

Таким образом, современная наука предлагает различные альтернативы проведению опытов над животными: от компьютерных моделей систем человеческого организма до искусственно выращенных клеток. Отказ от использования животных в научных экспериментах становится реальной возможностью соблюсти баланс между безопасностью нашей жизни и гуманным отношением к животным.

### Источники

1. Нет смысла показывать на живых существах то, что давно было известно. Какие опыты проводят над животными в Беларуси [Электронный ресурс] // CityDog. — Режим доступа: <https://citydog.by/post/greebelarus-test-animals/>. — Дата доступа: 17.09.2021.

2. Моделирование токсичности может заменить тестирование косметики на животных [Электронный ресурс] // Сырье и Упаковка. — Режим доступа: <https://cosmetic-industry.com/modelirovanie-toksichnosti-mozhet-zamenit-testirovanie-kosmetiki-na-zhivotnyx.html>. — Дата доступа: 17.09.2021.

3. Cruelty free: чем сегодня заменяют тестирование косметики на животных? [Электронный ресурс] // FB-Daily. — Режим доступа: <https://fw-daily.com/cruelty-free-chem-segodnya-zamenyayut-testirovanie-kosmetiki-na-zhivotnyih/>. — Дата доступа: 17.09.2021.

4. Компьютерное моделирование поможет меньше испытывать лекарства на животных [Электронный ресурс] // Научная Россия. — Режим доступа: <https://scientificrussia.ru/articles/kompyuternoe-modelirovanie-pomozhet-menshe-ispytyvat-lekarstva-na-zhivotnyh>. — Дата доступа: 17.09.2021.

СНИЛ SPL

*А. В. Дудчик, Д. А. Матвеева, А. А. Троцюк*

Научный руководитель — кандидат экономических наук С. В. Дирко

## РАЗВИТИЕ «ЗЕЛеноЙ» ЛОГИСТИКИ НА ОСНОВЕ ЭКОЛОГИЗАЦИИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

*В статье рассмотрено содержание «зеленой» логистики как экологически безопасного направления развития общей концепции логистики. Определены наиболее распространенные виды «зеленых» практик в разных функциональных сферах логистики. Изучен зарубежный опыт экологизации логистических бизнес-процессов.*

Современное общество ежедневно сталкивается с последствиями углубленного экологического кризиса. Кроме того, потребности общества бесконечно растут, что напрямую оказывает влияние на увеличение объемов производства, грузоперевозок, а также на изменение прочих бизнес-процессов, что еще более усугубляет экологическую обстановку в мире.

Логистика, в свою очередь, играет важную роль в мировой экономике и представляет собой отрасль с достаточно внушительным углеродным следом. По оценкам ученых, 8 % мировых выбросов углекислого газа приходится исключительно на логистические операции [1].

Именно по данной причине все большее значение приобретает экологизация логистических бизнес-процессов, подразумевающая под собой поиск и осуществление тех направлений логистики, которые обеспечивали бы баланс экологических, экономических, а также социальных интересов общества в совокупности. Логистические процессы, которые учитывают ответственность за окружающую среду и являются экономически эффективными, упоминаются в мировой литературе как практики «зеленой» логистики.

К основным принципам «зеленой» логистики можно отнести:

- рационализацию использования ресурсов, а также потенциала предприятия;
- максимально возможную переработку отходов производства, тары, упаковки или же обеспечение их безопасной утилизации;
- внедрение инновационных технологий во всех функциональных областях логистики с целью уменьшения нагрузки на окружающую среду;
- повышение экологической ответственности персонала;
- экономические обоснованную, экологически безопасную транспортировку и складирование товаров;
- сведение к минимуму использования сырья и тары, не подлежащих переработке или безопасной утилизации.

При классификации практик «зеленой» логистики многие авторы используют классическое разделение логистических процессов, добавляя к каждому прилагательное «зеленый». Как следствие, говорят о «зеленом транспорте», «зеленом хранилище», «зеленой экономике в упаковке» и т.д. По мнению Мартинсена и Хьюге-Бродина, вследствие больших объемов выбросов, образующихся в процессе транспортировки и приводящих к загрязнению окружающей среды, все внедренные практики зеленой логистики следует разделить на две группы. В первой группе перечислены процессы, связанные с транспортными процессами, а во второй — все остальные [2, с. 975].

