

УДК 338.47

DOI: 110.18384/2310-6646-2023-3-44-59

МЕТОДИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРЕВОЗОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРИОРИТЕЗАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ ИННОВАЦИЙ

Мачерет Д. А.^{1,2}, Валеев Н. А.¹, Кудрявцева А. В.^{1,2}

¹ Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта
127996, г. Москва, ул. 3-я Мытищинская, д. 10, Российская Федерация

² Российский университет транспорта

127994, ГСП-4, г. Москва, ул. Образцова, д. 9, с. 9, Российская Федерация

Аннотация

Цель. Стоит в разработке методического инструментария, позволяющего оценивать влияние важнейших факторов на эффективность перевозочной деятельности и конкретные направления её повышения, в том числе основанные на реализации инноваций.

Процедура и методы. Разработана аналитическая модель оценки эффективности перевозочной деятельности и подходы к приоритезации инновационных направлений её повышения, в сфере железнодорожных грузовых перевозок.

Результаты. Определение направлений повышения эффективности перевозочной деятельности, аналитических и графических зависимостей эффективности перевозочной деятельности от основных факторов и приоритезации соответствующих инновационных направлений (на примере железнодорожных грузовых перевозок).

Теоретическая и/или практическая значимость. Формула расчёта показателя эффективности перевозочной деятельности – коэффициента издержек – декомпозирована и представлена в виде аналитической модели. Проведена детализация факторов, влияющих на эффективность перевозочной деятельности. Предложен инструментарий приоритезации инновационных направлений повышения эффективности перевозочной деятельности. Введено понятие мультиэффектных инноваций.

Ключевые слова: диверсификация эффектов, инновационные направления, коэффициент издержек, коэффициент эластичности, приоритезация, факторы роста эффективности, эффективность перевозочной деятельности

METHODOLOGICAL TOOLS FOR ASSESSING THE ECONOMIC EFFICIENCY OF TRANSPORTATION ACTIVITIES AND PRIORITIZATION OF TRANSPORT INNOVATIONS

Macheret D.A.^{1,2}, Valeev N.A.¹, Kudriavtseva A.V.^{1,2}

¹ Railway Research Institute of JSC Russian Railways

127996, Moscow, 3rd Mytischinskaya st, 10, Russian Federation

² "Russian University of Transport"

9/9 Obratsova ul., GSP-4, Moscow, 127994, Russian Federation

Abstract

Aim. It consists in the development of methodological tools to assess the impact of the most important factors on the efficiency of transportation activities and specific areas for its improvement, including those based on the implementation of innovations.

© CC BY Мачерет Д. А., Валеев Н. А., Кудрявцева А. В., 2023.

The procedure and methods. An analytical model for evaluating the effectiveness of transportation activities and approaches to prioritizing innovative directions for its increase in the field of rail freight transportation have been developed.

Results. Determination of directions for increasing the efficiency of transportation activities, analytical and graphical dependences of the efficiency of transportation activities on the main factors and prioritization of the relevant innovative areas (on the example of rail freight traffic).

Research Implications. The formula for calculating the efficiency indicator of transportation activities - the cost factor - is decomposed and presented in the form of an analytical model. Detailing of the factors influencing the efficiency of transportation activities was carried out. A toolkit for prioritizing innovative directions for improving the efficiency of transportation activities is proposed. The concept of multi-effect innovations is introduced.

Keywords: diversification of effects, innovative directions, cost coefficient, elasticity coefficient, prioritization, efficiency growth factors, transportation activity

Введение

Макроэкономическое значение транспорта в Российской Федерации, с учётом огромной территории страны и значительных расстояний перевозок грузов и поездов пассажиров, очень существенно. По данным Росстата¹, вид деятельности «транспортировка и хранение» занимает 4-е место по доле в ВВП и валовой добавленной стоимости (после обрабатывающих производств, добычи полезных ископаемых и торговли). Эта доля составляет около 7%. Но значение транспорта для экономики страны и общества далеко не в полной мере характеризуется этой величиной. Транспорт существенно влияет на эффективность других отраслей и уровень благосостояния населения, «создавая условия для эффективной производственной специализации и расширения возможностей потребительского выбора» [1, с. 3].

