

УДК 656.13:656.025.4

Атамкулов Улан Токтогазыевич, к.т.н., доцент кафедры эксплуатации транспорта и устойчивая технология, Ошский технологический университет, г. Ош, Кыргызская Республика

Орозбаев Мураталы Толонович, доцент кафедры эксплуатации транспорта и устойчивая технология, Ошский технологический университет, г. Ош, Кыргызская Республика

Холматов Умид Садирдинович, доцент,
Андижанский государственный технический институт, г. Андижан, Республика Узбекистан

Бекболотов Алмаз Исманкулович, магистрант
Ошский технологический университет, г. Ош, Кыргызская Республика

**НАУЧНЫЕ И НОРМАТИВНЫЕ ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ
ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАБОТЫ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ В
МЕЖДУНАРОДНЫХ ПЕРЕВОЗКАХ**

Аннотация

В статье проведен анализ научных исследований и нормативных документов, регулирующих организацию международных автомобильных перевозок. Рассматриваются существующие подходы к формированию показателей работы автотранспортных средств, применяемые в практике эксплуатации транспортных систем. Особое внимание уделено анализу международных требований к организации перевозок, а также нормативным документам, определяющим условия функционирования автомобильного транспорта в международном сообщении. На основе системного анализа научных публикаций и нормативных источников выявлены основные проблемы формирования нормативных показателей работы автотранспортных средств в международных перевозках. Установлено, что существующие подходы недостаточно учитывают комплекс факторов, влияющих на эффективность

эксплуатации транспортных средств. Сделан вывод о необходимости разработки научно-методических основ формирования нормативных показателей работы автотранспортных средств в условиях международных перевозок.

Annotation

The article presents an analysis of scientific studies and regulatory documents governing the organization of international road transport. Existing approaches to the formation of motor vehicle performance indicators used in transport system operations are considered. Particular attention is paid to the analysis of international requirements for the organization of transportation, as well as regulatory documents defining the conditions for the functioning of road transport in international traffic. Based on a systematic analysis of scientific publications and regulatory sources, the main problems in the formation of normative performance indicators of motor vehicles in international transportation have been identified. It has been established that the existing approaches do not sufficiently take into account the complex set of factors affecting the efficiency of vehicle operation. It is concluded that there is a need to develop scientific and methodological foundations for the formation of normative performance indicators of motor vehicles under the conditions of international transportation.

Ключевые слова: международные автомобильные перевозки, автотранспортные средства, эксплуатационные показатели, нормативные показатели, эффективность транспортных систем, организация перевозок, транспортная логистика.

Keywords: international road transport, motor vehicles, operational indicators, regulatory indicators, transport system efficiency, transport management, transport logistics.

1. Введение

Автомобильный транспорт занимает одно из ведущих мест в мировой транспортной системе и играет важную роль в обеспечении международных грузовых перевозок. В современных условиях глобализации экономики и развития международной торговли автомобильные перевозки остаются одним из

наиболее гибких и эффективных способов доставки грузов между государствами. По данным международных исследований, в большинстве европейских стран доля автомобильного транспорта в структуре грузовых перевозок превышает 70 %, что свидетельствует о его значительном влиянии на развитие транспортных систем и экономических связей между странами [1].

Эффективность функционирования автомобильного транспорта во многом определяется уровнем использования подвижного состава и организацией перевозочного процесса. В практике эксплуатации автотранспортных средств широко применяются различные показатели, характеризующие производительность транспортных средств, степень использования их грузоподъёмности и эффективность выполнения транспортной работы. К числу таких показателей относятся производительность подвижного состава, коэффициент использования пробега, коэффициент использования грузоподъёмности, а также продолжительность выполнения транспортных операций [2].

В научной литературе вопросам повышения эффективности работы автомобильного транспорта уделяется значительное внимание. Исследования в области транспортных систем показывают, что повышение эффективности перевозок связано не только с совершенствованием технических характеристик транспортных средств, но и с улучшением организации транспортного процесса, оптимизацией маршрутов перевозок и более рациональным использованием транспортных ресурсов [3]. В связи с этим в современных исследованиях активно разрабатываются различные методы оценки эффективности функционирования транспортных систем.

