мониторинг (контроль) уровней рекомендуемых затрат в разрезе технологических и управленческих решений.

Установлено, что проблема формирования системы управления затратами в сельском хозяйстве в условиях укрепления параметров технологической независимости страны затрагивает большой пласт вопросов, который кроется во взаимосвязи категорий «система» и «управление» с поведенческим характером «затрат», «ресурсов» при наличии соответствующих механизмов мониторинга и контроля качества производственных процессов и получаемой продукции. И если в отношении первых двух экономических дефиниций («система» и «управление») теоретико-методологические положения достаточно глубоко проработаны (во внимание приняты работы зарубежных классиков (И. Ансофф, М. Вебер, Ф. Гилбрейт, П. Друкер, Ф. Тейлор, А. А. Томсон, А. Файоль и др.), которые пристальное внимание уделяли уровню субъекта хозяйствования) и развиты применительно к АПК (инструменты, механизмы, модели совершенствования управления в сельском хозяйстве представлены в ряде работ отечественных ученых (В. Г. Гусаков, В. И. Бельский, Н. В. Киреенко, А. С. Сайганов, А. В. Пилипук, А. П. Шпак и др.), то в отношении материальных ресурсов для сельского хозяйства разработки ограничиваются вопросами формирования уровней затрат, эффективности их использования и некоторыми аспектами ресурсообеспечения, ресурсоэффективности, ресурсосбережения (В. Г. Гусаков, В. И. Буць, Ю. Н. Селюков, В. В. Чабатуль и др.)), регулирования области технического нормирования и стандартизации, оценки соответствия, контроля качества и безопасности продукции, ветеринарной деятельности и других вопросов [3–12].

Анализ теоретических основ управления показывает, что в целом любая такая система содержит перечень элементов, для характеристики которых используются параметры с конкретными целями изучения объекта (см. рисунок).

Главными составляющими любой системы являются следующие: «первый и основной элемент – процесс, преобразующий поток ресурсов; второй элемент – вход, который представляет собой поток потребляемых ресурсов, то, что изменяется при протекании процесса; третий элемент – выход, то есть

результат процесса преобразования входов, то есть поток созданных или образованных ресурсов; четвертый элемент – обратная связь, выполняющая ряд операций по корректированию элементов системы; пятым элементом системы являются ограничения, которые состоят из целей системы и принуждающих связей» [13, с. 22; 14].

Комплекс научно обоснованных рекомендаций и механизмов создания и внедрения тиражных технологий для эффективного производства сельскохозяйственной продукции, позволяющий автоматизировать управление затратами при усилении координации между звеньями сфер АПК (отрасли, обслуживающие сельское хозяйство; растениеводство и животноводство; переработка сельскохозяйственного сырья; инфраструктурное обеспечение) на базе научных достижений и интеллектуальных систем управления



Уровни управления затратами в условиях укрепления параметров технологической независимости:

уровень тиражных технологий производства сельскохозяйственной продукции и последующей ее переработки: координация элементов конкретных технологий в условиях их совместимости для детального обоснования размера затрат материально-технических средств; разработка перечня документов для эффективного внедрения и обслуживания технологии; оценка использования материально-технических средств с импортным компонентом в условиях формирования тиражной технологии производства сельскохозяйственной продукции;

макроуровень: управление рассматривается через стандартизацию и унификацию всех процессов получения сельскохозяйственной продукции, развитие необходимой инфраструктуры для тиражирования технологий, информационной защиты элементов технологий, в частности программного обеспечения, при централизации баз данных и их синхронизации с ведомственными системами, что позволит на уровне государства регулировать ценовые механизмы на основании потенциальной величины себестоимости в рамках регионов страны;

микроуровень: управление связано с выбором тиражной технологии с учетом специализации товаропроизводителя, защищенностью информации в рамках применяемой технологии и цифровых данных по затратам в разрезе процессов



Основные элементы – производители средств производства и сельскохозяйственной продукции: эффективное управление затратами при производстве сельхозпродукции на основании тиражных технологий

Регулирующие элементы – органы государственного управления: согласование целей и задач управления достижения параметров технологической независимости в сельском хозяйстве, создание и поддержание инфраструктуры для эффективной координации в части управления и использования отечественных технологий для повышения эффективности и конкурентоспособности АПК и т. д.

