

## **ВНЕДРЕНИЕ ЭКО-ТЕХНОЛОГИЙ В ЛОГИСТИКЕ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ**

**О. В. БОРИСЕЕВА**

Научный руководитель – Осипова Ю. А.  
Белорусский государственный университет  
Минск, Беларусь

С развитием научно-технического прогресса людям пришлось столкнуться с новыми проблемами – экологическими, которые входят в список глобальных наряду с демографическими, проблемами социального неравенства, терроризмом, отсталости стран третьего мира и т. д.

Наиболее актуальными проблемами экологии в настоящее время являются следующие:

- глобальное загрязнение окружающей природной среды;
- интенсивное сокращение природных ресурсов;
- нерациональное использование всех видов ресурсов;
- утилизация отходов промышленности и людей;
- обеспечение нормальной жизнедеятельности и здоровья человека [5].

Логистика непосредственно связана с окружающей средой, ведь деятельность транспорта является одним из главных загрязнителей атмосферного воздуха. на данный момент набирают популярность такие понятия, как зеленая логистика, циркулярная экономика и замкнутые цепи поставок, основная суть которых заключается в уменьшении отходов, вторичном использовании сырья и переработке, а также уменьшение негативного влияния на окружающую среду в целом. Эко-логистика относится к волне «зеленой революции» в бизнес-операциях путем внедрения комплекса мер по обеспечению устойчивости, принимаемых логистической отраслью для минимизации воздействия, которое она оказывает на нашу планету. Цель зеленой логистики заключается в сокращении углеродного следа логистических операций и ответственном использовании цепочки поставок как со стороны производителя, так и со стороны клиентов.

Существует целый ряд экологических проблем, связанных с промышленностью, а именно:

- загрязнение атмосферы (транспорт и производство);
- загрязнение водоемов;
- отходы;
- истощение природных ресурсов;
- глобальное потепление и разрушение озонового слоя;
- парниковый эффект и др.

И необходимо заметить, что большинство экологических проблем на предприятии связаны с промышленным оборудованием. Уровень опасного влияния зависит от направления деятельности предприятия. Наиболее опасными для окружающей среды являются топливно-энергетические, химико-лесные, металлургические и строительные предприятия.

Начнем с проблемы загрязнения атмосферного воздуха посредством использования автомобилей. У нее существует два пути решения (в существующих реалиях, без использования беспилотных доставщиков):

- использование автомобилей с пониженным выбросом выхлопных газов (классификация «Евро-5» и «Евро-6»);
- использование электромобилей.

Новые стандарты «Евро-6», как и «Евро-5», были приняты Европейской комиссией по экологии как раз для того, чтобы ограничить выбросы бензиновых и дизельных двигателей в атмосферу. Появление более строгих экологических норм (правил) для автопромышленности вынудило автомобильные компании инвестировать в создание более экологически чистых машин достаточно огромные средства. Как итог, автопроизводители стали создавать более надежные и эффективные двигатели, которые не только более экономичны, но и в процессе своей работы вырабатывают гораздо меньшее количество вредных веществ, которые выбрасываются в атмосферу [1].

Несмотря на то, что для экологии использование электромобилей – очень полезное и важное решение, на данный момент оно считается роскошью. По сравнению с автомобилями, работающими на топливе, выбросы CO<sub>2</sub> у электромобилей максимально близки к нулю. Основным минусом владения электромобилем является недостаток зарядных станций в Республике Беларусь, в особенности в малых городах.

Еще одним подходом к сокращению выбросов вредных веществ автомобилями является сокращение и оптимизация маршрутов, то есть составление маршрута с целью его сокращения по длине и снижение доли холостого пробега в нем. Так, отгрузки можно не разделять по областям, так как некоторые населенные пункты одних областей могут быть гораздо ближе населенным пунктам других областей. Еще одним решением может стать использование услуг распределительных центров: автомобили предприятия доставляют продукцию в распределительный центр, откуда она как сборный груз едет в точки назначения. Таким образом, машине не приходится ехать в далекие точки, чтобы отвезти, предположим, 10 килограмм товара, и соотношение холостого пробега к груженому равно 1:1, а также количество простоев снижается.

Например, если продукция не скоропортящаяся, а с экологической точки зрения хранение лучше частых доставок, то лучше отправлять товар в распределительный центр примерно раз в неделю одним автомобилем с большой грузоподъемностью. Разумеется, этот автомобиль должен обладать двигателем классификации «Евро-5».

