

УДК 338.436.33

<https://doi.org/10.56619/2078-7138-2025-168-2-38-43>

РАЗВИТИЕ ЛОГИСТИКИ АПК В КОНТЕКСТЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

А.Л. Косова,

зав. каф. экономической теории и права БГАТУ, канд. экон. наук, доцент

В статье представлены основные цифровые технологии, используемые в логистической деятельности агропромышленного комплекса (АПК) зарубежных стран. Систематизированы и обобщены нормативно-правовые документы, определяющие развитие логистики АПК с учетом цифровой трансформации экономики Республики Беларусь, а также практические примеры по результативному внедрению ее инструментов. Обоснован комплекс мероприятий по повышению эффективности использования логистики за счет расширения цифровых технологий.

Ключевые слова: логистика, цифровая трансформация, цифровые технологии, национальная экономика, агропромышленный комплекс, эффективность.

The article presents the main digital technologies used in the logistics activities of the agro-industrial complex (AIC) of foreign countries. The regulatory documents determining the development of logistics in the AIC, taking into account the digital transformation of the economy of the Republic of Belarus, as well as practical examples of the effective implementation of its tools are systematized and summarized. A set of measures to improve the efficiency of logistics by expanding digital technologies is substantiated.

Key words: logistics, digital transformation, digital technologies, national economy, agro-industrial complex, efficiency.

Введение

Повышение эффективности функционирования аграрного бизнеса Республики Беларусь в условиях трансформации национальной экономики требует поиска новых механизмов и методов обеспечения конкурентоспособности продукции и производителей. Как показывает опыт развитых стран, логистика является действенным экономическим инструментом, направленным на оптимизацию товарных, информационных и финансовых потоков, сокращение материальных запасов, обеспечение финансовой устойчивости и повышение эффективности функционирования субъектов хозяйствования на внутреннем и внешнем рынке. Применение комплексного подхода к организации ресурсного обеспечения субъектов АПК и продвижению их продукции на рынок (сегмент) на принципах логистики дает значительный экономический и социальный эффект.

Выполненные исследования показали, что научно-практические подходы и методические предложения по повышению эффективности агропромышленного производства, развитию национальной логистической системы, разработке и реализации сбытовой стратегии организациями АПК с использованием концепции логистики изложены в трудах отечественных и зарубежных ученых.

Среди зарубежных авторов – Б. Берман, М. Веббер, Ф. Котлер, К. Оливер, Дж. Р. Эванс, сформулировавшие категорию «логистика» как специфическую функцию управления и ее связь с маркетингом [1-3];

Д. Бауэрсокс, Д. Дж. Клосс, В. Купер, П. Ларсон, Д. Уотерс, разработавшие методические подходы к оценке эффективности поставок продукции на основе логистики [4-7].

Многие проблемы развития логистики в различных отраслях экономики, в том числе в АПК, представлены в трудах белорусских и российских ученых – В. Г. Гусакова, П. Г. Никитенко, Л. Н. Байгот, М. С. Байгот, В. И. Бельского, А. М. Гаджинского, М. И. Губского, Л. Ф. Догиля, П. А. Дроздова, И. А. Елового, А. Г. Ефименко, Т. Г. Зорина, Р. Б. Ивуть, Н. В. Киреенко, А. -Н. Д. Магомедова, А. Д. Молоковича, О. В. Мясникова, Л. В. Пакуш, И. И. Полещук, В. М. Пурлика [8-27]. Это позволило существенно развить теоретическую и методическую базу логистической деятельности, обосновать ее значимость при создании эффективного агропромышленного производства (концептуальные положения логистического управления, виды и направления товародвижения и др.).

Вместе с тем, подчеркивая значимость данных разработок, необходимо отметить, что они не в полной мере учитывают новые трансформационные процессы, происходящие в национальной экономике и обусловленные цифровизацией аграрного бизнеса (например, развитие электронной коммерции и торговли, рекламных и выставочно-ярмарочных мероприятий с применением современных информационно-коммуникационных технологий, др.). Все это обуславливает изменения экономической среды субъектов хозяйствования в части условий торговли и усиление рисков, свя-

занных с развитием национального рынка логистических услуг и его инфраструктуры, диверсификацией экспортных поставок, расширением аграрной товаропроводящей сети, повышением эффективности и финансовой устойчивости товаропроизводителей.