Основной деятельностью транспортной отрасли являются перевозки. Другие виды деятельности, осуществляемые в сфере транспорта (ремонт подвижного состава, строительство и реконструкция объектов инфраструктуры и пр.) играют вспомогательную роль. Поэтому экономическая эффективность перевозочной деятельности имеет важнейшее значение, требует адекватной оценки и определения основных направлений роста. Эффективность перевозочной деятельности может оцениваться на разных уровнях [1]. В данной работе внимание будет сфокусировано на мезоуровне (отрасль, системообразующая транспортная компания).

Оценка эффективности перевозочной деятельности и подходы к её повышению имеют особенности на разных видах транспорта [11] и для различных видов перевозок.

Ключевое место в транспортной системе России занимает железнодорожный транспорт, выполняющий свыше 46% грузооборота и более 21% пассажирооборота² в стране. Уже из этих величин видна особо значимая роль российских железных дорог в реализации грузовых перевозок. Примечательна также тесная взаимосвязь динамики ВВП и промышленного производства с динамикой погрузки грузов и грузооборота на железнодорожном транспорте, отмечаемая в ряде исследований [6; 13; 18].

¹ Российский статистический ежегодник. 2022: стат. сб. / Росстат. М., 2022. С. 267–271.

² Транспорт в России. 2022: стат. сб. / Росстат. М., 2022. С. 37–40.

Системообразующая компания железнодорожной отрасли – ОАО «РЖД», чьим главным бизнесом является реализация грузовых перевозок¹, – играет устойчиво значимую роль в экономике страны, а её вклад в ВВП России в перспективе должен расти [14].

Для того чтобы оказывать позитивное влияние на экономическое развитие страны, российские железные дороги должны обеспечивать приемлемый уровень собственной эффективности, и прежде всего за счёт эффективной реализации грузовых перевозок, являющихся источником свыше 82% доходов компании². Это делает оправданным более пристальное рассмотрение оценки экономической эффективности железнодорожных грузовых перевозок.

Кроме того, с учётом ключевого значения инноваций для эффективного развития транспорта на долгосрочную перспективу [5], актуальным является рассмотрение оценки экономической приоритизации транспортных инноваций.

Аналитическая модель оценки эффективности перевозочной деятельности

При всём многообразии подходов к оценке эффективности применительно к конкретным условиям [9; 19; 20], суть её сводится к сопоставлению результатов и затрат, связанных с реализацией определённой деятельности, программы развития или инвестиционного проекта. На транспорте, в числе различных показателей эффективности деятельности, используется коэффициент эксплуатационных издержек (коэффициент издержек), представляющий собой отношение общей величины эксплуатационных расходов транспортной отрасли (компании) или расходов, относящихся к определённому виду деятельности (например, к грузовым либо пассажирским перевозкам), и соответствующих доходов [7]. Аналогичный показатель (коэффициент затратоёмкости компании) используется и в других отраслях [15].

Применительно к перевозочной деятельности коэффициент издержек характеризует ту долю доходов от перевозок, которая непосредственно затрачивается на их реализацию. Преимущество данного показателя в том, что он характеризует именно экономическую эффективность перевозочной деятельности, так как, в отличие от показателя «рентабельность», не испытывает влияния специфических финансовых факторов, учитываемых при расчёте различных видов прибыли [7].

Росту эффективности перевозочной деятельности соответствует, в общем случае, снижение коэффициента издержек. Однако неверным был бы вывод о желательности его минимизации: слишком низкий коэффициент издержек может нарушить устойчивость и технологическую безопасность перевозочной деятельности и, в перспективе, привести к снижению эффективности. Оценка деятельности крупных железнодорожных компаний позволила сделать вывод, что в современных условиях оптимальным диапазоном коэффициента издержек для них является 0,7 – 0,8 [7].

С учётом основных факторов, влияющих на расходы и доходы, связанные с перевозками, формула для расчёта коэффициента издержек перевозочной деятельности (K_i) может быть представлена в виде аналитической модели:

¹ Годовой отчет ОАО «РЖД» за 2021 год [Электронный ресурс]. URL: company.rzd.ru/ru/9471#Annual. (дата обращения: 02.02.2023).

