

**TEXNİKA ELMLƏRİ**  
**TECHNICAL SCIENCES**

<https://doi.org/10.36719/2789-6919/40/114-120>

**Асаф Алиев**

Нахичеванский Государственный Университет  
доктор философии математических наук  
aliyevasef@ndu.edu.az  
<https://orcid.org/0009-0009-9406-7743>

**Ядулла Азиев**

Нахичеванский Государственный Университет  
yadullaheziyev@ndu.edu.az  
<https://orcid.org/0009-0004-9672-0148>

**Сейяд Велиев**

Нахичеванский Государственный Университет  
seyyadeliyev@ndu.edu.az  
<https://orcid.org/0009-0004-5676-4234>

**Шахин Алиев**

Нахичеванский Государственный Университет  
sahinaliyev@ndu.edu.az  
<https://orcid.org/0009-0002-5686-1179>

## **Характеристики мультимодальных перевозок и связанные с ними риски**

### **Резюме**

В статье рассматриваются основные характеристики мультимодальных перевозок, представляющих собой комплексную логистическую систему, включающую использование нескольких видов транспорта. Особое внимание уделяется ключевым особенностям, таким как использование единого договора, стандартизация контейнеров, интеграция цифровых технологий и гибкость маршрутов. Также анализируются преимущества мультимодальных перевозок, включая экономическую эффективность, экологичность и доступность.

Наряду с этим выделяются основные риски, связанные с мультимодальными перевозками, включая логистические, юридические, технические, финансовые и экологические аспекты. В статье предложены подходы к управлению рисками, такие как страхование грузов, автоматизация процессов, мониторинг и планирование маршрутов.

Работа подчеркивает актуальность мультимодальных перевозок в современных цепочках поставок, акцентируя внимание на необходимости балансирования их преимуществ и связанных с ними рисков для обеспечения устойчивости логистических операций.

**Ключевые слова:** грузоперевозки, мультимодальные перевозки, виды транспорта, логистика, контейнер, транспортный процесс, риск

**Asəf Əliyev**

Naхçivan Dövlət Universiteti  
riyaziyyat üzrə fəlsəfə doktoru  
aliyevasef@ndu.edu.az  
<https://orcid.org/0009-0009-9406-7743>

**Yadulla Həziyev**

Naхçivan Dövlət Universiteti  
yadullaheziyev@ndu.edu.az  
<https://orcid.org/0009-0004-9672-0148>

**Səyyad Vəliyev**

Naxçıvan Dövlət Universiteti

seyyadeliyev@ndu.edu.az

<https://orcid.org/0009-0004-5676-4234>

**Şahin Əliyev**

Naxçıvan Dövlət Universiteti

sahinaliyev@ndu.edu.az

<https://orcid.org/0009-0002-5686-1179>

## Multimodal nəqliyyatın xüsusiyyətləri və əlaqəli risklər

### Xülasə

Məqalədə bir neçə nəqliyyat növünün istifadəsini özündə birləşdirən mürəkkəb logistika sistemi olan multimodal daşımalarda əsas xüsusiyyətləri müzakirə olunur. Vahid müqavilənin istifadəsi, konteynerlərin standartlaşdırılması, rəqəmsal inteqrasiya və marşrutun çevikliyi kimi əsas xüsusiyyətlərə xüsusi diqqət yetirilir. Multimodal nəqliyyatın faydaları, o cümlədən iqtisadi səmərəlilik, ətraf mühitə uyğunluq və əlçatanlıq da təhlil edilir.

Bununla yanaşı, multimodal nəqliyyatla bağlı əsas risklər, o cümlədən logistika, hüquqi, texniki, maliyyə və ekoloji aspektlər vurğulanır. Məqalədə yüklərin sığortalanması, proseslərin avtomatlaşdırılması, monitoring və marşrutun planlaşdırılması kimi risklərin idarə olunmasına yanaşmalar təklif olunur.

İş müasir təchizat zəncirlərində multimodal nəqliyyatın aktuallığını vurğulayır, logistika əməliyyatlarının davamlılığını təmin etmək üçün onun faydaları və əlaqəli riskləri tarazlaşdırmaq zərurətinə diqqət yetirir.

