

## ЭКОЛОГИЧЕСКИ УСТОЙЧИВАЯ ЛОГИСТИКА: ВЫЗОВЫ И РЕШЕНИЯ

Райымбекова Айлина Сериккызы

[raiymbekova.ailina28@gmail.com](mailto:raiymbekova.ailina28@gmail.com)

Магистрант 1 курса ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

**Аннотация:** данная статья повествует, критические вызовы отрасли - от сокращения углеродных следов до рационализации потребления ресурсов и внедрения инновационных зеленых технологий. Она также исследует мозаику решений и стратегий, направленных на укрепление экологической ответственности в логистических операциях, включая разработку экологически безопасных транспортных средств. Акцентируется значимость внедрения устойчивых методик в логистические системы, не только как средство достижения глобальных экологических стандартов, но и как фундамент для обеспечения долговременной стабильности и процветания в бизнесе и обществе в целом.

**Ключевые слова:** экологическая устойчивость, устойчивая логистика, зеленая логистика, эффективное использование ресурсов, альтернативные источники энергии, минимизация отходов, глобальные экологические цели.

Экологически устойчивая логистика – это ключевой аспект современной бизнес-практики, который стремится совместить экономические интересы с ответственностью перед окружающей средой. Глобальное потепление, связанное с увеличением содержания парниковых газов в атмосфере, представляет один из наиболее тревожных аспектов изменения климата. Логистика, ориентированная на бережное отношение к окружающей среде, играет важную роль в достижении этих целей. Оптимизация маршрутов доставки, сокращение пустых перевозок, использование энергосберегающих транспортных средств и применение инновационных технологий – все это способы улучшения экологической устойчивости бизнес-процессов. На долю логистики приходится почти 8% мировых выбросов парниковых газов, в основном за счет транспортных и складских операций.

Транспорт остается основным источником выбросов углекислого газа в логистике, на его долю приходится почти три четверти воздействия этого сектора. Только в 2022 году автомобильные грузоперевозки произвели во всем мире около 1,5 миллиарда тонн CO<sub>2</sub>. [1]

Экологические вызовы в логистике, включая выбросы и потребление энергии, занимают важное место в современных дискуссиях об устойчивом развитии. Одной из ключевых тем является применение альтернативных источников энергии и гибридных технологий, таких как использование солнечных батарей на складах и транспортных средствах, а также технологий рециркуляции энергии и сбора энергии торможения. Эти инновации снижают зависимость от традиционных источников энергии и уменьшают воздействие логистических процессов на окружающую среду, что способствует развитию "зеленой" логистики и экологически чистых технологий [2].

Сжиженный природный газ (СПГ) также выступает в качестве экологически чистой альтернативы традиционным видам топлива. СПГ характеризуется более низким уровнем выбросов CO<sub>2</sub> по сравнению с углем или нефтью, а также отсутствием твердых частиц, что делает его предпочтительным вариантом для снижения воздействия на окружающую среду. Тем не менее, СПГ имеет некоторые недостатки, такие как более высокий расход по сравнению с бензином и дизельным топливом из-за его ниже энергетической плотности, а также потенциальные риски безопасности из-за его свойств накапливаться при утечках. [3]

Мы сталкиваемся с такими последствиями неэффективного использования ресурсов как, неустойчивость логистики, если быть точнее, расточительные практики, они могут нарушать эффективность логистических систем. Например, пустые контейнеры занимают место на транспорте и в портах, что увеличивает затраты и снижает производительность. Не

мало важная часть, избыточная упаковка и ненужное перемещение ресурсов увеличивают объем отходов и негативно влияют на окружающую среду.

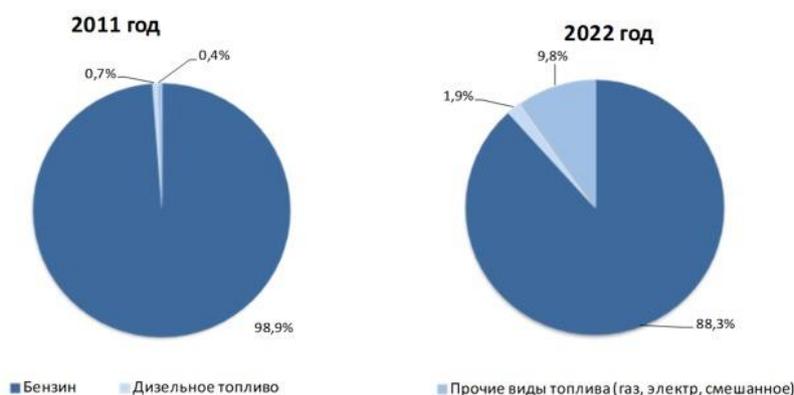
По данным Всемирного экономического форума, 10% контейнеров по всему миру путешествуют без груза. Это является ярким примером неэффективного использования ресурсов в логистике.