Среди практик «зеленой» логистики, внедряемых компаниями, оказывающими логистические услуги на рынке автомобильных перевозок, можно выделить следующие:

- модернизация автопарка в сторону экологически чистых транспортных средств (например, соответствующих стандарту Евро 5 или Евро 6);
- модернизация используемых на складах технологий в сторону энергоэффективных решений;
- использование альтернативных двигательных технологий и альтернативных видов топлива в транспортных средствах;
- использование интермодального транспорта.

Другие методы «зеленой» логистики акцентируются на экологических процессах подготовки груза к отправке — от надлежащей комплектации транспортных единиц до оптимальных методов загрузки. При этом возмож-

ны варианты отказа от традиционной транспортной тары, например, деревянных поддонов, и погрузки товаров непосредственно в транспортные средства или использование более легких и компактных носителей. Особенно важными для увеличения степени загрузки транспортных средств являются изменения в конструкции перевозимых грузов и их упаковке, такие как уменьшение веса или размера упаковываемых грузов. Перспективным с точки зрения защиты окружающей среды можно считать решение по использованию одноразовых бумажных поддонов, полностью пригодных для вторичной переработки.

Эффективным с позиции ресурсосбережения является также использование системы пулов, которые позволяют отслеживать возвратные потоки поддонов и производить их ремонт, что значительно продлевает им жизненный цикл. Так, например, в 2014 г. Euro Pool System и компания Tesco учредили пункты вторичной переработки и обслуживания в г. Кралупы (Чехия) и представили многоразовые складные лотки для свежих пищевых продуктов, таких как мясо, рыба и птица (MFP). В течение этого же года поставщики Tesco использовали около 14 млн таких лотков, а к 2018 г. эта цифра увеличилась уже до 40 млн. Согласно расчетной модели, разработанной немецкой организацией Института Фраунгофера по заказу SIM (Фонд многоразовых систем), за счет использования лотков вместо одноразовой упаковки Tesco и ее поставщики ежегодно значительно сокращают выбросы CO<sub>2</sub>. Кроме того, было доказано, что использование многоразовых лотков сокращает повреждения продуктов во время выполнения логистических операций на 97,5 % по сравнению с одноразовой упаковкой [3].

Также стоит упомянуть программу GoGreen Deutsche Post DHL Group, которая направлена на сокращение выбросов углекислого газа до нуля к 2050 г. Цель этого поставщика логистических услуг распространяется как на собственные операции компании, так и на деятельность ее субподрядчиков. Согласно плану, к 2025 г. Группа обучит 80 % своих сотрудников в качестве специалистов GoGreen и привлечет их к деятельности по охране окружающей среды [4].

Еще один пример, способствующий развитию «зеленых» решений, — это предложение компании NoLimitLogistics, которое включает в себя четыре направления деятельности: «Eco-fleet», «Aerodynamics», «Eco-warehouse», «Eco-mile». Так, в период с 2016 по 2019 г. от 10 до 30 % поставок «последней мили» клиентам B2B и B2C осуществлялись на электромобилях и автомобилях на альтернативном топливе. Кроме того, компания использует специальные аэродинамические прицепы, которые позволяют снизить расход топлива и, как следствие, уменьшить выбросы выхлопных газов в окружающую среду. Обновление автопарка и инвестиции в аэродинамические решения для полного обслуживания грузовых автомобилей обеспечили перевозчику снижение потребления топлива на 8 % и выбросов CO<sub>2</sub> на 15 % за 2019–2020 гг. [5].

В сентябре 2020 г. NoLimitLogistics запустила первый полностью экологичный склад. Эта инвестиция — еще один вклад в стратегию «Эко-ло-

гистики». Экологичный склад сочетает в себе проэкологический подход и использование современных зеленых технологий. Склад питается от фотоэлектрической солнечной энергии и оснащен инфраструктурой, подходящей для зарядки парка 100 % электромобилей электричеством, вырабатываемым из возобновляемых источников энергии. Экосклад был спроектирован в сотрудничестве с фирмой 7R, одним из ведущих разработчиков складских помещений. Данный склад будет иметь сертификат BREEAM. В настоящее время сертификация BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) является одним из важнейших стандартов устойчивого проектирования и экологически безопасного строительства.