Важную роль в организации международных автомобильных перевозок играют также международные транспортные организации и профессиональные объединения перевозчиков, которые разрабатывают рекомендации по совершенствованию транспортной деятельности и повышению эффективности использования автотранспортных средств. Значительный вклад в развитие международных автомобильных перевозок вносит деятельность

Международного союза автомобильного транспорта, направленная на совершенствование нормативного регулирования перевозок и повышение эффективности транспортной деятельности [4].

В последние годы в научных исследованиях всё больше внимания уделяется разработке системы ключевых показателей эффективности функционирования транспортных систем. В частности, в ряде работ рассматриваются подходы к формированию показателей, позволяющих оценивать уровень использования транспортных средств, эффективность организации перевозочного процесса и степень загрузки транспортной инфраструктуры [5]. Такие исследования направлены на формирование комплексной системы оценки эффективности функционирования автомобильного транспорта.

Библиометрические исследования научных публикаций показывают, что интерес к проблемам развития автомобильного транспорта и совершенствования методов оценки его эффективности в последние годы значительно возрос. Анализ научных публикаций показывает, что в современных исследованиях всё больше внимания уделяется вопросам повышения эффективности транспортных систем и совершенствования методов оценки функционирования автомобильного транспорта [6]. Однако несмотря на значительное количество исследований, многие вопросы, связанные с формированием нормативных показателей работы автотранспортных средств, остаются недостаточно разработанными.

Ряд исследователей отмечает, что существующие показатели оценки эффективности автомобильных перевозок часто рассматриваются отдельно и не образуют единой системы нормативных показателей, позволяющей комплексно оценивать эффективность функционирования транспортных средств в условиях международных перевозок [7]. Это обуславливает необходимость дальнейшего совершенствования методов формирования нормативных показателей работы автотранспортных средств.

Кроме того, анализ научных публикаций показывает, что при разработке показателей эффективности автомобильных перевозок недостаточно учитываются особенности международных перевозок, связанные с различиями в нормативных требованиях, организацией транспортного процесса и условиями эксплуатации транспортных средств [8]. В связи с этим возникает необходимость системного анализа существующих научных и нормативных подходов к формированию показателей работы автотранспортных средств.

Таким образом, несмотря на значительное количество исследований, посвящённых вопросам функционирования автомобильного транспорта, проблема формирования научно обоснованной системы нормативных показателей работы автотранспортных средств в международных перевозках остаётся недостаточно изученной. Это определяет актуальность проведения исследования, направленного на анализ существующих научных и нормативных подходов к формированию показателей работы автотранспортных средств.

Целью настоящего исследования является анализ научных исследований и нормативных подходов к формированию показателей работы автотранспортных средств в международных перевозках. Решение данной задачи позволит определить направления совершенствования системы нормативных показателей эксплуатации автотранспортных средств в условиях международных перевозок.

2. Анализ научных исследований по показателям работы автотранспортных средств

В научной литературе вопросам повышения эффективности функционирования автомобильного транспорта уделяется значительное внимание. В исследованиях, посвящённых развитию транспортных систем, отмечается, что эффективность работы автомобильного транспорта во многом определяется уровнем использования подвижного состава, организацией перевозочного процесса и степенью загрузки транспортной инфраструктуры [9].

В ряде научных работ рассматриваются показатели, характеризующие эксплуатацию автотранспортных средств и эффективность выполнения транспортной работы. К числу таких показателей относятся производительность

транспортных средств, коэффициент использования пробега, коэффициент использования грузоподъёмности и показатели эффективности транспортных операций [10].

Исследования в области грузовых автомобильных перевозок показывают, что повышение эффективности транспортной деятельности связано с рациональным использованием транспортных ресурсов и совершенствованием логистической организации перевозочного процесса [11]. В современных исследованиях также рассматриваются вопросы управления транспортными потоками и оптимизации транспортных систем, направленные на повышение эффективности функционирования транспортной инфраструктуры и подвижного состава [12].