Итак, чтобы обеспечить более устойчивое использование ресурсов, необходимо сокращать расточительные практики, оптимизировать логистические процессы и снижать экологический след. Это позволит сэкономить ресурсы, снизить затраты и улучшить экологическую обстановку. [4]

Зелёные технологии – это решения, направленные на устойчивое развитие и снижение негативного воздействия на окружающую среду. Давайте рассмотрим их подробнее:

1. Чистые технологии: Внедрение чистых технологий, таких как электромобили (EV) и альтернативные виды топлива, действительно способно сократить выбросы углекислого газа. Продажи электромобилей ожидаются на уровне 15% от мировых регистраций легких коммерческих автомобилей к 2023 году. На основе статистических данных, взятых из бюро национальной статистики, наблюдается значительный переход от бензиновых к другим видам топлива в 2022 году по сравнению с 2011 годом. Данная диаграмма иллюстрирует тенденцию к диверсификации видов топлива, используемого в легковых автомобилях в Казахстане. Снижение доли бензиновых автомобилей и рост доли дизельных и "прочих" вариантов демонстрирует сдвиг в сторону более экологичных решений.

**Легковые автомобили в разбивке по видам используемого топлива в Республике Казахстан**



**Рисунок 1. Легковые автомобили в разбивке по видам используемого топлива в Республике Казахстан**

2. WIPO GREEN: Это инициатива Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС), которая способствует разработке, внедрению и распространению зелёных технологий. WIPO GREEN объединяет авторов инновационных проектов, государственные и частные структуры, специалистов в области «зелёных» технологий и других смежных сфер деятельности. Она так же предоставляет базу данных с более чем 3000 технологий и запросов, способствуя распространению экологически устойчивых решений. База данных WIPO GREEN является основой платформы WIPO GREEN. Она содержит информацию о технологиях, помогающих адаптироваться к изменению климата и смягчать последствия климатических изменений, в том числе информацию как о прототипах, так и о готовых для реализации на рынке продуктах.[5] Все технологии, информация о которых содержится в базе данных, могут быть использованы для лицензирования, налаживания сотрудничества, создания совместных предприятий и реализации продукции. В настоящее время база данных содержит данные по семи категориям технологий:

- строительно-монтажные работы;
- энергетика;
- сельское и лесное хозяйство;
- предотвращение загрязнения окружающей среды и утилизация отходов;
- транспорт;
- водоснабжение;
- продукция, материалы и процессы.

Каждая категория состоит из подкатегорий. Например, категория «Предотвращение загрязнения окружающей среды» включает такие подкатегории, как переработка отходов, уничтожение отходов и предотвращение загрязнения воздуха и так далее.

Зелёные технологии помогут нам обеспечить экологическую устойчивость в условиях истощения природных ресурсов и роста населения. Это важный шаг к низко углеродному будущему.[6][7]

Внедрение алгоритмов оптимизации помогает компаниям добиться большей эффективности в своих цепочках поставок. Программное обеспечение для планирования маршрута и управления автопарком позволяет отслеживать и корректировать маршрут в режиме реального времени, сокращая расход топлива и выбросы. Так же использование электрических и гибридных транспортных средств, то способ снизить выбросы вредных веществ.

Принципы экономики замкнутого цикла способствуют минимизации отходов и инициативам по переработке отходов по всей цепочке поставок. Многооборотные поддоны, возвратная упаковка и стратегии замкнутого цикла производства помогают сократить образование отходов и способствуют развитию циклического мышления.

В 2020 году антропогенные выбросы парниковых газов достигли 47 Гт CO<sub>2</sub>-экв., из которых 74% приходится на топливно-энергетический комплекс.

Продукция нефтяной промышленности оказывает нежелательное воздействие на окружающую среду, приводя к усилению парникового эффекта, образованию кислотных дождей и утрате биоразнообразия. [8]

Подводя итоги, можно утверждать, что экологически устойчивая логистика является не только реакцией на экологические проблемы нашего времени, но и стратегическим выбором в пользу здорового и гармоничного будущего. Она представляет собой комплексный подход, охватывающий сокращение выбросов, оптимизацию использования ресурсов, и привлечение инноваций для достижения устойчивости. Эта философия подчеркивает необходимость сотрудничества и ответственности каждого из нас в создании логистических систем, которые уважают природу и способствуют общественному благополучию. Экологически устойчивая логистика – это путь, который позволяет нам укреплять свою связь с окружающим миром и вносить существенный вклад в защиту и процветание нашей планеты для нынешних и будущих поколений.