Все более и более распространенным способом доставки грузов на этапе «последней мили» в пределах города становится доставка велосипедами. Для доставки грузов клиентам компании используют специально разработанные модели грузовых велосипедов. Логистические решения этого типа проходят испытания во многих европейских городах, таких как Вена, Копенгаген, Грац, Кембридж, Брюссель, Амстердам, Базель, Гамбург, Мюнхен, Берлин, Печь. Грузовые велосипеды часто являются самым быстрым средством передвижения в центре города, а также оказываются самым дешевым вариантом на «последней миле» доставки. Снижение доставок, выполняемых автомобилями на традиционном ископаемом топливе, можно рассматривать как основу решения проблемы пробок в центрах городов, сохранения чистого воздуха, расширения пешеходных зон тротуаров и возможности убрать шумовое загрязнение и чрезмерное движение автотранспорта из исторических центров городов.

В качестве еще одного примера можно привести сотрудничество СHER Polska и Nestlé Waters в области транспортных решений. СHER, используя преимущества уникального сочетания масштаба, объема своей деятельности и доступа к базам данных, отражающим потоки грузов на транспорте, смог предложить решения, которые снижают транспортные расходы и негативное воздействие на окружающую среду, используя при этом транспортный потенциал компании Nestlé. Устраняя пустые поездки, партнеры сокращают расход топлива и выбросы CO<sub>2</sub>. Так, в 2017 г. маршруты грузовых автомобилей были сокращены на 6213 км, что позволило сократить выбросы CO<sub>2</sub> на 6 т [6].

Таким образом, можем сделать вывод, что осуществление основных логистических бизнес-процессов на основе «зеленых» принципов оказывает стимулирующее воздействие на рационализацию и оптимизацию цепи поставок в целом. Однако следует обратить внимание на тот факт, что экологизация практически любого бизнес-процесса приводит к дополнительным затратам, а следовательно, не все организации смогут позволить «озеленить» свои бизнес-процессы с финансовой точки зрения. Кроме того, не все организации готовы нести дополнительные затраты, поскольку не разделяют принципов экологической ответственности. Следовательно, для всеобщего распространения и внедрения принципов «зеленой» логистики само государство должно стимулировать организации к использованию наиболее

рациональных способов ведения бизнеса с точки зрения экологизации деятельности предприятия, в частности в сфере логистики. Кроме того, без государственного контроля не выйдет избежать столкновения коммерческих и социальных интересов.

В целом, реализация «зеленой» логистики должна помочь предприятию трансформировать его логистическую систему, начиная с доставки сырья и заканчивая утилизацией и/или безопасной переработкой отходов, в последовательность экологически безопасных процессов.

### Источники

1. *Punte, S.* Roadmap towards Zero Emissions Logistics 2050 / S. Punte, L. Tavasszy, // Alliance for Logistics Innovation through Collaboration in Europe. — 2019. — P. 7.

2. *Martinsen, U.* Greening the offerings of logistics service providers / U. Martinsen, M. Høge-Brodin // Logistics and Supply Chain Management in a Globalised Economy. — Univ. of Southern Denmark, 2010. — P. 969–984.

3. Case study «Pooling system at Tesco saves money and the planet» [Electronic resource] // Euro Pool System. — Mode of access: <https://www.europoolsystem.com/de/blog/case-study-tesco>. — Date of access: 25.09.2021.

4. GoGreen [Electronic resource] // DHL. — Mode of access: <https://www.dhl.de/en/privatkunden/kampagnenseiten/gogreen.html>. — Date of access: 25.09.2021.

5. Our green technologies [Electronic resource] // NoLimitsLogistics. — Mode of access: <https://en.nolimit.pl/eco-logistics/our-green-technologies>. — Date of access: 25.09.2021.

6. Чеп і Nestlé waters оптимізують ланцюг достав [Electronic resource] // Logistyka.net. — Mode of access: <https://www.logistyka.net.pl/aktualnosci/item/89832-чеп-і-нестле-а9-waters-оптимізує-ланцюг-достав>. — Date of access: 25.09.2021.

*СНИЛ «BIS»*

*А. Е. Басай, В. Г. Русаловская*

Научный руководитель — кандидат экономических наук Е. Н. Дудко

## ОСОБЕННОСТИ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА СЛИЯНИЙ И ПОГЛОЩЕНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Рынок слияний и поглощений в Республике Беларусь характеризуется сравнительно небольшими объемами с преобладанием сделок между национальными производителями. В Республике Беларусь существует ряд причин, которые не способствуют полноценному развитию рынка слияний и поглощений. Среди них: неразвитость национального фондового рынка, высокая стоимость кредитных ресурсов, несовершенство национального законодательства, отсутствие официального статистического учета по сделкам