Необходимость решения обозначенной научной и практической проблемы определили цель данной статьи – обоснование направлений развития логистики АПК в контексте цифровой трансформации национальной экономики Республики Беларусь.

Материалы и методы

Исследование базировалось на изучении и обобщении специальных литературных источников отечественных и зарубежных авторов, а также нормативно-правовой базы Республики Беларусь, Евразийского экономического союза (ЕАЭС). В ходе исследований применялись методы: монографический, системного и сравнительного анализа, графический, факторного анализа, экспертных оценок.

Основная часть

Логистика является одной из актуальных отраслей аграрного бизнеса, современное развитие которой основывается на инновационных технологиях, связанных с экономической безопасностью, скоростью, точностью и бесперебойностью доставок сельскохозяйственной продукции и продуктов питания до оптовых и конечных потребителей. Анализ зарубежных практик показал, что цифровизация логистики в АПК охватывает несколько ключевых направлений, включая:

- 1) автоматизацию производственно-сбытовых процессов на основе систем управления складом, транспортом и управления цепями поставок;
- 2) Интернет вещей, позволяющих проводить мониторинг состояния сельскохозяйственного сырья и продукции, контроля температуры и влажности на складах и в транспортных средствах;
- 3) большие данные и аналитику, на основе которых принимаются обоснованные управленческие решения, осуществляется прогноз спроса, предложения и цен, а также товарных запасов;
- 4) технологию блокчейна, практическое применение которой обеспечивает прозрачность и безопасность транзакций для отслеживания происхождения продуктов и соблюдения стандартов качества.

Внедрение данных направлений обеспечивает эффективное развитие, прибыльность и финансовую устойчивость организациям.

Понимая данную актуальность, следует отметить, что в 2024 г. рынок программного обеспечения в части управления цепочкой поставок достиг 20,27 млрд долл. США. По прогнозам, к 2028 г. он составит 4,19 млрд долл. США. Согласно исследованиям McKinsey, логистические организации инвестируют в технологии, чтобы снизить затраты и повысить производительность своих складов и транспортных сетей. Помимо получения конкурентного преимущества, это

также расширяет их возможности и гарантирует устойчивость этих изменений с течением времени.

Оценка практической деятельности организаций свидетельствует о том, что в странах уже имеются примеры успешного внедрения цифровых технологий в логистику АПК [28]. Так, государственная политика АПК сосредоточена на разных направлениях цифровизации: точное земледелие, цифровые финансовые услуги, развитие системы учета и управления данными, расширение поддержки информационных технологий и др. Национальный институт продовольствия и сельского хозяйства, который является органом федерального правительства США, подведомственным Министерству сельского хозяйства, в год инвестирует в общей сложности 15 млн долл. США в инструменты киберинформатики для продуктов питания и сельского хозяйства, из которых 10,4 млн долл. США направляется на проведение исследований в области анализа больших данных, машинного обучения, искусственного интеллекта и прогнозных технологий.

В Германии реализуются различные опытные решения, например, создание «цифровых полей» и экспертных групп при Федеральном министерстве продовольствия и сельского хозяйства, состоящих из представителей науки и бизнеса. Сейчас используются 14 «цифровых полей»: восемь – в области растениеводства, три – в животноводстве и три междисциплинарных опытных поля, на которых, в частности, апробируется использование нового стандарта мобильной широкополосной связи 5G в сельском хозяйстве. На 2021-2023 гг. министерством были выделены финансовые средства в размере более 50 млн евро.

В России ряд агрокомпаний начали использовать системы управления цепями поставок, что позволило сократить время доставки и снизить затраты на логистику. Внедрение систем автоматического полива на основе данных с датчиков влажности почвы обеспечило российским фермерам сокращение расхода воды на 30 %. Реализован также проект «Умная ферма», который включает в себя автоматизированные системы управления, IoT-устройства и аналитические платформы. Это позволило товаропроизводителям увеличить урожайность на 15 % и снизить затраты на 20 %.

