

## ГЛАВА X

## УДК 65.01

ЛОГИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АПК  
В РАМКАХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

© Сапун О.Л., Кривецкая Д.А., 2023 (г. Минск, РБ)

Белорусский государственный аграрный технический университет

***Аннотация.** Современное развитие экономики связано с цифровизацией, которая затрагивает все сферы экономики и общества, в том числе и трансформацию предприятий АПК. В статье приводятся результаты логистического подхода в рамках цифровизации экономики, а также отмечаются достоинства и недостатки, связанные с внедрением цифровых технологий.*

**Ключевые слова:** логистический подход, инновационное развитие, цифровизация, трансформация, информатизация, медиатизация, компьютеризация, интеллектуализация.

**В** современных условиях функционирования национальной экономики Республики Беларусь весьма актуальна проблема повышения ее эффективности. В этой связи важным направлением развития и последующей стабилизации экономики страны является использование в практической деятельности организаций логистического подхода для оптимизации товаропроводящих систем в сферах материально-технического обеспечения, производства, распределения готовой продукции. Переход организаций с функциональной на процессную ориентацию требует создания интегрированных логистических систем, необходимых для координации работ, связанных со снабжением, закупками, транспортно-складским хозяйством, сбытовой деятельностью.

В настоящее время логистика является достаточно молодой, но в то же время стремительно развивающейся областью научных знаний, в связи, с чем ее терминология и понятийный аппарат постоянно уточняются, дополняются и наполняются новым современным содержанием. Логистика, как одна из экономических частей бизнеса, считается самой наукоемкой.

В литературных источниках встречаются различные подходы к определению сущности понятия логистики. Так, в современных учебных пособиях наблюдается широкий разброс мнений в трактовке логистики: от практического (с позиции бизнеса) изложения ее сущности как интегрального инструмента менеджмента, применяемого для

управления материальными, финансовыми, информационными и другими потоковыми процессами, до нового научного направления, использующего сквозную организационно-аналитическую оптимизацию различных экономических потоков.

Специфические особенности применения логистического инструментария в экономической сфере раскрывает современная трактовка логистики, основанная на двуедином подходе к определению ее содержательной части. В экономике логистика может рассматриваться двояко: с одной стороны, как совокупность средств и методов рациональной организации материальных и информационных потоков в предпринимательской деятельности с целью улучшения ее качества и уменьшения логистических издержек; с другой – как методологическая основа управления экономическими потоковыми процессами в сложных хозяйственных системах. Одной из таких сложных систем является агропромышленный комплекс.

Теоретической, методологической и информационной основой данного исследования явились научные труды отечественных и зарубежных авторов, посвященные использованию логистического подхода к организации эффективной деятельности предприятий. Теоретические и прикладные исследования в области логистики и логистического образования проведены в предыдущих наших публикациях [1, 2].

Современный агропромышленный комплекс представляет собой крупную сетевую структуру, которая включает предприятия, производящие средства производства и материальные ресурсы (тракторное и сельскохозяйственное машиностроение, производство минеральных удобрений, химических средств защиты растений и др.), сельское хозяйство, перерабатывающую промышленность (пищевую и первичную переработку сырья для легкой промышленности), транспортное и информационное обеспечение движения материальных потоков, кадровое обеспечение всех сфер производства. Поэтому использование концепции логистики позволяет повысить эффективность деятельности предприятий и макрологистических систем в сфере АПК.

На современном этапе развитие логистического управления является важным фактором повышения эффективности деятельности организаций АПК. Одной из основных задач системы управления в АПК является использование логистического подхода в системе ресурсообеспечения предприятия с целью минимизации расходов. Как на национальном, так и на мировом рынках для достижения

конкурентных преимуществ совокупные затраты на производство продукции (услуг) должны быть ниже, чем у конкурентов. Как свидетельствует мировой опыт, лидерство в конкурентной борьбе приобретает та организация, которая компетентна в области менеджмента, логистики, владеет её методами. Это обуславливается тем, что логистика — это согласованность действий при управлении материальными потоками, их рациональность, точный расчет, способность отбросить из системы все лишние.

В странах с развитой рыночной экономикой, с целью достижения конкурентных преимуществ, широко применяется и активно развивается логистический подход, подразумевающий переход от фрагментарного интуитивного управления и произвольной самоорганизации к интегральной организации хозяйственных процессов в эффективное функциональное целое (систему), основными критериями функционирования которой являются: рациональность, оптимальность, согласованность, отзывчивость и адаптивность к изменениям во внешней среде. В связи с этим, уровень развития микро- и мезологистических систем соответствующих субъектов хозяйствования может выступить одним из существенных индикаторов экономического состояния сельхозпроизводителей.

