

УДК 658.5

## **ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ «ЗЕЛЕННОЙ» ЛОГИСТИКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

П. В. Евщик, В. А. Мацко  
Научный руководитель: Р. Б. Ивуть, д. э. н., чл.-корр. НАН  
Республики Беларусь, профессор  
Белорусский национальный технический университет,  
Республика Беларусь, г. Минск, пр. Независимости, 65  
vikamatsko16@gmail.com

*«Зеленая» логистика сегодня играет важную роль в снижении экологического влияния и повышении экономической эффективности производства и сферы услуг вследствие рационального использования ресурсов и оптимизации цепей поставок. Ее основные принципы включают: сокращение энергозатрат, переработку отходов, выбор экологичного транспорта и цифровую оптимизацию маршрутов. В Республике Беларусь данные подходы определяются законодательными актами и внедряются в экономику, способствуя устойчивому развитию.*

*Ключевые слова: «зеленая» логистика, возвратная логистика, цепи поставок, ресурсов, экологические проблемы, отходы.*

## **THEORETICAL APPROACHES TO SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF «GREEN» LOGISTICS IN THE REPUBLIC OF BELARUS**

P. V. Yeushchyc, V. A. Matsko  
Scientific Advisor: R. B. Ivut, Doctor of Economics, Corresponding Member of the  
National Academy of Sciences of Belarus, Professor  
Belarusian National Technical University,  
Republic of Belarus, Minsk, Nezavisimosti Ave., 65  
vikamatsko16@gmail.com

*«Green» logistics plays an important role today in reducing environmental impact and enhancing economic efficiency in production and services by promoting the rational use of resources and optimizing supply chains. Its key principles include reducing energy consumption, waste recycling, choosing eco-friendly transportation,*

*and digitally optimizing routes. In the Republic of Belarus, these approaches are defined by legislative acts and are being integrated into the economy, contributing to sustainable development.*

*Keywords: «green» logistics, sustainable logistics, supply chains, rational resource use, environmental issues, waste.*

В современных условиях развития экономики Республики Беларусь большой интерес представляют функциональные области логистики, которые оказывают существенное влияние на развитие всех видов деятельности республики. В последнее время в научной литературе и на практике обсуждается данная проблема, которая также выделяется в национальном плане действий в развитии «зеленой» экономики. В частности, данное положение определено постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 10 декабря 2021 г. № 710 «О Национальном плане действий по развитию «зеленой» экономики в Республике Беларусь на 2021–2025 годы» (далее – Постановление № 710). Важнейшим структурным элементом «зеленой» экономики связывается с логистическим сектором страны. Здесь особая роль принадлежит разработке и развитию составных элементов, определяющих понятие, которое можно сформулировать, как «зеленая» логистика. На наш взгляд, это наиболее актуальное и перспективное направление в развитии экономики страны. Надо признать, что элементы так называемой «зеленой» логистики использовались и ранее, однако цельного и емкого определения как в литературе, так и на практике не имеется до настоящего времени. Следовательно, назрела необходимость как в теоретическом осмыслении данного понятия, так и в его практическом использовании. Это связано с поднятием вопроса об экологической проблеме на глобальном уровне и денежной составляющей, поскольку несмотря на дороговизну перехода к подходам устойчивого развития в логистике, работа по данным принципам значительно повышает прибыль организации. Кроме того, логистический сектор отвечает за 8–11 % всех выбросов, из которых 24 % – все мировые выбросы парниковых газов. Это подчеркивает необходимость внедрения экологических решений [1].

Само понятие «зеленой» логистики представляет собой совокупность принципов в процессе оказания логистических услуг, которые соответствуют критериям устойчивого развития и при этом обеспечивают повышение прибыльности осуществления данных услуг. Главная цель «зеленой» логистики – уменьшение воздействия каждой организации на экологию при условии снижения материальных и денежных затрат. Такой подход к организации логистической деятельности охватывает каждый этап цепочки поставок начиная от выбора поставщика и заканчивая доставкой товара потребителю.

Основополагающими утверждениями устойчивой логистики считаются:

- эффективное использование энергетических ресурсов;
- эффективное использование материальных и сырьевых ресурсов;
- снижение всех затрат, связанных с производством, распределением и управлением различными потоками по завершении процесса потребления продукции;
- создание эффективных логистических систем и их совершенствование [2].

Рассмотрим применение методов «зеленой» логистики на каждом этапе цепочки поставок. Первым этапом является закупка сырья. Его главными задачами являются выбор поставщика, оценка его надежности и переговоры по цене и условиям поставки. В рамках заботы об экологии необходимо выбирать того поставщика, поставляющего то сырье, при использовании которого производство нанесет наименьший ущерб окружающей среде. Когда речь идет о наносимом экологии вреде, стоит брать в учет не только отходы производства, но и сам процесс изготовления (например, какие выбросы поступают в окружающую среду, шумовое и тепловое загрязнение).