² Годовой отчет ОАО «РЖД» за 2021 год [Электронный ресурс]. URL: company.rzd.ru/ru/9471#Annual. (дата обращения: 02.02.2023).

$$K_{и} = \frac{C_{\text{пост}} + \frac{C}{C_{\text{пер}}^{\text{гр}}} * Pl + \frac{C}{C_{\text{пер}}^{\text{пасс}}} * Hl}{\bar{d}_{\text{гр}} * Pl + \bar{d}_{\text{пасс}} * Hl}, \quad (1)$$

где: $C_{\text{пост}}$ – постоянные расходы, связанные с перевозочной деятельностью;

$\frac{C}{C_{\text{пер}}^{\text{гр}}}$, $\frac{C}{C_{\text{пер}}^{\text{пасс}}}$ – себестоимость соответственно грузовых и пассажирских перевозок в части переменных расходов;

$\bar{d}_{\text{гр}}$, $\bar{d}_{\text{пасс}}$ – средняя доходная ставка соответственно по грузовым и пассажирским перевозкам;

Pl – грузооборот;

Hl – пассажирооборот.

Преимущество аналитического представления формулы расчёта коэффициента издержек перевозочной деятельности состоит в том, что оно облегчает дальнейшую детализацию факторов, влияющих на эффективность этой деятельности, и позволяет определить основные направления её повышения, наглядно представив их в виде диаграммы Исикавы (рис. 1). Каждое из обозначенных направлений может быть детализировано в виде конкретных мероприятий.

Конечной целью повышения эффективности перевозочной деятельности должно быть достижение её оптимального уровня (вхождение коэффициента издержек в оптимальный диапазон и устойчивое закрепление там). При этом значимы не только достижение указанной цели, но и движение к ней. Для транспортных систем (компаний), вошедших в оптимальный диапазон эффективности, целью становится дальнейшее повышение эффективности в рамках этого диапазона, вплоть до выхода на экстраоптимальный [7] уровень эффективности, если это не сопряжено с потерей устойчивости и безопасности перевозочного процесса и не влечёт рисков для долгосрочной экономической эффективности.

Такой результат может быть достигнут только на инновационной основе. Приоритезация конкретных мероприятий с целью повышения эффективности перевозочной деятельности должна осуществляться, исходя из степени их влияния на уровень эффективности, который характеризуется коэффициентом издержек.