Ускоряющие элементы – другие структуры (научные организации, научно-консультационные союзы, поставщики средств производства, логистические центры): эффективное сопровождение разработки, внедрения и использования тиражных технологий



Алгоритм управления затратами на основании параметров технологической независимости:

- 1) систематизация и согласование перечня техники и технологий в производственной цепи;
- 2) обоснование параметров (показателей, критериев) оценки независимости тиражной технологии или отдельных элементов;
- 3) оценка техники, ресурсов и технологий с учетом возможности достижения параметров технологической независимости, принимая во внимание научный потенциал Союзного государства Беларуси и России и стран – членов Евразийского экономического союза;
- 4) оценка уровней технологической независимости производства видов сельскохозяйственной продукции с учетом инновационной составляющей, предопределяющей жизненный цикл технологии.

Параметры оценки технологической независимости по отдельным элементам:

средства производства (машины и оборудование): критерии оценки технических средств с учетом их отнесения к отечественной разработке; уровень целесообразного импорта по технологической цепи; наличие отечественных (зарубежных) аналогов; степень инновационности и возможности эффективного использования в условиях интеллектуализации; возможность обслуживания на основании отечественных разработок;

материальные ресурсы: критерии оценки ресурсов по стране производства, по возможности применения в отечественной технологии; наличие отечественных (зарубежных) аналогов; степень инновационности;

технология производства сельхозпродукции: по принадлежности (отечественная или иностранная), удельному весу импортных компонентов, степени замены импортных компонентов отечественными аналогами;

виды сельхозпродукции: уровни затрат по импортным ресурсам (техника, материальные ресурсы).

Классификация номенклатуры средств производства в рамках технологической безопасности

с учетом инновационной составляющей, предопределяющей жизненный цикл технологии:

- по периоду защиты прав интеллектуальной собственности: 5 лет, 10 лет и др.;
- принадлежности разработки к отечественным научным достижениям (в том числе с указанием возможности импортозамещения): зарубежные, совместные, отечественные;
- стадиям морального износа: базовые, т. е. имеющие широкое распространение; улучшенные или качественно новые в течение срока освоения инновационных решений; радикальные, т. е. учитывающие трансфер технологий и освоение на практике ранее не используемых.

Принципы управления затратами на основании тиражных технологий:

научность – постоянное повышение научно-инновационного потенциала, способствующего оптимизации затрат и устойчивому развитию сельского хозяйства и сельских территорий;

комплексность контроля и координации – все затраты в технологической цепочке должны учитываться при принятии решений в части модернизации производства и инновационного развития;

системное стимулирование и мотивация технологического замещения импортных элементов – сотрудники организации должны вести постоянный поиск отечественных разработок и их эффективного освоения на производстве;

сценарность моделирования – управление затратами должно предполагать вариантность использования различных технологий, направленных на укрепление технологического суверенитета;

рациональность и взаимосвязанность технологических решений – технологии должны быть согласованы между собой во времени и пространстве, что позволит выявить реальные резервы снижения себестоимости сельхозпродукции и оптимизировать производственные и управленческие процессы;

приоритетность рыночной силы – технологические процессы производства и сбыта сельскохозяйственной продукции должны соответствовать экологическим, потребительским и иным рыночным характеристикам, позволяющим создавать конкурентные преимущества продукции

Целевая модель управления затратами в сельском хозяйстве
в условиях укрепления параметров технологической независимости
(выполнен по результатам собственных исследований и [16–20])

Основываясь на исследованиях А. И. Крупича, А. В. Прохоцкого («как целостный механизм хозяйственный менеджмент действенный лишь при условии пропорционального развития всех его основных функциональных сфер» [15, с. 218]), следует подчеркнуть значимость гармоничного взаимоотношения агроорганизаций с другими, а сельского хозяйства – с секторами национальной экономики. В данном случае нами представлена абстрактная система, которая является важнейшим инструментом для создания ее реального профиля при моделировании различных ситуаций.