Следующим этапом является производство. Непосредственно за данный этап логистической деятельности в рамках устойчивого развития отвечает система циркулярной экономики (логистики), подразумевающая нелинейность производства. Иными словами, из всякого ресурса, поступающего на предприятие, будь то сырье, энергия, вода и так далее, должна извлекаться максимальная прибыль путем повторного циклического использования отходов в производственных целях той же или иной организации. В реестре объектов, занимающихся переработкой отходов в Республике Беларусь, зарегистрировано 170 организаций, которые используют свои полимерные отходы или отходы других предприятий. Проектный объем переработки таких отходов составляет 239 тыс. тонн в год. По данным государственной статистики, по состоянию на конец 2022 года уровень переработки полимерных отходов, относящихся к производственным отходам, достиг значительного показателя в 92 % [3].

Дистрибуция и розничная торговля в «зеленой» логистике в первую очередь рассматривает выбор тары и упаковки. Они должны подходить под общие критерии выбора и при этом быть пригодными для переработки или вторичного использования.

Конечным этапом является послепродажная поддержка и обслуживание, чем и занимается реверсивная логистика. Работа с жалобами, гарантийное обслуживание, программы по возврату и утилизации также должны быть ориентированы на защиту окружающей среды.

В состав цепи поставок также входит складирование и управление запасами и транспортировка сырья и готовой продукции. Складская работа должна быть организована с наименьшим количеством транспортной техники. Хотя и в меньшей мере, но данное условие поможет снизить выбросы в окружающую среду и затрачиваемое топливо, и смазочные материалы. Для этого также в складскую систему необходимо внедрять цифровые технологии и в целом переходить к системе «умного» склада [4].

При транспортировке между различными пунктами, городами и даже странами следует рассчитывать оптимальные пути доставки, то есть пути с наименьшим расстоянием, для минимизации затрат топлива, выбросов в окружающую среду. Возможным вариантом для снижения причиняемого ущерба окружающей среде является переход на более экологичное топливо (водородное, основанное на биогазе и биомассе, возобновляемых источниках энергии). Объемы выбросов CO<sub>2</sub> для электромобилей составляют 24,2 т, а для гибридных автомобилей – 24,8 т. В сравнение, для бензиновых и дизельных аналогов они, соответственно, на 13,6 % и 15,3 % выше. Однако для того, чтобы электромобиль стал более экологичным нежели привычные модели, ему необходимо

проехать более 90 тыс. км. Данные наблюдения дают повод задуматься над выбором более качественных автомобилей [4, 5].

Обеспечение организации «зеленой» логистики в Республике Беларусь в первую очередь поддерживается законодательными актами. С учетом социально-экономических реалий, перспектив и международных обязательств Постановлением № 710 устанавливаются следующие ключевые направления развития «зеленой» экономики:

- использование концепции устойчивого потребления и производства;
- укрепление экономики с замкнутым циклом;
- прирост объема производства органического продукта;
- развитие экологического и агроэкологического туризма;
- формирование умных городов с высокой энергоэффективностью;
- продвижение городской мобильности и электрического транспорта;
- облегчение последствий изменений в климате и прохождение адаптации в новом климате;
- поддержание и рациональное использование ландшафтного и биологического разнообразия;
- укрепление сектора «зеленого» финансирования;
- подготовка специалистов и вовлечение их в общества (например, включение в образовательные программы, связанные с логистикой, такой дисциплины, как «Реверсивная логистика»);
- научное поддержание перехода к «зеленой» экономике [6].

«Зеленая логистика» в Республике Беларусь, как и в других странах, направлена на минимизацию негативного воздействия логистических процессов на окружающую среду.

Основные направления ее развития:

- оптимизация транспортных маршрутов, которая подразумевает использование современных технологий и программного обеспечения для планирования и анализа данных о трафике, погодных условиях и загруженности дорог, что позволяет сократить пробег, снизить затраты на топливо и уменьшить выбросы CO<sub>2</sub>;
- переход на экологически чистые виды транспорта, включающий внедрение электрических и гибридных транспортных средств, а также использование альтернативных видов топлива, таких как сжиженный природный газ (СПГ) и водород, снижает уровень загрязнения воздуха и уменьшает зависимость от ископаемых ресурсов;
- сокращение упаковки через разработку решений, которые уменьшают объем использованных материалов и используют перерабатываемые или биоразлагаемые материалы, не только снижает количество отходов, но и способствует более эффективному использованию пространства при транспортировке;
- разработка «зеленых» логистических стратегий, которая включает создание долгосрочных планов для компаний, направленных на устойчивое развитие и минимизацию негативного воздействия на окружающую среду, с установлением конкретных целей по снижению выбросов углерода и повышению ресурсной эффективности [7].

