

СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ГОРОДСКИХ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК

Lebedeva O.A.

STRATEGIES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT
OF URBAN FREIGHT TRANSPORTATION

Аннотация. В статье рассматриваются стратегии устойчивого развития городских грузовых перевозок. Излагаются варианты мероприятий касаясь городских грузоперевозок и действий компаний, которые могут быть частью стратегии устойчивого развития, а также меры политики, не связанные с грузовыми перевозками, которые могут иметь непредвиденные последствия для устойчивости городских грузоперевозок. Приведен анализ задач, которые возникают при попытке внедрить подходы к повышению устойчивости городского грузового транспорта.

Ключевые слова: стратегия, устойчивое развитие, мероприятия, грузовые перевозки.

Abstract. The article examines strategies for the sustainable development of urban freight transport. Options for urban freight and company actions that can be part of a sustainability strategy are outlined, as well as non-freight policies that may have unintended consequences for the sustainability of urban freight. An analysis of the challenges that arise when trying to implement approaches to increasing the sustainability of urban freight transport is provided.

Keywords: strategy, sustainable development, events, freight transportation.

Стратегия устойчивого развития городского грузового транспорта может быть направлена на решение ряда задач, таких как транспортные заторы, выбросы парниковых газов, локальное загрязнение воздуха, шум и безопасность [1-3]. При разработке стратегии устойчивого развития важно определить ее цели относительно желаемых результатов.

Первый шаг предполагает определение того, какие аспекты городских грузоперевозок необходимо изменить, чтобы добиться желаемого результата (таблица 1). Рассмотрим эти аспекты подробнее.

1. Расстояние и график поставки товаров. С этими аспектами тесно связаны решения, где разместить инфраструктуру цепочки поставок (заводы, склады, терминалы, магазины) и как часто требуется производить поставки. Время и место осуществления городских грузоперевозок также зависят от решений компании об управлении цепочкой поставок [4].

2. Снижение доли грузовых перевозок предполагает увеличение использования других видов транспорта. Этого трудно достичь в городской среде, учитывая количество обслуживаемых пунктов и масштабы существующей инфраструктуры железнодоро-

рожного и водного транспорта.

3. Коэффициенты загрузки транспортных средств, размер/вес используемых транспортных средств и порожний пробег основаны на решениях, принимаемых компаниями в отношении оперативного управления системой грузовых перевозок в цепочках поставок с учетом действующих правил эксплуатации.

4. Место погрузки/разгрузки зависит от характера обслуживаемого объекта (размер погрузо-разгрузочного пункта, наличие внеуличных объектов), а также имеющихся погрузо-разгрузочных средств и действующих правил дорожного движения.

5. Уровень потребления топлива транспортными средствами зависит от управления автопарком, а также от используемых технологий. Углеродоемкость предопределяет решения компании об источнике используемого топлива для парка транспортных средств, а также доступных технологий производства.

Все эти аспекты городских грузовых перевозок основаны на принятии решений компаниями в отношении цепочек поставок, но на них влияет действующее законодательство.

Таблица 1

Сопутствующие аспекты городских грузовых перевозок

Аспекты городского грузового транспорта	Сопутствующие негативные воздействия
Доля всех грузов, перевозимых автомобильным транспортом	Уровень дорожного движения (заторы), общее использование ископаемого топлива, загрязнение воздуха, выбросы парниковых газов, общее количество пострадавших
Расстояние перевозки	
Интенсивность перевозки грузов	
Коэффициент загрузки автомобиля	
Размер/вес используемых транспортных средств	
Холостой пробег	Уровень интенсивности/заторы, шум, визуальное вмешательство
Время, в которое осуществляются городские грузовые перевозки	
Места, в которых осуществляется городская грузовая деятельность	
Места проведения погрузо-разгрузочных работ	Качество воздуха, выбросы парниковых газов, шум
Выбросы двигателей грузовых автомобилей и уровень шума	
Уровень потребления топлива транспортными средствами и углеродоемкость источников топлива	Общее использование ископаемого топлива, загрязнители воздуха, выбросы парниковых газов
Безопасность грузовых транспортных средств	Число жертв в результате столкновений грузовых автомобилей

Чтобы повлиять на аспекты городского грузового транспорта, показанные в таблице 1, и тем самым уменьшить связанные с ними негативные последствия, необходимо разработать подходящие политические меры. Компании, эксплуатирующие и использующие услуги грузовых перевозок, призваны сыграть ключевую роль в повышении устойчивости городского грузового транспорта. Ведомства могут осуществлять меры в масштабах города или на отдельных участках, в то время как компании могут внедрять инициативы в свою собственную деятельность. Сначала рассматривается роль политиков, затем компаний. Также рассматриваются непреднамеренные последствия в области грузовых перевозок.

Широкий спектр мер, направленных на повышение устойчивости автомобильного транспорта, можно сгруппировать в несколько категорий, включая:

- меры по землепользованию и планированию;
- меры по транспортной инфраструктуре;
- управление инфраструктурными мерами;
- ценовые меры;
- поведенческие меры;

- меры по предоставлению информации;
- меры модального сдвига;
- меры по снижению воздействия транспортных средств на окружающую среду [4].