С учетом ориентации на эффективное управление затратами в сельском хозяйстве, предопределяемое параметрами развития технологической независимости страны, система управления нами представлена в виде целевой модели (см. рисунок).

В качестве первого и основного элемента выделен комплекс научно обоснованных рекомендаций и механизмов разработки и внедрения тиражных технологий для эффективного производства сельскохозяйственной продукции, которые позволяют автоматизировать процессы управления затратами при усилении координации между звеньями сфер АПК на базе достижений и интеллектуальных систем управления.

Вторым элементом системы являются непосредственно уровни управления затратами в условиях укрепления параметров технологической независимости, требующие применения различных инструментов (стандартизация процессов, методы выбора тиражных технологий, подходов к обоснованию размера затрат на материально-технические средства).

Третьим элементом системы нами выделено ядро целевой модели, в котором непосредственно формируются уровни затрат и реализуются все управленческие решения с целью эффективного производства сельскохозяйственной продукции.

Следующим элементом модели комплексно выступают алгоритм управления затратами через параметры технологической независимости, классификация номенклатуры средств производства, принципы управления затратами на основе тиражных технологий. В качестве ограничений нами принят научный, интеллектуальный, управленческий, инвестиционный, производственно-экономический потенциал развития тиражных технологий применительно к отраслям и субъектам хозяйствования.

Установлено, что эффективная реализация целевой модели управления затратами в сельском хозяйстве в условиях укрепления параметров технологической независимости предполагает следующий комплекс мероприятий – на уровне:

государства:

ускоренное научное и инновационное развитие всех сфер производства с учетом потребностей рынка и вызовов общества;

системность поддержки сформированных научных школ и их развитие;

непрерывность инновационного развития и импортозамещения;

расширение практики реализации совместных проектов с иностранными партнерами;

увеличение бюджета на выполнение научных исследований;

стимулирование освоения отечественных разработок;

поддержка научных инициатив в среде предпринимателей и производственной индустрии;

регулирование и квотирование импорта технологий и технических решений;

создание открытых баз данных отечественных разработок (технических и технологических решений);

формирование механизмов полного бюджетного финансирования стратегических точек роста импортозамещающего сегмента и упрощение административных процедур субсидирования затрат в рамках поддержки научных исследований на уровне организаций и др.;

субъектов хозяйствования:

системное усиление научного потенциала;

формирование инвестиционного портфеля для модернизации производства на основании отечественных разработок;

внедрение механизмов коммерческого заказа на научные исследования;

комплексная оценка целесообразности применения зарубежных технологий.

Заключение

Получены следующие результаты исследования:

1. Установлена необходимость развития подходов к управлению затратами при производстве сельскохозяйственной продукции в условиях укрепления технологической независимости, позволяющих на принципах импортозамещения и прогрессирующей эффективности использования ресурсов масштабировать результативные отечественные разработки в области семеноводства, ветеринарии, биоинформатики, искусственного интеллекта, возобновляемых источников энергии при полном их согласовании и детальном описании каждой операции или процесса в отношении материально-технических средств. Такого рода комплекс нами предлагается представить в виде тиражной технологии (технологий), включающей эффективные элементы наукоемких, импортозамещающих, интеллектуальных, адаптивных, ресурсосберегающих, био- и иных технологий.