Агропромышленный комплекс всегда был и остается одним из важнейших секторов экономики, призванных обеспечивать население продовольствием, а промышленность — сельскохозяйственным сырьем. Однако потоки материально-технических и финансовых ресурсов, направляемых в аграрную отрасль, по ряду причин не всегда использовались рационально, что негативно отражалось на количестве и качестве производимой сельскохозяйственной продукции, а также на ее себестоимости.

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что на современном этапе развития экономики в условиях роста горизонтальных хозяйственных связей между субъектами хозяйствования различных сопряженных видов деятельности, в частности между предприятиями АПК, возникает необходимость внедрения логистики в управление движением товарно-материальных потоков. В свою очередь логистический подход приводит к регулированию материальных, товарных, информационных и иных потоков, что способствует снижению затрат на производство и реализацию продукции и повышению конкурентоспособности предприятия.

Правильная организация логистики приносит предприятию АПК следующие выгоды: повышение эффективности организации производства и переработки сельскохозяйственного сырья и продукции; сокращение потерь рабочего времени; повышение рентабельности деятельности предприятия, увеличение количества клиентов и доли на рынке.

Агропромышленный комплекс Республики Беларусь является важным сектором экономики страны, формирующим 6,8 % ВВП и обеспечивающим национальную продовольственную безопасность. Среди наиболее актуальных проблем инновационного развития АПК Беларуси, включающего предприятия, обеспечивающие АПК, сельскохозяйственные и перерабатывающие предприятия, выступает проблема распределения доходов в цепочке создания добавленной стоимости: «сельскохозяйственное производство – переработка – торговля»: больше всего (50-55 % выручки) получает переработчик, в то время как 60-65 % затрат приходится на производителя сырья» [3].

В результате не обеспечиваются нормальные условия воспроизводства капитала в агропромышленном комплексе, которые не позволяют финансировать текущую, и тем более инвестиционную деятельность организаций сельского хозяйства.

К стимулирующим факторам влияния на инновационное развитие АПК следует отнести наличие природных ресурсов, курс на цифровизацию экономики, возможность производить экологически безопасную продукцию, возможности рыночного способа хозяйствования. Цифровая трансформация определена в качестве одного из приоритетов развития Беларуси. Решению задач цифровой трансформации посвящен ряд принятых нормативных правовых актов.

Под цифровой трансформацией будем понимать «проявление качественных, революционных изменений, заключающихся в цифровых преобразованиях бизнес-процессов, приводящих к принципиальному изменению структуры экономики, которая заключается в смещении центров создания добавленной стоимости в цепочку цифровых ресурсов и сквозных цифровых процессов» [4].

Ключевым элементом новой модели национальной экономики в Концепции Национальной стратегии инновационного развития Республики Беларусь на период до 2035 года определена «цифровизация, основанная на высоких технологиях и новых бизнес-моделях. Ядром белорусской экономики должны стать производственные инновации, а инструментом – интеграция информационных технологий нового поколения во все сферы

жизнедеятельности». При этом акцент планируется сделать на развитие технологий «Индустрия 4.0», точного земледелия, цифровых ферм, автоматизированных систем, штрихового кодирования и др. [5].

В контексте цифровой трансформации подходы к управлению организациями претерпевают изменения в пяти направлениях.

Во-первых, процессы коммуникации с клиентами становятся двунаправленными, и все более вовлекают клиента во взаимодействие. Информация о клиентах в виде специальных баз данных представляет особую ценность для организаций, определяющую фактор взаимодействия с клиентами как более существенный фактор конкурентоспособности, нежели экономия на масштабе. Кроме того, цифровые технологии приводят к децентрализации рынков и отраслей, поэтому, во-вторых, изменяется характер конкуренции.

В-третьих, в процессе цифровой трансформации управление организацией все более переходит в плоскость управления массивами цифровых данных, которые генерируются непрерывно в результате работы естественных процессов как внутри, так и снаружи организации. Значение технологий хранения и обработки больших данных (Big Data) в данном контексте возрастает, поскольку представляет собой фактор повышения эффективности деятельности организаций.

В-четвертых, характерно ускорение темпов инновационного процесса, (от разработки и тестирования идей до проверки, разработки прототипов и последующих многократных итераций по доработке инновации) и принятие управленческих решений в сфере инноваций в большей степени на основе данных, нежели на основе экспертных оценок.