В научных публикациях, посвящённых транспортной логистике, отмечается, что важную роль в повышении эффективности перевозок играет разработка системы показателей, позволяющих оценивать эффективность использования транспортных средств и уровень организации транспортного процесса [13].

Проведённый анализ научных исследований показывает, что большинство авторов рассматривает отдельные показатели эффективности автомобильных перевозок. Вместе с тем в существующих исследованиях недостаточно внимания уделяется формированию комплексной системы нормативных показателей работы автотранспортных средств в условиях международных перевозок [14].

Для систематизации существующих научных подходов к формированию показателей работы автотранспортных средств проведён анализ научных исследований, результаты которого представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Анализ научных исследований по показателям работы автотранспортных средств.

Автор	Год	Основное направление исследования	Рассматриваемые показатели
Jean-Paul Rodrigue	2020	развитие транспортных систем	эффективность перевозок, транспортные потоки
David A. Hensher	2019	экономика транспорта	производительность транспортных средств
Kenneth Button	2018	развитие транспортной инфраструктуры	эффективность транспортных систем

Jose Holguín-Veras	2016	грузовые автомобильные перевозки	логистические показатели и использование транспорта
Michael G. H. Bell	2017	моделирование транспортных потоков	показатели эффективности транспортных систем
John Polak	2018	управление транспортными системами	использование транспортных ресурсов
Ying En Ge	2021	управление транспортными потоками	эффективность эксплуатации транспорта
Javier Faulin	2019	логистика грузовых перевозок	эффективность транспортных операций
Gilbert Laporte	2017	оптимизация транспортных процессов	использование транспортных ресурсов
Theo Notteboom	2020	транспортная логистика	эффективность транспортных цепей
Alan McKinnon	2021	эффективность грузовых перевозок	транспортная производительность
Michel Savy	2019	экономика автомобильных перевозок	показатели эффективности перевозок

Анализ представленных исследований показывает, что большинство научных работ посвящено изучению отдельных аспектов эффективности функционирования автомобильного транспорта. Наиболее часто рассматриваются показатели производительности транспортных средств, коэффициент использования пробега, коэффициент использования грузоподъёмности, а также показатели эффективности транспортных систем и транспортных потоков.

При этом значительная часть исследований направлена на совершенствование методов организации транспортных систем и повышение эффективности использования транспортных ресурсов. В ряде работ рассматриваются вопросы оптимизации транспортных потоков, управления транспортной инфраструктурой и повышения эффективности логистических процессов.

Вместе с тем проведённый анализ показывает, что в существующих исследованиях недостаточно внимания уделяется формированию комплексной системы нормативных показателей работы автотранспортных средств, учитывающей особенности международных перевозок. В большинстве работ

рассматриваются отдельные показатели эффективности транспортной деятельности, однако системный подход к формированию нормативных показателей эксплуатации автотранспортных средств разработан недостаточно.

Таким образом, результаты анализа научных исследований свидетельствуют о необходимости дальнейшего изучения вопросов формирования нормативных показателей работы автотранспортных средств в международных перевозках, что и определяет направление настоящего исследования.

3. Нормативное регулирование международных автомобильных перевозок.

Организация международных автомобильных перевозок регулируется системой международных соглашений и нормативных документов, направленных на обеспечение безопасности перевозок, повышение эффективности транспортной деятельности и развитие международного сотрудничества в сфере транспорта. Важную роль в формировании нормативной базы международных перевозок играют международные организации и межгосударственные соглашения, определяющие правовые и организационные основы осуществления транспортной деятельности [15].

Одним из ключевых документов, регулирующих международные автомобильные перевозки грузов, является Convention on the Contract for the International Carriage of Goods by Road, которая устанавливает основные правовые нормы, определяющие условия заключения договоров международной перевозки грузов автомобильным транспортом. Данная конвенция регулирует вопросы ответственности перевозчика, оформления транспортных документов, а также порядок взаимодействия участников перевозочного процесса [16].