Мероприятия могут принимать различные формы, включая:

1. Технологические подходы, которые направлены на улучшение производительности оборудования и объектов или снижение воздействия на окружающую среду за счет применения технологий.

2. Экономические и фискальные подходы – направлены на влияние спроса на транспорт путем повышения его стоимости или поощрения использования определенного вида транспорта или типа топлива посредством финансовых стимулов.

3. Подходы к регулированию, целью которых является влияние на поведение путем ограничения способов использования инфраструктуры или транспортных средств и введение качественного и количественного контроля для предотвращения неподходящих стандартов и методов эксплуатации.

Географический масштаб, в котором обычно применяются меры в области грузоперевозок, варьируется в зависимости от

страны и меры – он может быть международным, национальным, региональным, городским или конкретным для определенного места.

Ведомства, занимающиеся грузовыми перевозками и их устойчивостью, все еще находятся на стадии определения целей и потенциальных мер. В настоящее время нет консенсуса относительно мер, необходимых для повышения устойчивости грузовых операций. Причиной незрелости мышления в области грузовых перевозок является сложность работы с отраслью, состоящей из множества участников, работающих вместе

или косвенно в цепочках поставок продукции.

Попытка понять, какие политические меры необходимы для того, чтобы сделать грузовые перевозки более экологически устойчивыми в среднесрочной и долгосрочной перспективе, была предпринята в данном исследовании. Был проведен обзор вариантов политики грузовых перевозок, чтобы определить, какие устойчивые городские операции доступны. В таблице 2 представлены эти варианты вместе с масштабом, в котором обычно принимаются политические решения для реализации каждой меры.

Таблица 2

Меры по повышению устойчивости городского грузового транспорта [5]

Меры	Масштаб реализации
Меры по землепользованию и планированию	
Разработки смешанного использования	Национальный/городской
Контроль расположения промышленных и складских помещений	Национальный/городской
Загрузка стандартов для новых разработок	Национальный/городской
Мероприятия по транспортной инфраструктуре	
Консолидационные центры	Городской
Погрузочные площадки	Городской
Грузовые парки	Городской
Полосы для грузовых автомобилей	Национальный/региональный/городской
Управление инфраструктурными мерами	
Ограничения по весу и размеру транспортного средства/груза	Национальный
Грузовые маршруты	Региональный/городской
Контроль времени доступа / автоматизированные системы контроля доступа	Городской
Доступ к элементам управления размером/весом	Городской
Контроль времени загрузки/разгрузки	В зависимости от города/места
Использование дорожного пространства в зависимости от времени суток	Городской
Ценовые меры	
Платные дороги	Национальный/городской
Налог на топливо	Национальный
Отношения и поведенческие меры	
Рабочее время водителей	Национальный
Обучение водителей	Национальный/городской
Руководство по практике эксплуатации транспортных средств	Национальный/городской
Рекомендации по практике выбора транспортных средств	Национальный
Руководство по практике в области автомобильных технологий	Национальный
Установление партнерства в области грузоперевозок между государственным и частным сектором	Региональный/городской
Меры по предоставлению информации	
Разметка и картографирование грузовых дорог	Национальный/городской
Разработка систем управления и контроля городского движения	Городской
Информация о дорожном движении	Национальный/региональный/городской
Меры модального сдвига	
Совершенствование автомобильного, железнодорожного и внутреннего водного сообщения	Национальный/городской
Субсидии и гранты для других видов транспорта	Национальный

Меры по снижению воздействия использования транспортных средств на окружающую среду	
Стандарты автомобильных двигателей	Международный
Зоны с низким уровнем выбросов	Национальный/городской
Лицензирование перевозчиков	Национальный
Техническое обслуживание транспортных средств, эксплуатационные испытания и проверки	Национальный
Продвижение альтернативных видов топлива	Национальный
Гранты/субсидии на более экологически чистые транспортные средства (включая велосипеды)	Национальный/городской

Некоторые из мер, перечисленных в таблице 2, оказывают несколько воздействий на грузовые перевозки. Это может привести к снижению негативного воздействия одного аспекта грузовых операций и в то же время вызвать другое. В случае контроля времени доступа установление промежутка, в которое транспортные средства не могут въезжать в определенную зону, может уменьшить потенциальное взаимодействие между грузовыми транспортными средствами и пешеходами, которое может привести к дорожно-транспортным происшествиям. В результате приходится отправлять в этот район больше транспортных средств в разрешенное время, каждый из которых неполностью загружен, тем самым увеличивая общий пробег. То же самое можно сказать и об ограничениях времени погрузки, которые призваны уменьшить конфликты между грузовыми транспортными средствами и другими участниками дорожного движения и тем самым оптимизировать транспортный поток, но могут привести к увеличению общего пробега.