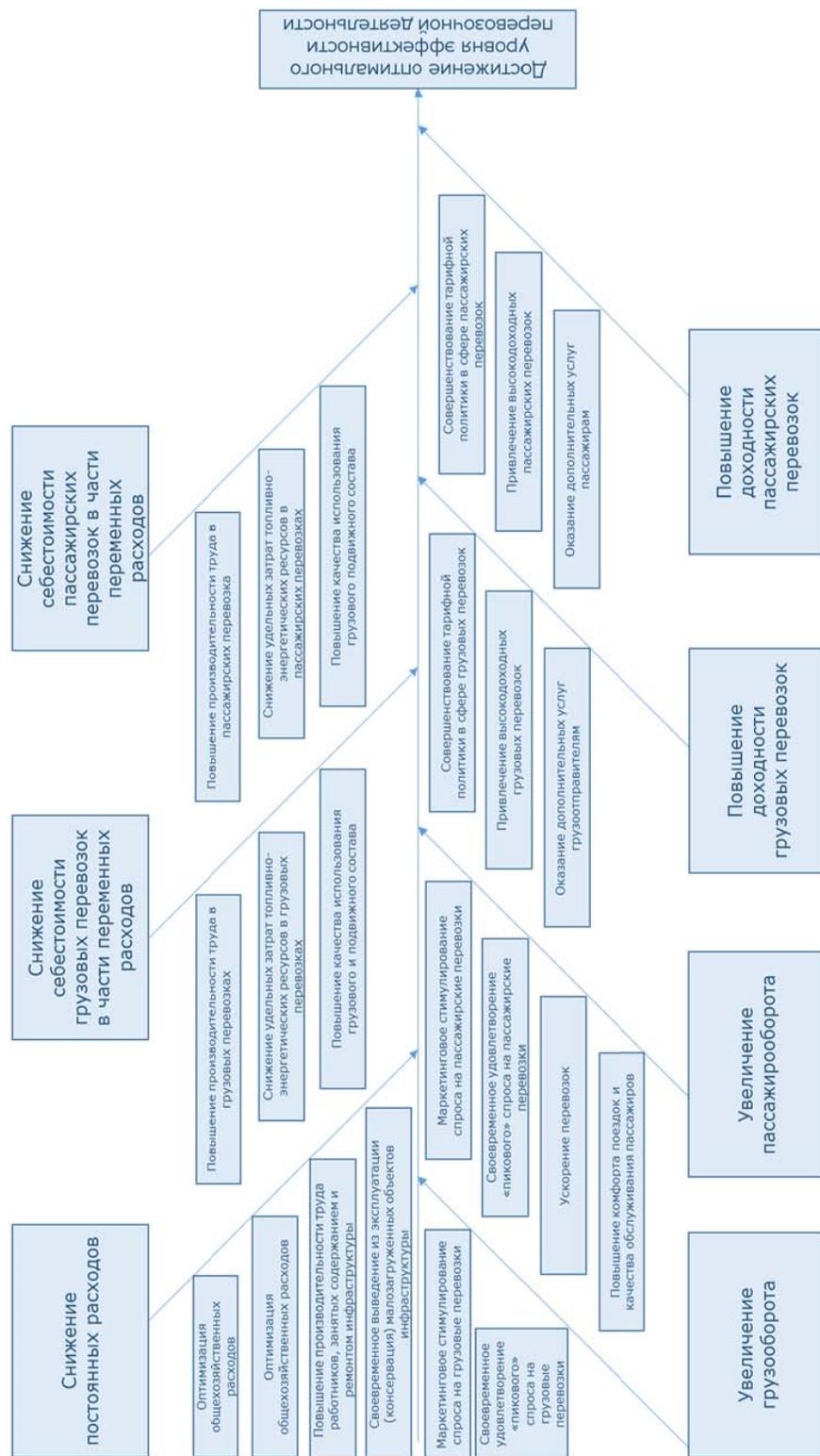


Рис. 1 / Fig. 1. Направления повышения эффективности перевозочной деятельности / Directions for improving the efficiency of transportation activities

Источник: составлено авторами.

Для мероприятий, сопряжённых с одновременными (инвестиционными) затратами, должна определяться эффективность таких затрат. Приоритезация этих мероприятий должна выполняться с учётом как уровня эффективности одновременных затрат, так и степени влияния на повышение эффективности перевозочной деятельности.

Возможности повышения эффективности перевозочной деятельности (на примере железнодорожных грузовых перевозок)

Сформированная аналитическая модель оценки эффективности перевозочной деятельности (1) может быть модифицирована для конкретных видов перевозок. Применительно к грузовым перевозкам (в том числе – железнодорожным) она примет вид:

$$K_{и}^{гр} = \frac{C_{пост}^{гр} + C / C_{пер}^{гр} * Pl}{\bar{d}_{гр} * Pl}, \quad (2)$$

где $C_{пост}^{гр}$ – часть постоянных расходов, относимая на грузовые перевозки.

Для того, чтобы иметь возможность оценивать влияние каждого из факторов, входящих в формулу (2), на коэффициент издержек для грузовых перевозок $K_{и}^{гр}$, необходимо вывести формулы соответствующих зависимостей, элиминировав влияние прочих факторов. Зависимость индекса коэффициента издержек для грузовых перевозок $I_{К_{и}^{гр}}$ от индекса грузооборота I_{Pl} будет выражаться формулой:

$$I_{К_{и}^{гр}} = \frac{\alpha * I_{Pl} + (1 - \alpha)}{I_{Pl}}, \quad (3)$$

где α – доля переменных расходов в их общей сумме.