В-пятых, в создании ценности большее значение имеет удовлетворенность клиента, в том числе достигаемая за счет перекрестных продаж (Cross-Sell) и предложения пакетов комплементарных продуктов.

В современных условиях глобальной цифровой трансформации происходит стремительное ускорение процессов обмена данными, необходимыми для принятия управленческих решений, проведения транзакций и т. д. В данном контексте возрастает роль гибких (адаптивных) систем управления, успешно и быстро подстраивающихся под изменения во внешней среде. Претерпевают существенные изменения инновационные процессы как на этапе создания инноваций, их реализации, механизмах финансирования так и на этапе диффузии инноваций. В этой связи совершенствование подходов к агроменеджменту в условиях цифровой трансформации экономики

стоит достаточно остро и требует адекватной реакции и от органов государственного управления, и от системы науки и образования, и от субъектов агропромышленного производства.

По мере развития, совершенствования информационных технологий происходили качественные преобразования и в общественных отношениях в целом. Иногда эти преобразования были довольно стремительными, благодаря кардинальным изменениям в сфере обработки информации и в других информационных процессах и технологиях. Подобные преобразования сопровождались, таким образом, информационными революциями, которые явились теми последовательными этапами, начиная от зарождения цивилизации, и заканчивая сегодняшним днем, что привели к современному состоянию развития информационного общества.

Информатизация – системно-деятельностный процесс овладения информацией как ресурсом, развития управления с помощью средств информатики с целью создания информационного социума и на этой основе – дальнейшего прогресса человеческой цивилизации.

Информатизация включает в себя следующие три взаимосвязанных процесса:

- медиатизация (от латинского *mediatus* – выступающий посредником) – процесс совершенствования средств сбора, хранения и распространения информации;

- компьютеризация – процесс совершенствования средств обработки и анализа информации;

- интеллектуализация – процесс развития способности восприятия информации и порождения на этой основе нового знания, т. е. процесс повышения интеллектуального потенциала социума.

Информационная экономика (*Information economy; Knowledge economy*) – экономика, основанная на знаниях, в которой большая часть валового внутреннего продукта обеспечивается деятельностью по производству, обработке, хранению и распространению информации и знаний, причем в этой деятельности участвуют более половины занятых.

Согласно экспертным оценкам, пока недостаточно внимания уделяется вопросам популяризации реального внедрения новых цифровых технологий в сельскохозяйственное производство, а главное – тому конкретному эффекту, который при этом достигается и тем проблемам, которые возникают.

Эксперты признают, что цифровизация сельского хозяйства в Беларуси пока находится в начальной стадии, однако стоит отметить,

что некоторые элементы точного земледелия уже внедрены. Например, картирование урожайности. Это работает так, что современные комбайны оснащены системой, которая позволяет считывать с каждого квадратного метра урожайность, определять, сколько из почвы выносятся питательных веществ – калия, фосфора, азота. При составлении плана урожайности на следующий год агроном учитывает это картирование, а также карты химического анализа состава почвы. Из-за этого он может точно спланировать, сколько нужно внести удобрений того или иного вида, что позволяет сэкономить [5].

Цифровизация приходит и в животноводство. Например, при получении молока в доильных залах с помощью компьютерных технологий можно не только узнать, сколько его дает корова, но и регулировать выдачу комбикорма. На новых комплексах каждой корове устанавливается датчик, который передает на компьютер сведения об активности животного. Специальная программа выдает информацию о состоянии здоровья и готовности к оплодотворению. Доходность молочных ферм во многом зависит от воспроизводства стада.

Исследование показало, что при применении технологий цифровизации в животноводческих хозяйствах работник может постоянно мониторить все стадо, знать его местонахождение при выпасе, состояние здоровья каждой отдельной особи, при необходимости вовремя отделить животное от стада. С помощью датчиков и ушных бирок контролируется потребление воды, температура тела животного и другие показатели.

В Республике Беларусь реализуется проект по идентификации крупного рогатого скота, который охватывает все регионы.

Автоматизированная информационная система идентификации, регистрации, отслеживания животных и продуктов животного происхождения разработана в соответствии с комплексом мероприятий по созданию и внедрению в Республике Беларусь автоматизированной информационной системы идентификации и регистрации, отслеживания животных и животных. продукты животного происхождения.

Высокие требования безопасности к животным и животноводческой продукции в Европейском Союзе фактически являются дополнительным механизмом защиты европейского рынка от товаров, поступающих за его пределы. Чтобы в полной мере реализовать экспортный потенциал белорусских предприятий, Республика Беларусь имеет национальную систему идентификации и отслеживания животных, признанную в Европейском Союзе.