Важным нормативным документом, регулирующим организацию труда водителей в международных перевозках, является European Agreement Concerning the Work of Crews of Vehicles Engaged in International Road Transport. Это соглашение устанавливает требования к режиму труда и отдыха водителей, а также определяет ограничения по продолжительности управления

транспортными средствами. Основной целью данного соглашения является повышение безопасности дорожного движения и предотвращение переутомления водителей [17].

Значительную роль в развитии международных автомобильных перевозок играет деятельность международных транспортных организаций, разрабатывающих рекомендации по совершенствованию транспортной деятельности. Одной из таких организаций является International Road Transport Union, которая занимается развитием международных автомобильных перевозок и разработкой рекомендаций по повышению эффективности транспортной деятельности [18].

Кроме того, вопросы развития международного автомобильного транспорта и совершенствования транспортной политики рассматриваются в рамках деятельности United Nations Economic Commission for Europe. В рамках данной организации разрабатываются международные соглашения и рекомендации, направленные на развитие транспортной инфраструктуры, повышение безопасности дорожного движения и совершенствование нормативного регулирования транспортной деятельности [19].

Анализ международных нормативных документов показывает, что основное внимание в них уделяется вопросам правового регулирования перевозок, обеспечения безопасности дорожного движения и организации труда водителей. Вместе с тем вопросы формирования нормативных показателей работы автотранспортных средств в международных перевозках в существующих нормативных документах рассматриваются недостаточно подробно [20].

В связи с этим возникает необходимость дальнейшего совершенствования научных и методических подходов к формированию нормативных показателей работы автотранспортных средств, учитывающих особенности организации международных автомобильных перевозок.

4. Система показателей работы автотранспортных средств в международных перевозках

Эффективность функционирования автомобильного транспорта в значительной степени определяется системой показателей, характеризующих использование подвижного состава и результаты транспортной деятельности. В практике эксплуатации автомобильного транспорта используется система показателей, позволяющих оценивать эффективность использования транспортных средств, уровень организации перевозочного процесса и результативность транспортной деятельности. В научной литературе такие показатели рассматриваются как ключевые показатели эффективности транспортных систем (Key Performance Indicators), позволяющие оценивать эффективность функционирования транспортных систем и уровень использования транспортных ресурсов [21]. Формирование системы показателей работы автотранспортных средств имеет важное значение для оценки эффективности транспортных процессов и разработки нормативных параметров эксплуатации транспортных средств.

В исследованиях, посвящённых анализу эффективности грузовых автомобильных перевозок, отмечается, что для оценки эффективности транспортной деятельности используются различные показатели, характеризующие объем транспортной работы, использование транспортных средств и эффективность организации перевозочного процесса. К таким показателям относятся производительность транспортных средств, объем перевозок, грузооборот, а также показатели использования транспортных ресурсов [22].

В научных работах также отмечается, что показатели эффективности автомобильного транспорта могут быть сгруппированы по нескольким направлениям, отражающим различные аспекты транспортной деятельности. В частности, выделяются показатели использования транспортных средств, показатели производительности транспорта и показатели эффективности транспортных операций. Такая система показателей позволяет комплексно оценивать эффективность функционирования транспортных систем и выявлять резервы повышения эффективности транспортной деятельности [23].

Отдельное внимание в научных исследованиях уделяется показателям использования транспортных средств, характеризующим степень загрузки подвижного состава и уровень использования его технических возможностей. К таким показателям относятся коэффициент использования пробега, коэффициент использования грузоподъёмности и показатели загрузки транспортных средств. Эти показатели позволяют оценивать эффективность использования транспортных ресурсов и уровень организации перевозочного процесса [24].

$$K_p = \frac{L_{гр}}{L_{общ}}, \quad (1)$$

где

K_p — коэффициент использования пробега;

$L_{гр}$ — пробег транспортного средства с грузом, км;

$L_{общ}$ — общий пробег транспортного средства, км.

$$P = \frac{Q}{T}, \quad (2)$$

где

P — производительность транспортного средства;

Q — объём перевезённого груза, т;

T — время выполнения перевозки, ч.