Выполненный анализ показал, что в Республике Беларусь создана нормативно-правовая база, регулирующая развитие и функционирование логистического рынка с учетом цифровой трансформации экономики и соответствующая международным требованиям и правилам. Действующие законодательные документы по обеспечению логистической деятельности, в том числе в АПК, систематизированы по трем уровням: национальный, межгосударственный, международный (табл. 1).

Ключевые мероприятия по развитию логистики в АПК определены в Государственной программе «Аграрный бизнес на 2021 – 2025 годы» по направлению «Разработка, внедрение и сопровождение информационных технологий в агропромышленном комплексе» подпрограммы 9 «Обеспечение общих условий функционирования агропромышленного комплекса» и включают [29]:

**Таблица 1. Нормативно-правовые документы, определяющие развитие
логистики АПК с учетом цифровой трансформации экономики**

№	Уровень, документ
Национальный уровень – Республика Беларусь	
<i>Общий блок, регулирующий аграрные отношения, обеспечение продовольственной безопасности и продовольственной независимости, инновационное и цифровое развитие</i>	
1	Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 02 февраля 2021 г. № 59 «О Государственной программе «Аграрный бизнес» на 2021–2025 годы»
2	Указ Президента Республики Беларусь от 29 июля 2021 г. № 292 «Об утверждении Программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021–2025 годы»
3	Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 15 декабря 2017 г. № 962 «О Доктрине национальной продовольственной безопасности Республики Беларусь до 2030 года»
4	Директива Президента Республики Беларусь от 04 марта 2019 г. № 6 «О развитии села и повышении эффективности аграрной отрасли»
5	Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2035 года
6	Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 02 февраля 2021 г. № 66 «О Государственной программе «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы»
7	Указ Президента Республики Беларусь от 15 сентября 2021 г. № 348 «О Государственной программе инновационного развития Республики Беларусь на 2021–2025 годы»
<i>Специальный блок, определяющий основы и принципы формирования логистической системы</i>	
8	Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 28 декабря 2017 г. № 1024 «Об утверждении Концепции развития логистической системы Республики Беларусь на период до 2030 года»
9	Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 24 февраля 2012 г. № 183 «Об утверждении Положения о товаропроводящей сети белорусских организаций за рубежом, классификатора видов поставок товаров, подлежащих учету при осуществлении экспортных операций, и признании утратившими силу некоторых постановлений Совета Министров Республики Беларусь»
10	Закон Республики Беларусь от 05 января 2009 г. № 10-З «О товарных биржах»
11	Указ Президента Республики Беларусь от 19 октября 1999 г. № 614 «О защите национального рынка транспортно-экспедиционных услуг»
12	Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 23 марта 2021 г. № 165 «О Государственной программе «Транспортный комплекс» на 2021–2025 годы»
13	Приказ Министерства транспорта и коммуникаций от 25 февраля 2015 г. № 57-П: Стратегия инновационного развития транспортного комплекса Республики Беларусь до 2030 года
14	СТБ 2306-2013 «Услуги логистические. Общие требования и процедура сертификации»
<i>Межгосударственный уровень – Евразийский экономический союз</i>	
15	Договор о Евразийском экономическом союзе (Решение Высшего Евразийского экономического союза на уровне глав государств от 29 мая 2014 г., в ред. от 8 мая 2015 г.)
16	Концепция согласованной (скоординированной) агропромышленной политики государств – членов Таможенного союза и Единого экономического пространства (Решение Высшего Евразийского экономического союза на уровне глав государств от 29 мая 2013 г. № 35)
17	Рекомендация Коллегии ЕЭК о координации сбытовой и маркетинговой политики государств – членов Евразийского экономического союза в отношении экспорта сельскохозяйственной продукции и продовольствия от 22 декабря 2015 г. № 28
18	Рекомендация Коллегии ЕЭК о скоординированной политике в области развития биржевой торговли сельскохозяйственными товарами в рамках Евразийского экономического союза от 8 ноября 2016 г. № 19
19	Рекомендация Коллегии ЕЭК о согласованных действиях государств – членов Евразийского экономического союза в области развития экспортного потенциала сельскохозяйственной продукции и продовольствия от 13 декабря 2016 г. № 30
20	Решение Коллегии ЕЭК «О требованиях к подсистеме агропромышленного комплекса государств – членов Евразийского экономического союза в рамках интегрированной информационной системы Евразийского экономического союза и правилах взаимодействия по ее формированию» от 31 января 2017 г. № 18
21	Решение Высшего Евразийского экономического совета от 11 декабря 2020 г. № 12 «Стратегические направления развития евразийской экономической интеграции до 2025 года»
22	Решение Высшего Евразийского экономического совета от 25 декабря 2023 г. Декларация о дальнейшем развитии экономических процессов в рамках Евразийского экономического союза до 2030 года и на период до 2045 года «Евразийский экономический путь»
<i>Межгосударственный уровень – Содружество Независимых Государств</i>	
23	Соглашение о согласованном развитии международных транспортных коридоров, проходящих по территории государств – участников СНГ
24	Соглашение о сотрудничестве государств – участников СНГ в создании, использовании и развитии межгосударственной сети информационно-маркетинговых центров для продвижения товаров и услуг на национальные рынки
<i>Международный уровень</i>	
25	Соглашение по сельскому хозяйству ВТО
26	Классификатор транспортных услуг ВТО (ГАТС) и продукции МТСК