**Açar sözlər:** *yük daşımaları, multimodal daşımalar, nəqliyyat növləri, logistika, konteyner, daşıma prosesi, risk*

**Asaf Aliyev**

Nakhichevan State University

PhD in Mathematical Sciences

aliyevasef@ndu.edu.az

<https://orcid.org/0009-0009-9406-7743>

**Yadulla Haziyev**

Nakhichevan State University

yadullaheziyev@ndu.edu.az

<https://orcid.org/0009-0004-9672-0148>

**Səyyad Vəliyev**

Nakhichevan State University

seyyadeliyev@ndu.edu.az

<https://orcid.org/0009-0004-5676-4234>

**Şahin Aliyev**

Nakhichevan State University

sahinaliyev@ndu.edu.az

<https://orcid.org/0009-0002-5686-1179>

## Characteristics of Multimodal Transportation and Associated Risks

### Abstract

The article discusses the main characteristics of multimodal transportation, which is an integrated logistics system that includes the use of several modes of transport. Particular attention is paid to key features such as the use of a single contract, container standardization, integration of

digital technologies and route flexibility. The advantages of multimodal transportation are also analyzed, including cost efficiency, environmental friendliness and accessibility.

Along with this, the main risks associated with multimodal transportation are highlighted, including logistical, legal, technical, financial and environmental aspects. The article proposes approaches to risk management, such as cargo insurance, process automation, monitoring and route planning.

The work emphasizes the relevance of multimodal transportation in modern supply chains, focusing on the need to balance their benefits and associated risks to ensure the sustainability of logistics operations.

**Keywords:** *cargo transportation, multimodal transportation, modes of transportation, logistics, container, transportation process, risk*

### Введение

Мультимодальные перевозки – это транспортировка одного и того же груза различными видами транспорта по договору с одним перевозчиком. Транспортировка происходит поэтапно, а сочетания речного, автомобильного, морского, авиа и железнодорожного транспорта могут различаться. Главное условие - не менее двух способов доставки в одном маршруте (Белоусов, 2022: 320).

В течение последних нескольких лет мультимодальные перевозки - наиболее удобная и распространенная форма доставки товаров. Их основное преимущество - объединение лучших сторон доставки транспорта каждого вида. В мультимодальных перевозках речь идет о доставке груза двумя и более видами транспорта в рамках одного договора (или накладной). Доставку товара выполняет одна транспортная компания. Она же отвечает за его сохранность, срок прибытия в место назначения и др. (Иванов, 2023: 256).

### Исследование

Методы исследования. В зависимости от задействованного транспорта выделяют следующие виды мультимодальных перевозок:

- авиaperезовки: Это самый быстрый способ, который выбирают тогда, когда требуется доставить мелкогабаритный груз или скоропортящийся товар.

- водные перевозки: В единственном виде этот способ используется редко, так как для этого необходимо, чтобы пункт отправки и пункт назначения имели единый судоходный путь. Стоимость услуги зависит от того, какая судоходная линия выбрана и сколько товара предстоит доставить.

- железнодорожные перевозки: Этот способ доставки редко комбинируется с авиа. В основном его используют для транспортировки крупных партий товара – это позволяет снизить стоимость услуги.

- автоперевозки: Груз отправляется на мелком транспорте до более крупного или наоборот: товар проделывает основной путь на крупногабаритном транспорте, а затем доставляется адресно до получателя на автомобиле из железнодорожного или морского порта (Кузнецова, 2021: 200).

Мультимодальные перевозки представляют собой одну из самых перспективных форм логистики, позволяющую использовать преимущества различных видов транспорта (автомобильного, железнодорожного, морского, воздушного) для эффективной доставки грузов. Современные цепочки поставок требуют комплексных решений, обеспечивающих быструю, надежную и экономичную транспортировку. Однако мультимодальные перевозки сопряжены с рядом особенностей и рисков, которые необходимо учитывать при их организации (Лебедев, 2020: 288).

Мультимодальные перевозки отличаются следующими ключевыми характеристиками (Əliyev, Nəziyev, Vəliyev, Məmmədov, 2024: 37):

- использование нескольких видов транспорта: Главной особенностью мультимодальных перевозок является последовательное применение двух и более видов транспорта. Это позволяет оптимизировать маршруты и сократить издержки.

-единый договор и ответственность: Перевозка осуществляется на основании единого договора, что упрощает управление и снижает административные барьеры. Ответственность за весь маршрут несет один оператор - мультимодальный транспортный оператор (МТО).