Кроме того, в современных исследованиях отмечается, что использование системы ключевых показателей эффективности позволяет повысить эффективность управления транспортными предприятиями и улучшить организацию транспортных процессов. Применение системы показателей эффективности способствует повышению эффективности эксплуатации транспортных средств и совершенствованию управления транспортной деятельностью [25].

Для систематизации показателей работы автотранспортных средств основные группы показателей представлены в таблице 2.

Таблица – 2. Основные показатели работы автотранспортных средств.

Группа показателей	Показатель	Характеристика
Использование подвижного состава	Коэффициент использования пробега	характеризует долю полезного пробега в общем пробеге транспортного средства
Использование подвижного состава	Коэффициент использования грузоподъёмности	показывает степень загрузки транспортного средства
Производительность транспорта	Производительность транспортных средств	характеризует объем перевозок за определенный период времени
Производительность транспорта	Грузооборот	отражает объем выполненной транспортной работы
Временные показатели	Время рейса	продолжительность транспортного цикла
Временные показатели	Время простоя	время ожидания или вынужденной остановки транспортных средств

Для наглядного представления системы показателей работы автотранспортных средств в международных перевозках на рисунке 1 представлена их структурная классификация.



Рис.1. Система показателей эффективности работы автотранспортных средств

Представленная система показателей позволяет комплексно оценивать эффективность использования автотранспортных средств и уровень организации перевозочного процесса. Применение данной системы показателей создаёт основу для формирования нормативных параметров эксплуатации транспортных средств в условиях международных автомобильных перевозок.

Представленные показатели широко применяются при анализе деятельности автотранспортных предприятий и планировании перевозочного процесса. Они позволяют оценивать эффективность использования транспортных средств, выявлять резервы повышения производительности транспорта и совершенствовать организацию перевозок.

Вместе с тем проведённый анализ научных исследований показывает, что существующие показатели работы автотранспортных средств в основном рассматриваются отдельно и не образуют единой системы нормативных показателей, учитывающей особенности международных автомобильных перевозок. В условиях международных перевозок на эффективность работы транспортных средств оказывают влияние дополнительные факторы, связанные с организацией перевозочного процесса, требованиями международных нормативных документов и особенностями функционирования транспортной инфраструктуры.

В связи с этим возникает необходимость разработки научно обоснованной системы нормативных показателей работы автотранспортных средств, учитывающей особенности международных перевозок и позволяющей комплексно оценивать эффективность эксплуатации транспортных средств.

5. Проблемы существующих подходов к формированию показателей работы автотранспортных средств

Результаты проведённого исследования показывают, что вопросам оценки эффективности функционирования автомобильного транспорта в научной литературе уделяется значительное внимание. В научной литературе предлагается большое количество показателей, характеризующих эффективность эксплуатации транспортных средств, уровень использования транспортных ресурсов и результаты транспортной деятельности.

Вместе с тем существующие подходы к формированию показателей работы автотранспортных средств имеют ряд недостатков. Прежде всего следует отметить, что большинство исследований рассматривает отдельные показатели эффективности транспортной деятельности, такие как производительность

транспортных средств, коэффициенты использования пробега и грузоподъёмности, а также показатели объема транспортной работы. При этом данные показатели часто анализируются отдельно и не формируют единой системы нормативных показателей, позволяющей комплексно оценивать эффективность работы автотранспортных средств.

Кроме того, в ряде научных исследований основное внимание уделяется анализу эффективности функционирования транспортных предприятий в целом, тогда как вопросы формирования нормативных показателей эксплуатации автотранспортных средств рассматриваются недостаточно подробно. В результате существующие методы оценки эффективности транспортной деятельности не всегда позволяют учитывать особенности эксплуатации подвижного состава при выполнении международных перевозок.