- полное и профилактическое сопровождение программного обеспечения информационной системы «Мониторинг технического обслуживания энергонасыщенной сельскохозяйственной техники» на базе информационно-поисковой системы «Машснаб»;
- актуализация баз данных информационно-поисковой системы «Техсервис» и государственной информационной системы «Информационно-поисковая система по ветеринарным препаратам», включая полное и профилактическое сопровождение информационно-поисковой системы «Агроснаб»;
- полное и профилактическое сопровождение автоматизированной информационной системы «Гостехнадзор»;
- актуализация базы данных программного комплекса «Бухстат»;
- мероприятия в сфере информатизации, направленные на реализацию общих процессов ЕАЭС и интеграции информационных систем государств – членов Евразийского экономического союза.

Наряду с этим, в рамках мероприятий подпрограммы «Цифровое развитие отраслей экономики» Государственной программы «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы», направленных на цифровую трансформацию производственных процессов и управления ими, предусматривается выполнение реинжиниринга и оптимизации бизнес-процессов отечественных предприятий с использованием передовых производственных технологий, соответствующих концепции «Индустрия 4.0», включая [30]:

создание «цифровых двойников» технологических и бизнес-процессов, выпускаемой (планируемой к производству) продукции;

внедрение платформенных решений для управления производством, активами предприятий, обеспечения накопления и обработки данных в режиме реального времени, использования систем поддержки принятия решений, инструментов предсказательной и отчетной аналитики;

развитие современных инструментов работы с заказчиками и поставщиками, каналов продвижения продукции и взаимодействия с клиентами.

На сегодняшний день в Беларуси активно развиваются проекты по внедрению Интернет вещей для мониторинга состояния сельскохозяйственной продукции в процессе хранения и транспортировки. С каждым годом все больше предприятий начинают выпуск техники, оснащенной элементами системы точного земледелия. Например, разбрасыватели минеральных удобрений (ОАО «Щучинский ремонтный завод»), трактор «БЕЛАРУС-3522» с бортовым компьютером управления, трактор «БЕЛАРУС-4522» с системой управления «Автопилот», опрыскиватели РОСА и ОВС-4224 с системой дифференцированного внесения КАС на основе карты поля, зерноуборочные комбайны КЗС-2124 с системой мониторинга урожайности.

Актуальным направлением логистической деятельности в АПК Беларуси является внедрение новых технологических инноваций для оптимизации процессов складирования и грузоперевозок. Современ-

ные склады оснащаются автоматическими системами хранения и перемещения грузов, что позволяет снизить затраты на трудовые ресурсы и сократить время обработки заказов.