Зависимость от индекса себестоимости грузовых перевозок в части переменных расходов:

$$I_{К_{и}^{гр}} = (1 - \alpha) + \alpha * I_{C/C_{пер}^{гр}} \quad (4).$$

Зависимость от индекса постоянных расходов, относимых на грузовые перевозки:

$$I_{К_{и}^{гр}} = (1 - \alpha) * I_{C_{пост}^{гр}} + \alpha \quad (5).$$

Сравнение формул (4) и (5) показывает, что, чем выше доля переменных расходов α , тем более значимым будет влияние на коэффициент издержек изменения себестоимости перевозок в части переменных расходов и менее значимым – изменения постоянных расходов. Так как в долгосрочном периоде доля переменных расходов на железнодорожном транспорте увеличивается¹, с точки зрения повышения эффективности железнодорожных перевозок на перспективу растёт значимость долгосрочного сокращения себестоимости в части переменных расходов. Это может быть обеспечено за счёт: более производительного использования подвижного состава; повышения производительности труда работников, численность которых непосредственно связана с объёмами перевозок (прежде всего – локомотивных бригад, наиболее высокооплачиваемой рабочей профессии на железных дорогах); снижения удельных затрат электроэнергии и топлива на тягу поездов; снижения материалоемкости перевозок.

Зависимость от индекса средней доходной ставки по грузовым перевозкам:

¹ Издержки и себестоимость железнодорожных перевозок: учебное пособие / Н. Г. Смехова под ред. Н. Г. Смеховой и Ю. Н. Кожевникова. М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2015. С. 125–126.

$$I_{K_{и}^{гр}} = \frac{1}{I_{\bar{a}_{гр}}} (6).$$

Следует отметить, что рост средней доходной ставки по грузовым железнодорожным перевозкам определяется не только динамикой тарифов, но и структурой перевозок. Отклонения доходности перевозки отдельных родов грузов от средней доходной ставки превышают двукратную величину как в большую, так и в меньшую сторону, что делает среднюю доходную ставку весьма чувствительной к структуре перевозок [17].

В последние годы структура железнодорожных грузовых перевозок с точки зрения их доходности ухудшается, в результате чего динамика средней доходной ставки отстаёт от динамики индексации тарифов. Между тем, предпочтительным вариантом роста средней доходной ставки является именно улучшение структуры грузовых перевозок, а не общая индексация тарифов, которая может негативно сказываться на конкурентоспособности железных дорог на транспортном рынке, а значит – на спросе на перевозки, и оказывать дестимулирующее влияние на динамику промышленного и сельскохозяйственного производства.

Графики зависимости индекса коэффициента издержек от влияющих на него факторов, соответствующих формулам (3) – (6), приведены на рис. 2–5. Доля переменных расходов α принята в трех вариантах (0,3; 0,4; 0,5), что приблизительно соответствует различным периодам, принимаемым для оценки: годовому, перспективному и перспективному с учётом развития пропускной способности.

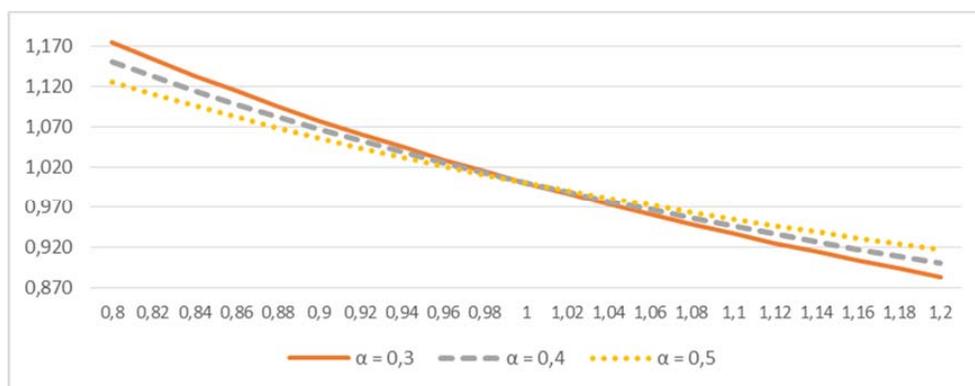


Рис. 2 / Fig. 2. Зависимость индекса коэффициента издержек от индекса грузооборота / The dependence of the cost ratio index on the freight turnover index

Источник: составлено авторами.