Предприятия загрязняют не только атмосферу, но и водоемы. Технология решения данной проблемы – очистка сточных вод – комплекс мероприятий по удалению загрязнений, содержащихся в бытовых и промышленных сточных водах перед выпуском их в водоемы. Очистка сточных вод осуществляется на специальных очистных сооружениях.

Чаще всего тепловое загрязнение атмосферы связано с выбросами в атмосферу углекислого газа (двуокиси углерода –  $\text{CO}_2$ ). Когда  $\text{CO}_2$  меняет состав атмосферы, то в космос возвращается меньше тепла, и Земля начинает перегреваться [3].

Решение данной проблемы можно начать с контроля температуры в помещениях. Одной из технологий может стать установка терморегулятора в помещении, который поможет контролировать температуру в зависимости от времени суток и нахождения людей в помещении. Так как частью этой проблемы считаются выбросы вредных веществ в атмосферу, для ее решения можно закупать очищающие фильтры для оборудования, чтобы прочищать выделяющиеся в атмосферу смеси и снижать в них долю вредных веществ. Чтобы довести содержание пыли в удаляемом из производственных помещений воздухе до уровня, соответствующего действующим санитарным нормам, используются пылеочистные или газоочистные устройства. Такие фильтры существуют для очистки от пыли, от газов и пыли и газов вместе.

Источником теплового загрязнения является использование ископаемого топлива для работы оборудования. Тогда путь к уменьшению его объемов – использование альтернативных источников энергии: свет, ветер и гидроресурсы.

Проанализировав основные экологические проблемы в логистике, можно сделать вывод, что руководство компаний и клиенты в равной степени осведомлены о таких вещах, как углеродный след, устойчивая упаковка и биотопливо, и это лишь некоторые из них. В результате усиленной работы над данными вопросами во всем мире логистическая деятельность и перевозки в частности становятся более экологичными. Альтернативное топливо, электрические грузовики, эко-упаковка и многие другие устойчивые методы все больше и больше используются в логистической отрасли.

### Список литературы:

1. Новая европейская стратегия «Европа 2020» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://eulaw.ru/content/novaya-evropejskaya-strategiya-evropa-2020/>. – Дата доступа: 16.10.2022.

2. Оценка воздействия выбросов вредных веществ на атмосферный воздух : учеб. пособие / Ю. Г. Кирсанов [и др.] ; под общ. ред. М. Г. Шишова. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2018. – 110 с.

3. Промышленное производство и окружающая среда [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.m.eprussia.ru/epr/253/16331.htm>. – Дата доступа: 17.10. 2022.

4. Чем отличаются автомобили стандарта «Евро-5» от «Евро-6»? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://1gai.ru/publ/515966-dvigateli-evro-5-i-evro-6-v-chem-gaznica.html>. – Дата доступа: 15.10.2022.

5. Что будет с климатом? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://halid-pogoda.blogspot.com/2011/01/blog-post\\_21.html](http://halid-pogoda.blogspot.com/2011/01/blog-post_21.html). – Дата доступа: 18.10. 2022.

## **УДК 658.7**

### **ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАБОТКИ ВОЗВРАТНЫХ ПОТОКОВ НА КРУПНЫХ СКЛАДАХ**

**А. В. ВЕНСКО, Д. Р. КОСТЕНЕВИЧ**

Научный руководитель – Павлова В. В., к. э. н., доцент  
Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

Логистика возвратных потоков – это функциональная область, связанная с управлением материальными потоками оборотной тары, некачественного или невостребованного товара от покупателя поставщику на послепродажной стадии логистического цикла; процесс (вид деятельности) перемещения товара из точки его потребления через звенья цепи поставок к точке происхождения (продажи, производства), с целью восстановления его ценности или обеспечения правильной утилизации товара [1].

Главными объектами управления в системе возвратной логистики выступают категории некондиционного товара (не соответствующего паспортным нормам качества или обладающего незначительными недостатками и имеющего повреждения при сохранении его функциональности), а также неликвидного товара (не востребованного потребителем из-за некондиционности или утраты ценности).

Необходимость управления возвратными потоками вызвана следующими причинами:

– отзыв товара из распределительной сети при выявлении серьезных недостатков продукции, ставящих под угрозу жизнь и здоровье конечного потребителя;

– невостребованность товара конечными потребителями, в связи с чем оптовые продавцы принимают его для возврата поставщику от розничных продавцов из-за отсутствия у последних складских площадей;