Важной особенностью логистики АПК в Беларуси является необходимость обеспечения сохранности и качества сельскохозяйственной продукции в процессе всех транспортных операций. Логистические компании в стране активно работают над созданием и соблюдением оптимальных температурных и влажностных условий для сохранения качества продукции, помогая предотвратить порчу и потери при транспортировке.

Несмотря на положительные примеры, внедрение цифровых технологий в логистику, АПК в мировой и отечественной практике сталкивается с рядом проблем: во-первых, недостаток квалифицированных кадров, способных работать с новыми технологиями; во-вторых, высокие первоначальные инвестиции, что является проблемой для малых и средних предприятий; в-третьих, необходимость в модернизации инфраструктуры и обучении персонала, требующих дополнительных затрат; в-четвертых, неготовность работников к изменениям в производственных процессах, что требует дополнительного обучения и адаптации.

Исходя из этого, с целью повышения эффективности внедрения и использования цифровых технологий в логистику АПК необходимо:

- системная оценка существующих логистических процессов и выявление недостатков, которые могут быть оптимизированы с помощью цифровых технологий;

- научно обоснованная постановка целей по внедрению цифровых решений, предусматривающих снижение затрат, повышение скорости доставки или улучшение качества обслуживания;

- исследование доступных технологий и выбор наиболее подходящих для конкретных условий и задач компании на основе текущих потребностей и перспектив развития бизнеса;

- совершенствование системы обучения работников, включающего как начальную подготовку, так и последующее повышение квалификации;

- расширение инструментов поддержки разработки цифровых решений по повышению экономической эффективности и конкурентоспособности сельскохозяйственного производства посредством:

- а) реализации грантовой поддержки в рамках специальных акселерационных программ для цифровых стартапов, имеющих перспективу внедрения в агропромышленном комплексе;

- б) применения междисциплинарного подхода к реализации государственных научно-технических программ с привлечением к работе специалистов в области программирования для изучения перспектив цифровизации разрабатываемых технологий (решений) для сельского хозяйства, что упростит последующее «тиражирование» таких проектов.

Заключение

Выполненное обоснование направлений развития логистики АПК в контексте цифровой трансфор-

мации национальной экономики Республики Беларусь позволило получить следующие результаты:

1. Развитие цифровых технологий в логистике АПК Республики Беларусь имеет большой потенциал, но они требуют государственной поддержки и отраслевого взаимодействия. Установлено, что их внедрение способствует улучшению качества принимаемых управленческих решений, автоматизации сбора статистической информации, улучшению механизмов доставки продукции, доступности производителей к этим технологиям. При этом применение цифровых технологий в логистике становится важным инструментом для повышения экономической эффективности производства сельскохозяйственных товаров и конкурентоспособности субъектов хозяйствования. В то же время для развития логистики АПК в контексте цифровой трансформации экономики важно обеспечить надлежащий уровень развития традиционного сельского хозяйства.

2. Изучение международного опыта показало, что страны активно внедряют автоматизацию процессов (управление складами, управление транспортом), Интернет вещей (мониторинг состояния продукции, управление сельскохозяйственным производством), большие данные и аналитику (прогнозирование урожайности, оптимизация запасов), блокчейн (отслеживание происхождения товаров, управление контрактами). При этом со стороны разных государств наблюдается тенденция адресной поддержки организаций в виде предоставления грантов. Вместе с тем, как показывает опыт передовых стран, фундаментально важным считается поддержка информационно-коммуникационной инфраструктуры.