В Беларуси уже начали внедрять «зеленую» логистику в различных сферах. Вот несколько примеров:

- некоторые компании, такие как МЗКТ и БЕЛАЗ, начали производить электромобили и гибридные автомобили для доставки товаров, что способствует сокращению выбросов CO<sub>2</sub> и уменьшению загрязнения воздуха в городах [8];
- компании, занимающиеся грузоперевозками, такие как "ТрансАвто", применяют программное обеспечение и системы GPS для оптимизации маршрутов, что позволяет минимизировать пробеги и снизить расход топлива [9];
- компании, такие как "Кроноспан", внедряют экологически чистую упаковку и программы по переработке отходов, активно работая над сокращением использования пластика и увеличением доли вторичных материалов в упаковке [10];
- компании, занимающиеся продажей бытовой техники, организуют системы обратной логистики для возврата старой техники, что способствует переработке и снижению количества отходов на свалках;
- организации, как, например, "Белорусская ассоциация логистики и цепей поставок", проводят семинары и тренинги по вопросам устойчивого развития и «зеленой» логистики, обучая специалистов новым методам работы и способствуя улучшению практик в этой области [11].

Для развития «зеленой» логистики в Республике Беларусь можно выполнять такие мероприятия, как внедрение экологически чистого транспорта в сфере перевозок, оптимизацию транспортных путей и маршрутов, анализ и улучшение логистических цепей поставок, использование экологически чистых средств упаковки.

«Зеленая» логистика в Республике Беларусь активно развивается через оптимизацию маршрутов, экологичные виды транспорта и снижение упаковочных отходов. Данные примеры показывают, что Беларусь активно движется в сторону устойчивого развития и внедряет принципы «зеленой» логистики в различные сферы экономики.

#### **Список использованных источников**

1. Climate Change. – URL: <https://www.carboncare.org/en/climate-change> (дата обращения: 29.10.2024).
2. Green logistics: advantages and how to apply it. – URL: <https://www.ar-racking.com/en/blog/green-logistics-what-is-it-what-are-its-advantages-and-how-can-it-be-applied/> (дата обращения: 29.10.2024).
3. Минприроды: относящиеся к производству полимерные отходы используются в Беларуси на 92 %. – URL: <https://belta.by/special/society/view/minprirody-otnosjaschiesja-k-proizvodstvu-polimernye-othody-ispolzujutsja-v-belarusi-na-92-629752-2024/?ysclid=m33mogovfq449332649> (дата доступа: 29.10.2024).
4. Комплексное управление логистикой в реальном времени. – [https://www.antor.ru/complex\\_management.php?etext=2202=16003296797273882623](https://www.antor.ru/complex_management.php?etext=2202=16003296797273882623) (дата обращения: 29.10.2024).
5. Электромобили становятся экологичнее машин с ДВС только после пробега 90 тысяч километров. – URL: [https://auto.ru/mag/article/elektromobili-stanovyatsya-ekologichieski-chistymi-tolko-posle-probega-90-tysyach-kilometrov/?utm\\_referrer=Felektromobili-stanovyatsya-ekologichieski-chistymi-tolko-posle-probega-90-tysyach-kilometrov%3F](https://auto.ru/mag/article/elektromobili-stanovyatsya-ekologichieski-chistymi-tolko-posle-probega-90-tysyach-kilometrov/?utm_referrer=Felektromobili-stanovyatsya-ekologichieski-chistymi-tolko-posle-probega-90-tysyach-kilometrov%3F) (дата обращения: 29.10.2024).
6. О Национальном плане действий по развитию «зеленой» экономики в Республике Беларусь на 2021–2025 годы : постан. Совета Министров Респ. Беларусь от 10 дек. 2021 г., № 710 // Министерство экономики Республики Беларусь. – Режим доступа: [https://economy.gov.by/ru/nac\\_plan-ru/](https://economy.gov.by/ru/nac_plan-ru/) (дата обращения: 29.10.2024).
7. «Зеленая» логистика – эффективные и экологически устойчивые методы организации транспортировки и хранения товаров. – URL: <https://logistics.by/blog/zelyonaya-logistika-effektivnye-i-ekologichieski-ustojchivye-metody-organizaczii-transportirovki-i-hraneniya-tovarov> (дата обращения: 29.10.2024).
8. VOLAT МЗКТ : [сайт]. – URL: <https://www.mzkt.by/> (дата обращения: 29.10.2024).

9. Транспортно-информационная система TransAvto.by. – <https://www.transavto.by/?ysclid=m2uvy895hf383040619> (дата обращения: 29.10.2024).
10. Kronospan : [сайт]. – URL: [https://kronospan.com/ru\\_ru](https://kronospan.com/ru_ru) (дата обращения: 29.10.2024).
11. Оптимизация логистических процессов и управление цепями поставок для повышения эффективности бизнеса. – URL: <https://logists.by/blog/optimizatsiya-logisticheskikh-protsessov-i-upravlenie-tsepyami-postavok-dlya-povysheniya-effektivnosti-biznesa> (дата обращения: 29.10.2024).

© Yeushchyc P. V., Matsko V. A., 2024