### Список использованных источников

1. Международный транспортный форум. (2022). \_Выбросы углерода от грузовых перевозок. Доступно по ссылке: <https://www.itf-oecd.org/carbon-emissions-from-freight>.
2. Цифровая трансформация логистических процессов (2023). Доступно по ссылке: <https://allcargo.market/ru/blog/post/logistics-trends>
3. Транспортные средства, работающие на сжатом природном газе (2017). Доступно по ссылке: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/553b26c9-ru/index.html?itemId=/content/component/553b26c9-ru>
4. Неэффективное использование экономических ресурсов регионов как барьер на пути инноватизации экономики страны, (2018). Доступно по ссылке: <https://cyberleninka.ru/article/n/neeffektivnoe-ispolzovanie-ekonomicheskikh-resursov-regionov-kak-barrier-na-puti-innovatizatsii-ekonomiki-strany>

5. WIPO GREEN: поддержка «зеленых» инноваций и передачи технологий (2020)  
Доступно по ссылке: [https://www.wipo.int/wipo\\_magazine/ru/2020/01/article\\_0003.html](https://www.wipo.int/wipo_magazine/ru/2020/01/article_0003.html)
6. Источник: прогноз BloombergNEF по электромобилям на 2023 год
7. <https://www.adilet.zan.kz/rus/docs/U1300000577>
8. Глобальный углеродный атлас. (2022). \_Выбросы CO<sub>2</sub> от автомобильного транспорта. Доступно по ссылке: <https://www.globalcarbonatlas.org/en/data/datasets/road-transport>.

УДК 629.9.629.3

## К ВОПРОСУ ИССЛЕДОВАНИЯ ЛЕНТОЧНЫХ КОНВЕЙЕРОВ

**Жорабек А.Н.**

Магистрант 1 курса ЕНУ Евразийский национальный университет имени  
Л.Н. Гумилева

**Аннотация:** данная статья о ленточных конвейерах, которые широко используются в промышленности для транспортировки материалов. Она описывает основные проблемы, связанные с производительностью и надежностью конвейеров, а также о том, как выбрать материал ленты и какие параметры учитывать при выборе и проектировании конвейерной системы. В статье также описываются результаты исследований, проведенных учеными в области ленточных конвейеров, и рассказывается о том, какие факторы влияют на производительность конвейерной системы.

**Ключевые слова:** ленточный конвейер, производительность, надежность, грузоподъемность, конструкция конвейера, техническое обслуживание, эксплуатация, центрирование ленты, износостойкость, полимерные ленты.

Ленточный конвейер - это оборудование для транспортировки материалов, использующее ленту в качестве передаточного инструмента, и может перемещать единичный груз и насыпной груз по прямой линии или под ограниченным углом наклона.

Ленточные конвейеры широко используются в различных отраслях промышленности для эффективной транспортировки материалов. Понимание принципов функционирования и оптимизация работы ленточных конвейеров являются важными аспектами для повышения эффективности производства и снижения затрат.

Конвейерные ленты предназначены для быстрой и оперативной транспортировки гранулированных, влагосодержащих сыпучих материалов размером гранул 1-100 мм, предотвращая прилипание на ленту или элементы конструкции конвейера, а типичные ленточные резиновые конвейеры могут использоваться при температуре окружающей среды от -25°C до +60°C.

Они не сложны в конструкции, высокопроизводительны, просты в обслуживании и автоматизируют процессы, что делает их основным видом транспорта при транспортировке сыпучих грузов, сокращая время погрузки и разгрузки, а также трудозатраты.

### **Технические характеристики конвейерной ленты.**

Технические характеристики ленточных конвейеров могут значительно различаться в зависимости от их предназначения, но существуют некоторые общие параметры, которые обычно учитываются при их выборе и проектировании:

Ниже описано более подробно некоторые наиболее важные технические характеристики конвейерной ленты:

- **Размер и мощность:** конвейерные ленты могут быть разных размеров и материалов, в зависимости от потребностей каждого применения, от маленьких и компактных до больших лент высокой прочности, способных транспортировать тяжелые