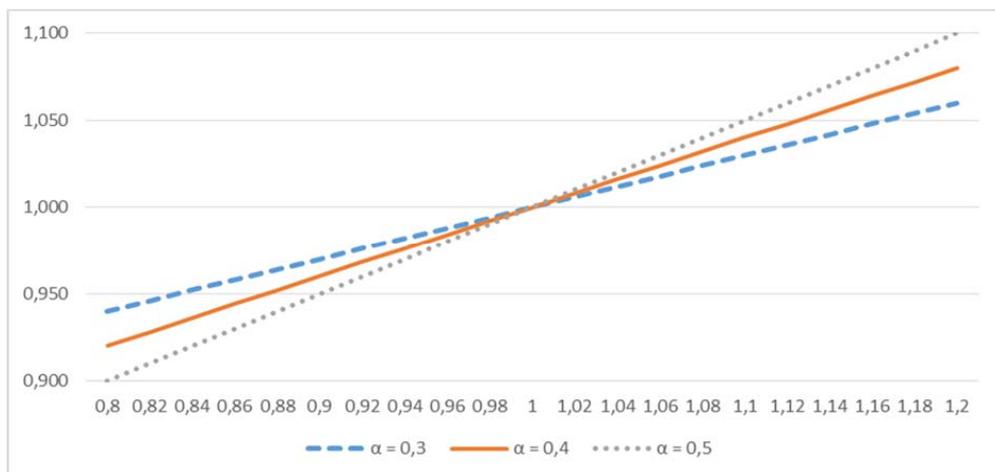


Рис. 3 / Fig. 3. Зависимость индекса коэффициента издержек от индекса себестоимости в части переменных затрат / The dependence of the cost ratio index on the cost index in terms of variable costs

Источник: составлено авторами.

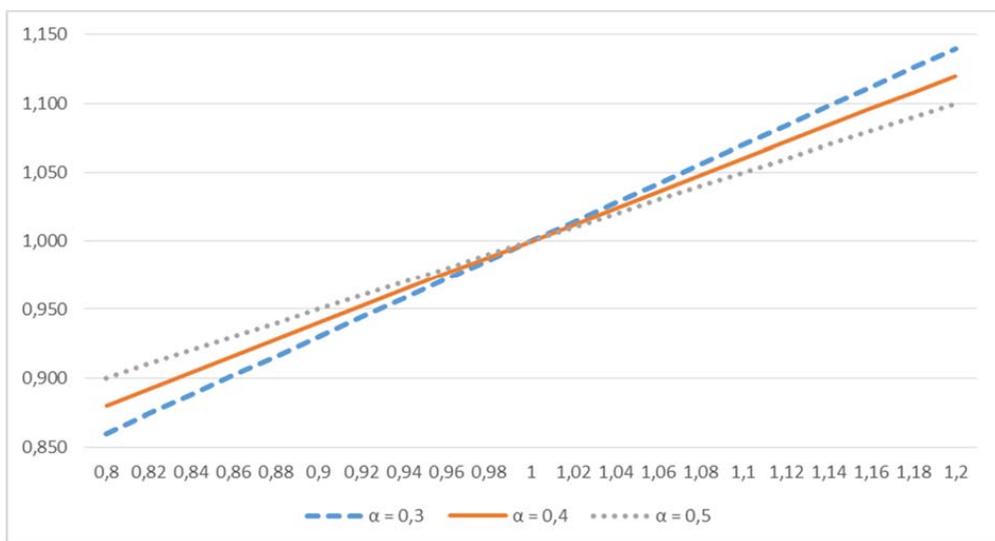


Рис. 4 / Fig. 4. Зависимость коэффициента эксплуатационных издержек от индекса постоянных затрат / The dependence of the operating cost ratio on the index of fixed costs

Источник: составлено авторами.