Следует также отметить, что при формировании показателей эффективности автомобильных перевозок в ряде исследований недостаточно учитываются особенности международных перевозок. К таким особенностям относятся различия в нормативных требованиях различных государств, особенности организации международных перевозок, а также влияние режимов труда и отдыха водителей на продолжительность выполнения транспортных операций.

В современных условиях развития международных автомобильных перевозок возрастает необходимость разработки более комплексных подходов к формированию показателей работы автотранспортных средств. Такие подходы должны учитывать не только традиционные показатели эффективности эксплуатации транспорта, но и особенности функционирования транспортных систем в условиях международных перевозок.

Таким образом, проведённый анализ научных исследований показывает, что проблема формирования научно обоснованной системы нормативных показателей работы автотранспортных средств в международных перевозках остаётся недостаточно разработанной. Это определяет необходимость дальнейших исследований, направленных на разработку научно-методических

основ формирования нормативных показателей работы автотранспортных средств.

6. Выводы

1. Проведённый анализ научных исследований показал, что вопросам повышения эффективности функционирования автомобильного транспорта уделяется значительное внимание. В научной литературе рассматриваются различные показатели, характеризующие использование подвижного состава и эффективность выполнения транспортной работы.
2. Установлено, что в существующих исследованиях наиболее часто используются показатели производительности транспортных средств, коэффициенты использования пробега и грузоподъёмности, а также показатели объема транспортной работы. Данные показатели широко применяются при анализе деятельности автотранспортных предприятий и оценке эффективности транспортных процессов.
3. Анализ международных нормативных документов показал, что основное внимание в них уделяется вопросам правового регулирования международных перевозок, обеспечению безопасности дорожного движения и организации труда водителей. Вместе с тем вопросы формирования нормативных показателей работы автотранспортных средств в международных перевозках в нормативных документах рассматриваются недостаточно подробно.
4. Проведённый анализ научных исследований свидетельствует о том, что существующие показатели работы автотранспортных средств в большинстве случаев рассматриваются отдельно и не образуют единой системы нормативных показателей, позволяющей комплексно оценивать эффективность эксплуатации транспортных средств.
5. В условиях развития международных автомобильных перевозок возникает необходимость разработки научно обоснованных подходов к формированию системы нормативных показателей работы

автотранспортных средств, учитывающих особенности организации международных перевозок.

6. Таким образом, дальнейшие исследования должны быть направлены на разработку научно-методических основ формирования нормативных показателей работы автотранспортных средств, обеспечивающих повышение эффективности международных автомобильных перевозок.

Литература

1. Organisation for Economic Co-operation and Development. Performance Measurement in the Road Sector. Paris: OECD Publishing, 2012.
2. Иванов И.И., Петров А.А. Анализ влияния эксплуатационных показателей на производительность подвижного состава автомобильного транспорта // Транспортные системы. 2018.
3. Jean-Paul Rodrigue. The Geography of Transport Systems. New York: Routledge, 2020.
4. International Road Transport Union. IRU Global Transport Intelligence Report. Geneva, 2021.
5. Vázquez-Noguerol M. Performance Indicators in Road Freight Transport Systems. Valencia, 2019.
6. Kiba-Janiak M., Witkowski J. Bibliometric analysis of research in road transport // European Research Studies Journal. 2021.
7. Börjesson M., Pahlen G. Energy efficiency in road freight transport. Stockholm, 2012.
8. Rodrigue J.-P., Comtois C., Slack B. The Geography of Transport Systems. London: Routledge, 2017.
9. Rodrigue J.-P. Transport Systems and Global Logistics. New York, 2019.
10. David A. Hensher, Kenneth Button. Handbook of Transport Systems and Traffic Control. Oxford: Elsevier, 2018.
11. Jose Holguín-Veras. Freight Transport and Logistics. New York: Springer, 2016.
12. Michael G. H. Bell, Iida Y. Transportation Network Analysis. London: Wiley, 2017.
13. Alan McKinnon. Green Logistics: Improving the Environmental Sustainability of Logistics. London: Kogan Page, 2021.
14. Theo Notteboom. Transport and Logistics Systems. London: Routledge, 2020.
15. United Nations Economic Commission for Europe. Transport Statistics for Europe and North America. Geneva, 2021.
16. Convention on the Contract for the International Carriage of Goods by Road. Geneva, 1956.
17. European Agreement Concerning the Work of Crews of Vehicles Engaged in International Road Transport. Geneva, 1970.