3. С целью повышения эффективности внедрения и использования цифровых технологий в логистику АПК необходимы: системная оценка существующих логистических процессов и их оптимизация с помощью цифровых технологий; научно обоснованная постановка целей по внедрению цифровых решений; исследование доступных технологий и выбор наиболее подходящих для конкретных условий и задач компании; совершенствование процесса обучения работников; расширение инструментов поддержки разработки цифровых решений по повышению экономической эффективности и конкурентоспособности сельскохозяйственного производства.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Эванс, Дж. Р. Маркетинг / Дж. Р. Эванс, Б. Берман; пер. с англ. – М.: Сирин, 2000. – 308 с.
2. Oliver, K. Supply chain management: Logistics catches up with strategy / K. Oliver, M. Webber; in: Christopher M. (ed.) // *Logistics The Strategic Issues*. – London: Chapman and Hall, 1982. – P. 63-75.
3. Котлер, Ф. Маркетинг. Менеджмент / Ф. Котлер, К.Л. Келлер. – СПб.: Питер Пресс, 2014. – 800 с.
4. Бауэрсокс, Д.Дж. Логистика: интегрированная цепь поставок / Д.Дж. Бауэрсокс, Д.Дж. Клосс; пер. с англ. – 2-е изд. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2005. – 640 с.
5. Уотерс, Д. Логистика. Управление цепью поставок / Д. Уотерс; пер. с англ. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 156 с.
6. Chartes, A. Measuring the Efficiency of Decision Making Units / A. Chartes, W.W. Cooper, E. Rhones // *European Journal of Operation Research*. – 1978. – № 3. – P. 429-444.
7. Larson, P. Supply chain management: definition growth and approaches / P. Larson, D. Rogers // *Journal of Marketing Theory and Practice*. – 1998. – № 3. – P. 1-5.
8. Гусаков, В.Г. Агропромышленный комплекс Беларуси в условиях трансформационной экономики / В.Г. Гусаков, А.П. Шпак // *Белорус. экон. журнал*. – 2018. – № 4. – С. 45-64.
9. Никитенко, П. Формирование и развитие ТПС: научный подход / П. Никитенко // *Товаропроводящая сеть Респ. Беларусь*. – 2007. – № 3. – С. 30-34.
10. Байгот, Л. Зарубежный опыт создания и функционирования информационно-консультационных служб в сельском хозяйстве / Л. Байгот, Н. Киреенко // *Агроэкономика*. – 1999. – № 10. – С. 3-5.
11. Байгот, М.С. Механизмы регулирования внешнеэкономической деятельности Беларуси в аграрной сфере: вопросы теории, методологии, практики / М.С. Байгот; под ред. В. Г. Гусакова. – Минск: Беларус. навука, 2010. – 367 с.
12. Бельский, В.И. Механизм сбалансированного развития внешней торговли агропродовольственными товарами Беларуси в рамках ЕАЭС / В.И. Бельский, Н.В. Карпович. – Минск: Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси, 2019. – 199 с.
13. Гаджинский, А.М. Логистика / А.М. Гаджинский. – М.: Дашков и К°, 2012. – 484 с.
14. Губский, М.И. Логистика в Республике Беларусь: проблемы институционализации / М.И. Губский // *Проблемы управления*. – 2009. – № 3 (22). – С. 199-202.
15. Догиль, Л.Ф. Управление затратами при формировании и трансформации логистических систем на различных этапах трансформационных преобразований и адаптационных процессов / Л.Ф. Догиль, С.Н. Беликов // *Логистические системы и процессы в условиях экономической нестабильности: материалы VI Междунар. заочной науч.-практ. конф.*, г. Минск, 5-6 дек. 2018 г. / Ин-т бизнеса БГУ. – Минск, 2019. – С. 54-65.
16. Дроздов, П.А. Основы логистики в АПК: учебник / П.А. Дроздов. – 2-е изд. – Минск: Изд-во Гревцова, 2013. – 288 с.
17. Еловой, И.А. Формирование транспортно-логистической системы Республики Беларусь: учеб.-метод. пособие / И.А. Еловой, А.А. Евсюк, В.В. Ясинский; Министерство образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т транспорта. – Гомель: БелГУТ, 2007. – 155 с.
18. Ефименко, А.Г. Формирование рыночной системы автотранспортного обслуживания АПК / А.Г. Ефименко. – М.: ИНФРА-М, 2012. – 224 с.
19. Зорина, Т.Г. Современная парадигма логистического потенциала региона / Т.Г. Зорина, В.Э. Зубков // *Научные труды Белорусского государ-*

ственного экономического университета / [редкол.: В.Н. Шимов (гл. ред.) и др.]; Министерство образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. экон. ун-т. – Минск: БГЭУ, 2019. – Вып. 12. – С. 200-209.