-применение стандартных контейнеров: Для мультимодальных перевозок используются контейнеры стандарта ISO, что обеспечивает универсальность и упрощает процесс погрузки и разгрузки.

-глобальный охват и гибкость маршрутов: Мультимодальные перевозки позволяют интегрировать международные и национальные логистические сети, предоставляя возможность выбора наиболее эффективных маршрутов.

-интеграция цифровых технологий: Широкое применение цифровых платформ и систем отслеживания грузов делает мультимодальные перевозки более прозрачными и управляемыми (Литвинов, 2022: 224).

Имеются следующие преимущества мультимодальных перевозок:

- снижение рисков и расходов: Благодаря тому, что заказчик оформляет заказ в одной компании. Клиенту не приходится посещать несколько офисов, общаться с различными менеджерами и заполнять большое число документов. Это позволяет сэкономить время и силы, решить вопрос максимально быстро и рационально.

-сокращение времени ожидания груза: Логистическая компания самостоятельно привлечет к выполнению заказа надежных, проверенных подрядчиков. Благодаря слаженной работе они доставят груз в пункт назначения точно в срок, без задержек.

-безопасность: Клиент ничем не рискует, доверяя выполнение заказа надежной компании. В случае, если с товаром что-то случится, он получит компенсацию.

- высокая скорость доставки;
- быстрая оплата после выполненных условий контракта;
- минимум юридических процессов (заключается всего один договор) (Петров, 2021: 240).

В последнее время более широкое применение получает организация мультимодальных контейнерных перевозок. Перевозка в контейнерах один из способов сохранить содержимое (рис. 1) (Əliyev, 2024: 27).



Рисунок 1. Мультимодальные контейнерные перевозки.

Положительными факторами мультимодальных контейнерных перевозок являются:

- защита от окружающей среды перевозимых объектов;
- безопасная перевозка опасных веществ;
- пломбы для предотвращения краж;
- стандартные размеры удобные для транспортировки любым транспортом;
- многоразовое использование;
- долговечность;
- недорогие (Новиков, 2023: 310).

В настоящее время востребованы международные мультимодальные перевозки. Международная мультимодальная перевозка – это способ перевозки товара между странами,

при котором используют несколько видов транспорта в разном сочетании для достижения наилучших условий по затратам средств и времени для доставки груза. (рис.2).



**Рисунок 2.** Международные мультимодальные перевозки

Современные мультимодальные перевозки пассажиров – это комплексная услуга, предполагающая использование автобусов, скоростных поездов, комфортабельных водных судов, самолетов. Транспорт подбирается исходя из потребностей пассажиров. Возможна перевозка по системе от двери к двери (Бондарев, 2020: 275). На каждом этапе обеспечиваются:

- сбалансированность мест;
- грамотный расчет графика с минимальными задержками и простоями;
- оформление единого сквозного документа (билета);
- достойный уровень качества в соответствии с выбранным классом.

Систематизированные мультимодальные пассажирские перевозки – это практичный, экономичный способ пересечения любого расстояния от точки отправки к пункту прибытия. Пассажирам не нужно самостоятельно планировать маршрут, покупать билеты разных перевозчиков, переживать за сохранность багажа и прочие аспекты (Сидоров, 2023: 298).

Мультимодальные перевозки особенно интересны туристам, вахтовикам, людям, путешествующим между континентами. Они могут предполагать использование одного или разных видовых групп транспорта. В первом случае предполагается транспортировка на конкретном типе транспортных средств от разных компаний. Во втором задействуются различные варианты транспорта. (рис.3).



**Рисунок 3.** Пассажирские мультимодальные перевозки

Несмотря на преимущества, мультимодальные перевозки связаны с рядом рисков, включая:

- Логистические риски:
  - Сбой в координации между участниками перевозки.

- Задержки при пересечении границ или смене вида транспорта.
- Юридические риски:
  - Сложности в урегулировании споров из-за различий в законодательстве стран-участников перевозки.
  - Недостатки в формулировке договоров, касающиеся ответственности за груз.
- Технические риски:
  - Поломка контейнеров или транспортных средств.
  - Несовместимость инфраструктуры разных видов транспорта.
- Финансовые риски:
  - Колебания валютных курсов при международных перевозках.
  - Непредвиденные расходы, связанные с форс-мажорными обстоятельствами.
- Экологические и социальные риски:
  - Строгие экологические требования в ряде стран.