2. Дано авторское определение *«тиражная технология в сельском хозяйстве»*. Это комплекс научно обоснованных решений получения высококонкурентной продукции заданного объема и уровня качества на базе новейших приемов и методов, который апробирован на практике и рекомендован как эффективный инструмент для масштабирования и применения на различных производственных объектах, земельных участках благодаря детально разработанной документации по всем интеллектуальным, управленческим, организационным, техническим, производственным и иным процессам.

Результативность тиражной технологии зависит от степени участия научных подразделений в ее сопровождении и обслуживании, что позволяет своевременно обновлять модули технологических решений в условиях новых вызовов и угроз и на системной основе повышать конкурентоспособность продукции.

3. Детализированы уровни управления затратами в условиях укрепления параметров технологической независимости страны:

1) уровень тиражных технологий производства сельскохозяйственной продукции и последующей ее переработки: оценка использования материально-технических средств с импортным компонентом в условиях формирования

тиражной технологии производства сельскохозяйственной продукции, обоснование и расчет требуемых материально-технических ресурсов и затрат;

2) макроуровень: регламентация и стандартизация всех производственных процессов; формирование рекомендуемых уровней целевых показателей для конкретных тиражных технологий с учетом действующей нормативно-правовой практики регулирования АПК и направлений ее совершенствования; разработка специальных программ по освоению результатов научных исследований через массовое использование тиражных технологий; развитие инфраструктуры для эффективного внедрения и сопровождения тиражной технологии; утверждение рекомендуемых объемов затрат и уровней их окупаемости;

3) микроуровень: выбор тиражной технологии с учетом специализации товаропроизводителя и мониторинг (контроль) величины рекомендуемых затрат в разрезе технологических и управленческих решений.

4. Разработана целевая модель управления затратами в сельском хозяйстве в условиях укрепления параметров технологической независимости, позволяющая на основании научных достижений и интеллектуальных систем управления принимать эффективные управленческие решения в части затрат с учетом потребностей рынка и новых вызовов и угроз и предполагающая системную поддержку сформированных научных школ, эффективное развитие инвестиционного портфеля для модернизации производства на базе отечественных разработок.

ПРИМЕЧАНИЕ

Исследование выполнено при финансовой поддержке БРФФИ – НИР «Исследование и развитие теории и практики интеллектуального управления затратами в сельском хозяйстве в условиях укрепления параметров технологической независимости Республики Беларусь» (№ Г25-013).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Научные подходы к обеспечению технологического суверенитета в аграрном секторе экономики России / В. И. Нечаев, И. С. Санду, П. В. Михайлушкин, Т. Г. Бондаренко // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2023. – № 3. – С. 91–101. <https://doi.org/10.33938/233-91>.

2. Дерунова, Е. А. Механизмы системы реализации инноваций и научных достижений в сельском хозяйстве / Е. А. Дерунова // Вестник ВГУ. Серия: Экономика и управление. – 2013. – № 1. – С. 50–55. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mehanizmy-sistemy-realizatsii-innovatsiy-i-nauchnyh-dostizheniy-v-selskom-hozyaystve>.

3. Будажапова, М. Ж. Устойчивое развитие сельского хозяйства России в разрезе стандартизации и технического регулирования / М. Ж. Будажапова // Стандарты и качество. – 2021. – № 10. – С. 42–45.

4. Моргунова, Е. Технические регламенты и стандарты как основа безопасности и качества отечественного продовольствия / Е. Моргунова // Аграрная экономика. – 2024. – № 7. – С. 4–13. <https://doi.org/10.29235/1818-9806-2024-7-4-13>.

5. Пилипук, А. Ключевые элементы отечественной системы управления качеством сельскохозяйственной и пищевой продукции / А. Пилипук, П. Расторгуев, И. Почтовая // Аграрная экономика. – 2024. – № 7. – С. 86–96. <https://doi.org/10.29235/1818-9806-2024-7-86-96>.