20. Ивуть, Р.Б. Развитие транзитного потенциала Республики Беларусь в условиях формирования ее транспортно-логистической системы / Р.Б. Ивуть, А.Ф. Зубрицкий, А.С. Зиневич // Новости науки и технологий. – 2015. – № 1. – С. 19-33.

21. Киреенко, Н.В. Теория и методология формирования сбытовой системы в новых условиях хозяйствования (на примере АПК Республики Беларусь): автореф. дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Киреенко Наталья Владимировна; Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси. – Минск, 2017. – 64 с.

22. Научные основы развития инфраструктуры товаропроводящей сети агропродовольственного рынка / А.-Н.Д. Магомедов [и др.]. – М.: Изд-во ИП Насирддинова В.В., 2012. – 147 с.

23. Молокович, А.Д. Формирование новых транспортных коридоров в проекте «Шелковый путь» / А. Д. Молокович, В.А. Лукша // Логистические системы и процессы в условиях экономической нестабильности: материалы III межд. заочной науч.-практ. конф., Минск, 26-27 нояб. 2015 г. / Ин-т бизнеса БГУ. – Минск, 2015. – С. 232-237.

24. Мясникова, О.В. Принципы формирования производственно-логистических систем в современных условиях / О.В. Мясникова // Бизнес. Инновации.

Экономика: сб. науч. ст. / Ин-т бизнеса БГУ. – Минск, 2020. – Вып. 4. – С. 178-185.

25. Пакуш, Л.В. Формирование логистической системы в свеклосахарном подкомплексе в Республике Беларусь / Л.В. Пакуш, Е.В. Кокиц. – Горки: БГСХА, 2019. – 218 с.

26. Полещук, И.И. Логистический потенциал Беларуси: его оценка и использование / И.И. Полещук // Белорус. экон. журнал. – 2013. – № 3. – С. 87-97.

27. Пурлик, В.М. Логистика торговой посреднической деятельности / В.М. Пурлик. – М.: Высшая школа, 1995. – 202 с.

28. Международный опыт развития цифровизации в АПК: государственная поддержка, регулирование, практика. – URL: <https://eec.eaunion.org/upload/medialibrary/d62/Mezhdunarodnyy-opyt-razvitiya-tsifrovizatsii-v-APK-gosudarstvennaya-podderzhka-regulirovanie.pdf> (дата обращения: 02.02.2025).

29. О Государственной программе «Аграрный бизнес» на 2021-2025 годы: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 1 февр. 2021 г. № 59. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C22100059> (дата обращения: 02.02.2025).

30. О Государственной программе «Цифровое развитие Беларуси» на 2021-2025 годы: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 2 февр. 2021 г. № 66. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C22100066> (дата обращения: 02.02.2025).

ПОСТУПИЛА В РЕДАКЦИЮ 10.02.2025

Навесной оборотный плуг ПНО-3-40/55



Плуг навесной оборотный ПНО-3-40/50 предназначен для гладкой вспашки старопахотных не засоренных камнями почв с удельным сопротивлением до 0,09 МПа. Плуг агрегируется с тракторами класса 2,0 («Беларус 1221»).

Преимущества разработки:

- регулируемая ширина захвата;
- цена на 30-40% ниже зарубежных аналогов.

гов.

Производство плугов освоено на ДП «Минойтовский ремонтный завод».

В 2010 году на сельскохозяйственной выставке в г. Москве плуг удостоен золотой медали.

Основные технические данные

Тип.....	навесной
Тип корпуса.....	полувинтовой
Производительность за 1 ч сменного времени, га.....	0,65...1,14
Конструкционная ширина захвата корпуса, мм.....	400/450/500/550
Рабочая скорость движения на основных операциях, км/ч.....	7...9
Масса плуга конструкционная, кг.....	не более 1150
Конструкционная ширина захвата плуга, м.....	1,20/1,35/1,50/1,65