Белорусская ассоциация товарной нумерации EAN на основании документов, представленных предприятием, присваивает каждому виду продукции товарные номера, регистрирует их, вводит штрих-код в хранилище и выдает соответствующий документ, подтверждающий право использования товарных номеров товара в виде штрих-кода.

При этом EAN Беларуси присваивает юридическому лицу или индивидуальному предпринимателю уникальный глобальный номер местонахождения (GLN), который в соответствии с международными стандартами обмена данными может использоваться им как собственный идентификатор, который однозначно идентифицируется в процесс ведения хозяйственной деятельности с использованием компьютерных сетей.

Штрих-код, которым маркируются отечественные и импортные товары, позволил предоставить доступ к базе данных описаний товаров в соответствии с международными правилами. Создание банка электронных паспортов товаров позволило расширить сферу его применения. Работа выполнена Центром идентификационных систем Национальной академии наук Беларуси.

В информационных целях в Беларуси создан банк электронных паспортов товаров. В описание продукта может входить более 250 параметров, в зависимости от целей производителя. На внутреннем рынке используется более 10 параметров, описывающих название, весовые характеристики, условия хранения и транспортировки.

Система помогает продвигать белорусские товары на внешние рынки. Сегодня белорусская часть банка идентификационных номеров и штрих-кодов содержит информацию о более чем 2200 субъектах хозяйствования и более чем 800000 товаров соответственно.

Стоит отметить, что для АПК важнейшими являются транспортные и складские интеллектуальные логистические системы. Использование цифровизации в логистике аграрной сферы связано с применением информационных и коммуникационных технологий, которые работают с пространственно-распределительной информацией (геоинформацией), управляют подвижными объектами, функционируют в режиме реального времени с единой системой координат.

Цифровизация сельскохозяйственного производства не может быть полной без применения беспилотных летательных аппаратов, роботов и автоматизированных систем. Беспилотные летательные аппараты выполняют множество различных работ на сельскохозяйственных угодьях. Это картография, аэросъемка, также вышеуказанные аппараты используются для орошения, опрыскивания,



наблюдения за посевами. Сегодня это один из самых востребованных инструментов цифровых технологий.

Существует ряд сложностей, затрудняющих внедрение цифровых технологий сельское хозяйство. Это ненадежность или отсутствие сетевого покрытия, компьютерная безграмотность, дороговизна современной техники, которая может работать в режиме новых технологий и пр. Если справиться с этими проблемами, то перспективы внедрения цифровизации в АПК вполне обнадеживающие. Специалисты подсчитали, что благодаря цифровым технологиям к 2050 г. можно увеличить урожайность до 70 %. Население нашей планеты вполне можно будет обеспечить сельскохозяйственной продукцией.

В заключении отметим, что в современных условиях глобальной цифровой трансформации происходит стремительное ускорение процессов обмена данными, необходимыми для принятия управленческих решений, проведения транзакций, ведения агробизнеса. В данном контексте возрастает роль гибких (адаптивных) систем управления, успешно и быстро подстраивающихся под изменения во внешней среде. В этой связи совершенствование логистического подхода на предприятиях в условиях цифровой трансформации экономики стоит достаточно остро и требует адекватной реакции и от органов государственного управления, и от системы науки и образования, и от субъектов агропромышленного производства.

## ПРИМЕЧАНИЯ

1. Новиков В.А., Сапун О.Л. Образование как процесс и логистический подход. // Научные исследования: образовательно-инновационные, экономические, педагогические, юридические и философские технологии и практика: монография / под общей ред. проф. С.Г. Емельянова; – Книга 73. - Воронеж: ВГППУ; Москва: Наука: информ, 2022. – С. 39-48 с.

2. Сапун О.Л., Евлаш О.С Логистический подход на предприятиях агропромышленного комплекса / О.Л. Сапун // Экономика. Управление. Инновации. Минск: МИУ. №1 (11). 2022 – С. 26-32

3. Данильченко, А. В. Цифровая трансформация обрабатывающей промышленности Республики Беларусь: тенденции и перспективы развития / А. В. Данильченко, И. А. Зубрицкая, К. В. Якушенко; Белорусский национальный технический университет. – Минск: Право и экономика. – 2019. – 246 с.

4. Концепция Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2035 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/UfndY>. – Дата доступа: 22.10.2022.

5. Как идет процесс цифровизации в сельском хозяйстве Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sb.by/articles/tsifra-v-apk.html>. – Дата доступа: 27.10.2022.