6. Гусаков, В. Г. Агропромышленный комплекс Беларуси в условиях трансформационной экономики / В. Г. Гусаков, А. П. Шпак // Белорусский экономический журнал. – 2018. – № 4. – С. 54–64.

7. Механизмы эффективного регулирования развития АПК в современных условиях: вопросы теории и методологии / В. Г. Гусаков, А. С. Сайганов, Н. В. Киреенко [и др.]; под ред. В. Г. Гусакова. – Минск: Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси, 2019. – 151 с.

8. Бельский, В. И. Экономический механизм государственного регулирования сельскохозяйственного производства: теория, методология, практика / В. И. Бельский. – Минск: Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси, 2018. – 265 с.

9. Механизмы совершенствования организационно-экономических отношений и управления в аграрной сфере / А. С. Сайганов, Т. А. Запрудская, О. А. Пашкевич [и др.]; под общ. ред. А. С. Сайганова. – Минск: Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси, 2021. – 148 с.

10. Киреенко, Н. Система мер по повышению эффективности сбыта сельскохозяйственной продукции и продовольствия в условиях развития интеграционных процессов / Н. Киреенко // Аграрная экономика. – 2018. – № 3. – С. 31–41.

11. Буць, В. И. Теоретические аспекты управления ресурсосбережением в сельскохозяйственном производстве / В. И. Буць. – Горки: БГСХА, 2017. – 169 с.

12. Селюков, Ю. Н. Управленческий учет в сельском хозяйстве: проблемы теории и методологии / Ю. Н. Селюков, В. В. Чабатуль, Е. Н. Ракутина. – Минск: Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси, 2009. – 88 с.

13. Управление в АПК / Ю. Б. Королев, В. З. Мазлоев, А. В. Мефед [и др.]. – М.: Колос, 2006. – 376 с.

14. Гусаков, В. Г. Аграрная экономика: термины и понятия: энцикл. справ. / В. Г. Гусаков, Е. И. Дереза. – Минск: Беларус. наука, 2008. – 576 с.

15. Крупич, А. И. Становление менеджмента в системе управления АПК / А. И. Крупич, А. В. Прохоцкий. – Минск: Ин-т аграр. экономики НАН Беларуси, 2003. – 232 с.

16. Русакович, А. Актуальные направления развития методических подходов к обеспечению технологического суверенитета АПК / А. Русакович, А. Шаренко, Д. Башко // Продовольственная безопасность Республики Беларусь: новые вызовы и возможности: материалы круглого стола (Минск, 18 окт. 2023 г.). – Минск: Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси, 2024. – С. 116–121.

17. Гостев, А. В. Выбор адаптивных агротехнологий в цифровом земледелии / А. В. Гостев, А. И. Пыхтин // Достижения науки и техники АПК. – 2019. – Т. 33, № 6. – С. 57–61. <https://doi.org/10.24411/0235-2451-2019-10614>.

18. Технологический суверенитет: направления развития АПК Союзного государства / А. Русакович, В. Чабатуль, С. Макрак, Д. Башко // Наука и инновации. – 2024. – № 2. – С. 59–62.

19. Снетков, А. С. Технологический суверенитет Республики Беларусь: понятие, правовые рамки, методы измерения и инструменты диагностики / А. С. Снетков // Стратегия развития экономики Беларуси: вызовы, инструменты и перспективы: сб. науч. ст.: в 2 т. – Минск: Право и экономика, 2024. – Т. 1. – С. 765–770.

20. Пилипук, А. В. Параметры экономической независимости АПК Беларуси в новых условиях / А. В. Пилипук // Экономическая независимость агропромышленного комплекса в новых условиях: материалы XVI Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 17–18 окт. 2024 г. – Минск: Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси, 2025. – С. 7–9.

Поступила в редакцию 21.08.2025

Сведения об авторе

Макрак Светлана Васильевна – заведующая сектором ценообразования, доктор экономических наук, доцент

Information about the author

Makrak Svetlana Vasilievna – Head of the Pricing Sector, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor