

2. Радченко, Р.В. Водород в энергетике : учеб. пособие / Р.В. Радченко, А.С. Мокрушин, В.В. Тюльпа. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014 – 229 с.

3. Системы хранения и использования водорода морских транспортных средств / С.Н. Бударин, М.А. Кича, Д.С. Маловик, В.С. Михайленко // Вестник МАНЭБ. – 2022. – Т. 27, № 1. – С. 32–35.

4. Фомин, В.М. Водородная энергетика и современный транспорт / В.М. Фомин, Д.В. Шевченко // Транспорт на альтернативном топливе. – 2012. – № 2 (26). – С. 56–60.

УДК 628.51

ЗЕЛЕНАЯ ЛОГИСТИКА И ЦЕПИ ПОСТАВОК

Н.А. МАРТЫНЕНКО, И.Б. ЧЕРНОМЫРДИН

*Научный руководитель – С.В. Дирко, к.э.н., доцент
Белорусский государственный университет информатики
и радиоэлектроники
Минск, Беларусь*

В современном мире экологические проблемы становятся все более актуальными. Загрязнение окружающей среды, изменение климата, истощение природных ресурсов – это лишь некоторые из проблем, с которыми сталкивается человечество.

Логистическая отрасль вносит значительный вклад в загрязнение окружающей среды. Она потребляет значительные объемы энергии, производит выбросы в атмосферу и воду, а также создает отходы.

Зеленая логистика – это система логистики, направленная на снижение негативного воздействия на окружающую среду. Она основана на следующих принципах:

1. Сокращение: снижение количества отходов и выбросов.
2. Повторное использование: повторное использование материалов и ресурсов.
3. Переработка: переработка отходов в новые материалы.
4. Восстановление: восстановление ресурсов из отходов.

Внедрение принципов зеленой логистики позволяет снизить негативное воздействие логистической отрасли на окружающую среду, повысить эффективность логистики, сокращать затраты на логистику, улучшить имидж компании, соответствовать требованиям законодательства.

Зеленая логистика – это перспективное направление развития логистической отрасли. Она позволяет снизить негативное воздействие логистической отрасли на окружающую среду и повысить эффективность логистики.

В докладе будут рассмотрены некоторые из основных принципов зеленой логистики, а также примеры их применения в различных областях бизнеса и жизни. Также будут рассмотрены перспективы развития зеленой логистики в будущем, предусматривая тенденции в развитии цепей поставок и логистики.

Традиционно логистические цепочки были линейными и односторонними: сырье перерабатывалось в продукты, которые затем поставлялись клиентам, которые их утилизировали. Однако в последние годы все большее распространение получают две новые практики: обратная логистика и циклические логистические цепочки.

Обратная логистика относится к процессам, связанным с возвратом товаров и товаров, проходящих обратно по логистической цепочке. Сюда могут относиться ремонт и обслуживание, возврат дефектных товаров, повторное использование упаковки или рециркуляция и мелиорация продуктов с истекшим сроком годности. Сегодня компании чаще всего сталкиваются с проблемами обратной логистики в форме возвратов клиентов. Онлайн-покупки обеспечивают гораздо более высокий процент возвратов клиентов, чем покупки в магазине. Этот вопрос дополнительно усугубляется бизнес-моделью брендов «бокс по подписке» (как правило, модные товары), которые полностью основаны на концепции выбора клиентов из широкого ассортимента поставляемых товаров и возврата всего, что они решают не хранить. По мере развития этой тенденции прогнозируется, что в предстоящем десятилетии общемировая доходность электронной торговли превысит один триллион долларов. Кроме того, при транспортировке возвращенных запасов каждый год только в США образуется более 15 миллионов метрических тонн углекислого газа.

Циклическая логистическая цепочка представляет собой цикл, в котором организации максимально возвращают свою продукцию от сырья к готовой продукции. В простейшей форме это означает

реализацию ценности из продуктов на конец срока эксплуатации, часто путем рециркуляции их первичных компонентов. Например, пластмасса может быть измельчена и перепрофилирована даже в те самые отгружаемые поддоны, которые используются для перемещения товаров. И по мере сокращения мировых поставок металла есть реальная ценность в добыче золота, меди и других перерабатываемых товаров из других отбрасываемых товаров.

В разгар пандемии COVID количество онлайн-покупок выросло до рекордного уровня, а только в США он вырос на 37% в период с 2019 по 2020 год, достигнув 55 миллионов поставок каждый день. Amazon Effect еще больше нагружает логистические операции, и потребители ожидают поставок в течение дня, а иногда даже в течение нескольких часов. Это означает, что материалы больше не могут размещаться в одном месте и распределяться внутри страны. Для достижения такой агрессивной скорости поставки товары должны храниться в локальных распределительных центрах, а затем бросаться потребителям в меньших партиях. Это требует наличия более крупных транспортных средств меньшего размера.

И по мере изменения пандемии и ограничений эти тенденции не демонстрируют никаких признаков замедления. По данным Всемирного экономического форума, мы должны ожидать, что к 2030 году спрос на доставку в города на последнюю милю вырастет на 78%, и прибавить на 36% больше средств доставки в крупнейших 100 городах мира.

Для удовлетворения этих меняющихся потребностей в поставках предприятия быстро переходят на парк электромобилей. Менее половины стоимости за милю за электричество для газа или дизельного топлива и без необходимости в тунце или замене нефти, флоты электромобилей имеют меньшие эксплуатационные затраты и меньше простоев. Еще одним преимуществом EV для бизнеса является простота их интеграции в более тесную облачную сеть логистической цепочки. Это означает, что компании могут использовать технологии на базе ИИ для анализа операционных данных в прошлом и в реальном времени, предоставляя мощные (и действенные) сведения о способах экономии средств, снижения расхода топлива и оптимизации операций в целом.

Вместимость и размеры современных ЭВ также становятся все более разнообразными. Сегодня мы наблюдаем рост не только легких коммерческих автомобилей (LCV), как грузовые фургоны, но и расту-

ший ассортимент электрических полугрузовиков и дальнемагистральных транспортных средств

А когда речь идет о более экологичном транспорте, не будем забывать, что около 80–90% товаров мира перевозятся морем. Каждый год контейнерные суда выбрасывают в воздух около 1 миллиарда тонн углекислого газа – около трех процентов всех выбросов парниковых газов – и тонн токсичных отходов, оставшихся в океанах. Признавая это, в сентябре 2021 года Международная морская организация (ИМО), представляющая 150 отраслевых лидеров, поставила цель декарбонизации сократить выбросы к 2050 году на 50% по сравнению с уровнями 2008 года.

Датская компания Maersk (корабли которой излучили 33 миллиона тонн CO₂ в 2020 году) заказала восемь новых судов, которые работают на нейтральном к углероду метаноле, чтобы помочь в достижении этой амбициозной цели. Судходные компании в Японии и Норвегии также вносят значительные новшества в морской грузовой сектор, открывая полностью электрические танкеры и даже первый в мире автономный электрогрузовой перевозчик, который (с помощью радиолокационных, инфракрасных и автомобильных камер интегрированных решений) может полностью эксплуатироваться и передаваться через дистанционное управление.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Alan McKinnon, Michael Browne, Anthony Whiteing, Maja Piecyk. Green Logistics: Improving the Environmental Sustainability of Logistics – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://ftp.idu.ac.id/wp-content/uploads/ebook/ip/LOGISTIK/document%20\(9\).pdf](https://ftp.idu.ac.id/wp-content/uploads/ebook/ip/LOGISTIK/document%20(9).pdf). – Дата доступа: 06.12.2023.

2. David B. Grant, Alexander Trautrim, Chee Yew Wong. Sustainable Logistics and Supply Chain Management: Principles and Practices for Sustainable Operations and Management – Режим доступа: https://dspace.spbu.ru/bitstream/11701/13547/1/Vypusknaya_kvalifikacionnaya_rabota_.docx. – Дата доступа: 06.12.2023.

3. Samir K. Srivastava. Green Supply Chain Management: Product Life Cycle Approach [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://sic.ici.ro/wp-content/uploads/2012/03/SIC_2012-1-Book-Review.pdf. – Дата доступа: 06.12.2023.