Ограничения по весу и размеру грузовых транспортных средств могут снизить некоторые негативные последствия, связанные с грузовыми перевозками, включая шум и визуальное вмешательство, но, вероятно, увеличат количество поездок, совершаемых меньшими и/или более легкими транспортными средствами, тем самым увеличивая общий пробег транспортных средств для доставки того же количества товаров.

В дополнение к развитию бизнеса в

последние годы, которое привело к серьезным изменениям в роли грузового транспорта в цепочке поставок, компании могут реализовать инициативы по снижению негативного социального и экологического воздействия грузовых операций. Рост важности корпоративной социальной ответственности в последние годы является важным фактором, стимулирующим компании (особенно крупные фирмы с публичным листингом акций) к внедрению таких инициатив.

Определим четыре уровня логистических решений, которые влияют на уровень деятельности грузовых перевозок. К ним относятся:

1. Логистические структуры (определяемые стратегическими решениями высокого уровня, влияющие на количество, расположение и мощность заводов, складов и перегрузочные мощности).
2. Модели торговых связей (определяемые коммерческими решениями о снабжении, субподряде и распределении).
3. Планирование товарного потока.
4. Управление транспортными ресурсами. Изменения в принятии решений на каждом из этих четырех уровней могут улучшить (или ухудшить) устойчивость городского грузового транспорта.

В таблице 3 представлены инициативные предложения компаний, которые можно реализовать для повышения устойчивости грузовых перевозок. Также показано кто в цепочке поставок, должен принять меры для внедрения инициатив.

Таблица 3

Инициативы компании по повышению устойчивости городского грузового транспорта [5]

Инициатива компании	Сторона, принимающая меры
Меры по землепользованию и планированию	
Сокращение разрастания складов и логистических объектов в пригородах и за пределами городов	Перевозчик/отправитель/получатель
Управление инфраструктурными мерами	
Разрешение использовать грузовое пространство вне улицы	Получатель
Разрешить доставку в нерабочее время	Получатель

Потребность в доставке ранним утром	Получатель
Помощь в доставке	Получатель
Приведение автопарка в соответствие с оперативными потребностями	Перевозчик
Консолидация возвратных потоков товаров и отходов	Получатель/ перевозчик /отправитель
Обеспечение загрузки транспортных средств доставки	Получатель/ перевозчик /отправитель
Использование меньшего количества поставщиков	Получатель
Сокращение частоты поставок	Получатель
Более широкое использование совместного распространения	Получатель/ перевозчик /отправитель
Ценовые меры	
Явные цены на доставку со стороны поставщиков (для предотвращения небольших объемов заказов)	Грузоотправитель
Отношения и поведенческие меры	
Обучение водителей	Перевозчик
Схемы стимулирования для поощрения деликатного стиля вождения	Перевозчик
Меры по предоставлению информации	
Использование компьютеризированной маршрутизации и планирования транспортных средств	Перевозчик
Использование автомобильной телематики и коммуникационных технологий	Получатель/ перевозчик /отправитель
Меры модального сдвига	Выбор использования альтернативных вариантов доставки
Меры по снижению воздействия использования транспортных средств на окружающую среду	
Использование более экологичных автомобилей	Получатель/ перевозчик /отправитель
Разработка более экологичных автомобилей	Производители транспортных средств

При разработке мер городских грузоперевозок, направленных на повышение устойчивости, необходимо рассмотреть их потенциальные непредвиденные последствия. Совместная работа государственных органов и организаций, занимающихся городскими грузовыми перевозками, является важным средством достижения этой цели. Участники цепочки поставок (включая перевозчиков, грузоотправителей и грузополучателей) призваны сыграть важную роль в повышении устойчивости городских грузоперевозок.

Государственные органы могут разработать рекомендации и оказать поддержку для достижения такого участия.

В этом исследовании изложен широкий спектр мер, которые могут иметь как положительное, так и отрицательное влияние на устойчивость городских грузовых перевозок. Это указывает на важность применения целостного подхода к разработке и реализации мер, направленных на повышение устойчивости транспорта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Антонов, Д. В.** Основные принципы развития транспортных систем городов / Д. В. Антонов, О. А. Лебедева // Вестник Ангарской государственной технической академии. 2014. № 8. С. 149-155.
2. **Лебедева, О. А.** Развитие городских грузовых систем с учетом концепции городского планирования /Лебедева О. А., Крипак М. Н.// Сборник научных трудов Ангарского государственного технического университета. 2016. Т. 1. № 1. С. 244-247.
3. **Крипак, М. Н.** Оценка состояния улично-дорожной сети крупного города / М. Н. Крипак, О. А. Лебедева // Современные

- технологии. Системный анализ. Моделирование. 2016. № 3 (51). С. 171-174.
4. **Полтавская, Ю. О.** Оптимизация транспортной сети на основе минимума общих затрат на доставку грузов / Ю. О. Полтавская // Вестник Ангарского государственного технического университета. 2019. № 13. С. 178-183.
5. **Browne, M.** Enhancing the sustainability of urban freight transport and logistics / M. Browne, J. Allen // Transport and Communications Bulletin for Asia and the Pacific No. 80, 2011.