Протесты и действия общественных организаций против определенных видов перевозок (Коваленко, 2022: 270).

Для снижения рисков при организации мультимодальных перевозок применяются следующие подходы:

- тщательное планирование маршрута. Использование цифровых платформ для моделирования оптимальных маршрутов;
- страхование грузов. Оформление страховых полисов для защиты от возможных убытков;
- контроль качества и соответствия стандартам. Соблюдение международных стандартов в процессе упаковки и транспортировки грузов;
- автоматизация и мониторинг. Применение технологий GPS, RFID и IoT для отслеживания и контроля состояния грузов в режиме реального времени (Белоусов, 2022: 320).

Отметим некоторые современные тенденции в мультимодальных перевозках:

- рост использования цифровых платформ. Цифровизация мультимодальной логистики позволяет оптимизировать процессы управления и сокращать издержки;
- экологические инициативы. Мультимодальные перевозки все чаще включают в себя экологически чистые виды транспорта для минимизации вредного воздействия на окружающую среду;
- развитие транспортной инфраструктуры. Создание мультимодальных логистических узлов, портов и терминалов способствует ускорению перевозок и снижению затрат (Иванов, 2023: 256).

### Заключение

Мультимодальные перевозки играют важную роль в современной логистике, предоставляя компаниям возможность эффективно интегрировать различные виды транспорта для оптимизации доставки грузов.

Их ключевыми характеристиками являются универсальность, использование стандартных контейнеров, применение цифровых технологий и единый договор ответственности. Эти особенности обеспечивают мультимодальным перевозкам экономическую эффективность, гибкость и экологическую устойчивость, что делает их привлекательными для бизнеса.

Однако успешная реализация мультимодальных перевозок требует внимания к множеству рисков, включая логистические сбои, юридические сложности, технические неполадки и финансовую нестабильность.

Успешное управление этими рисками возможно при помощи стратегического планирования маршрутов, внедрения цифровых систем мониторинга, страхования грузов и соблюдения международных стандартов.

В условиях глобализации и роста международной торговли мультимодальные перевозки продолжают развиваться, становясь ключевым звеном устойчивых цепочек поставок. Несмотря на вызовы, комплексный подход к управлению рисками позволяет минимизировать их воздействие и максимально использовать преимущества мультимодальной логистики.

### Литература

1. Белоусов, А. В. (2022). *Мультимодальные перевозки: теория и практика*. Транспорт.
2. Иванов, С. П. (2023). *Логистика мультимодальных перевозок*. Питер.
3. Кузнецова, Е. А. (2021). *Основы мультимодальных перевозок: учебное пособие*. Уральский университет.
4. Лебедев, И. Н. (2020). *Международные мультимодальные перевозки: практическое руководство*. Балтика.
5. Əliyev, A., Nəziyev, Y., Vəliyev, S., Məmmədov, F. (2024). Konteyner daşımalarının xüsusiyyətləri. «ИНТЕРНАУКА» Научный журнал. Часть 3, № 15(332) с.37-38.
6. Литвинов, А. Г. (2022). *Риски в логистике мультимодальных перевозок*. Сибирский университет.
7. Петров, В. А. (2021). *Мультимодальная логистика: стратегия и практика*. Инфра-М.
8. Əliyev, A. (2024). Yük daşımalarının qabaqcıl metodları. AEM. Cild: 18. Sayı: 1, s.27-34.
9. Новиков, А. С. (2023). *Мультимодальные перевозки: правовые аспекты и практика*. Казанский университет.
10. Бондарев, И. П. (2020). *Инновации в мультимодальных перевозках: теория и практика*. ОмГТУ.
11. Сидоров, Е.В. (2023). *Мультимодальные перевозки в Евразийском пространстве*. Белорусский государственный университет.
12. Коваленко, М.И. (2022). *Мультимодальные перевозки в глобальной экономике*. ДГТУ.
13. Белоусов, А.В. (2022). *Мультимодальные перевозки: теория и практика*. Транспорт.
14. Иванов, С.П. (2023). *Логистика мультимодальных перевозок*. Питер.

Поступило: 10.10.2024

Отправлено на рассмотрение: 22.10.2024

Утверждено: 19.12.2024

Опубликовано: 30.12.2024