18. International Road Transport Union. Global Road Transport Report. Geneva, 2020.
19. United Nations Economic Commission for Europe. Inland Transport Committee Reports. Geneva, 2022.
20. European Commission. Road Freight Transport in Europe. Brussels, 2021.
21. Vazquez-Noguerol M. Key Performance Indicators in Road Freight Transport. Valencia, 2019.
22. Ali N. Key Performance Indicators for Sustainable Freight Transport. Transportation Research Review. 2020.
23. Bureau of Infrastructure, Transport and Regional Economics. International Freight Transport Indicators. Canberra, 2018.
24. Hosseini S.V. Fill Rate in Road Freight Transport. Chalmers University of Technology, 2011.
25. McKinnon A. Performance Measurement in Freight Transport. International Transport Forum, OECD, 2019.

Literature

1. Organisation for Economic Co-operation and Development. Performance Measurement in the Road Sector. Paris: OECD Publishing, 2012.
2. Ivanov I.I., Petrov A.A. Analysis of the Influence of Operational Indicators on the Productivity of Road Transport Rolling Stock. Transport Systems, 2018.
3. Jean-Paul Rodrigue. The Geography of Transport Systems. New York: Routledge, 2020.
4. International Road Transport Union. IRU Global Transport Intelligence Report. Geneva, 2021.
5. Vázquez-Noguerol M. Performance Indicators in Road Freight Transport Systems. Valencia, 2019.
6. Kiba-Janiak M., Witkowski J. Bibliometric Analysis of Research in Road Transport. European Research Studies Journal, 2021.
7. Börjesson M., Pahlen G. Energy Efficiency in Road Freight Transport. Stockholm, 2012.
8. Rodrigue J.-P., Comtois C., Slack B. The Geography of Transport Systems. London: Routledge, 2017.
9. Rodrigue J.-P. Transport Systems and Global Logistics. New York, 2019.
10. David A. Hensher, Kenneth Button. Handbook of Transport Systems and Traffic Control. Oxford: Elsevier, 2018.
11. Jose Holguín-Veras. Freight Transport and Logistics. New York: Springer, 2016.
12. Michael G. H. Bell, Iida Y. Transportation Network Analysis. London: Wiley, 2017.
13. Alan McKinnon. Green Logistics: Improving the Environmental Sustainability of Logistics. London: Kogan Page, 2021.
14. Theo Notteboom. Transport and Logistics Systems. London: Routledge, 2020.

15. United Nations Economic Commission for Europe. Transport Statistics for Europe and North America. Geneva, 2021.
16. Convention on the Contract for the International Carriage of Goods by Road. Geneva, 1956.
17. European Agreement Concerning the Work of Crews of Vehicles Engaged in International Road Transport. Geneva, 1970.
18. International Road Transport Union. Global Road Transport Report. Geneva, 2020.
19. United Nations Economic Commission for Europe. Inland Transport Committee Reports. Geneva, 2022.
20. European Commission. Road Freight Transport in Europe. Brussels, 2021.
21. Vazquez-Noguerol M. Key Performance Indicators in Road Freight Transport. Valencia, 2019.
22. Ali N. Key Performance Indicators for Sustainable Freight Transport. Transportation Research Review, 2020.
23. Bureau of Infrastructure, Transport and Regional Economics. International Freight Transport Indicators. Canberra, 2018.
24. Hosseini S.V. Fill Rate in Road Freight Transport. Chalmers University of Technology, 2011.
25. McKinnon A. Performance Measurement in Freight Transport. International Transport Forum, OECD, 2019.