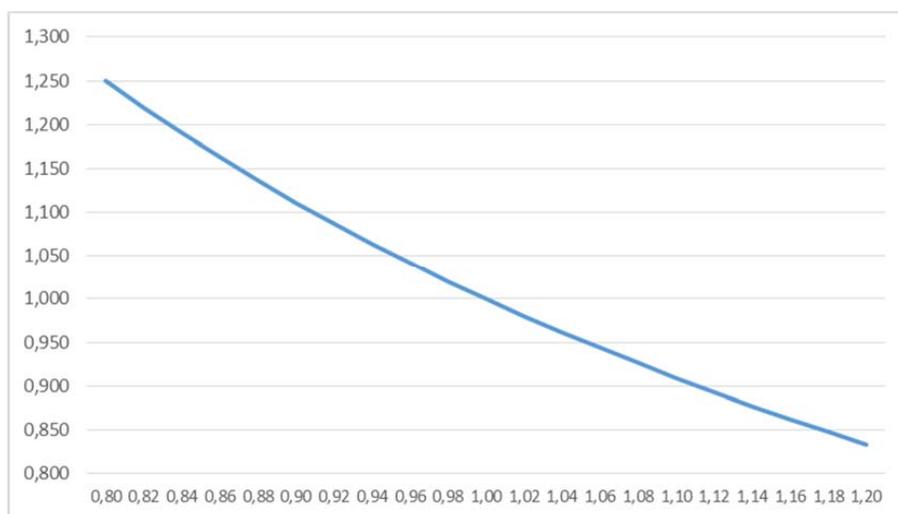


Рис. 5 / Fig. 5. Зависимость коэффициента эксплуатационных издержек от индекса средней доходной ставки / The dependence of the operating cost ratio on the index of the average income rate

Источник: составлено авторами.

Полученные аналитические и графические зависимости позволяют определить, как должна измениться величина того или иного фактора, влияющего на коэффициент издержек, чтобы достичь целевого уровня эффективности.

Исходя из данных последнего опубликованного Годового отчёта ОАО «РЖД»¹, коэффициент издержек по грузовым перевозкам составил 0,897. Эта величина соответствует приемлемому уровню, но близка к границе с «чрезмерно высоким» [7]. Для того, чтобы уровень эффективности грузовых перевозок вошёл в оптимальный интервал (коэффициент издержек стал менее 0,8) и достаточно надёжно закрепился в нём (коэффициент издержек не превышал 0,75), влияющие факторы должны существенно измениться, каждый – в разной степени (табл. 1). (При расчёте данных таблицы 1 параметр α принят равным 0,4).

Таблица 1 / Table 1

Расчётные индексы показателей, влияющих на коэффициент издержек по грузовым железнодорожным перевозкам, необходимые для достижения целевого роста эффективности / Estimated indexes of indicators that affect the cost factor for freight rail transportation, necessary to achieve the target efficiency increase

Показатели	Вариант целевого роста эффективности	
	Достижение интервала оптимальной эффективности	Закрепление в интервале оптимальной эффективности
Грузооборот	1,222	1,376
Себестоимость грузовых перевозок в части переменных расходов	0,727	0,590

¹ Годовой отчет ОАО «РЖД» за 2021 год [Электронный ресурс]. URL: <https://company.rzd.ru/ru/9471#Annual> (дата обращения: 02.02.2023).

Показатели	Вариант целевого роста эффективности	
	Достижение интервала оптимальной эффективности	Закрепление в интервале оптимальной эффективности
Постоянные расходы, относимые на грузовые перевозки	0,818	0,726
Средняя доходная ставка по грузовым перевозкам	1,122	1,196

Источник: составлено авторами.

Различия в необходимом изменении величин отдельных факторных показателей связаны с различной чувствительностью изменения коэффициента издержек к относительному изменению каждого из них (табл. 2).

Таблица 2 / Table 2

Коэффициенты эластичности изменения индекса коэффициента издержек по грузовым перевозкам при изменении значений факторных показателей / Elasticity coefficients of changes in the cost coefficient index for freight transportation with changes in factor indicator values

Факторные показатели	Коэффициент эластичности
Индекс грузооборота	0,6
Индекс себестоимости грузовых перевозок в части переменных расходов	-0,4
Индекс постоянных расходов, относимых на грузовые перевозки	-0,6
Индекс средней доходной ставки по грузовым перевозкам	1

Источник: составлено авторами.

Результаты расчётов, приведённые в таблице 1, свидетельствуют о том, что достижение целевого роста эффективности грузовых железнодорожных перевозок за счёт изменения только одного из факторов возможно лишь при условии, если такое изменение будет весьма значительным, что представляется мало реалистичным. Поэтому повышение эффективности перевозочной деятельности целесообразно планировать и реализовывать, используя не один, а несколько влияющих на неё факторов. В то же время, может прогнозироваться и ухудшение значения какого-то из факторных показателей. В таком случае необходимо планировать дополнительное улучшение значений других показателей, чтобы нивелировать это негативное явление.

Полученные аналитические и графические зависимости позволяют определить возможные варианты изменения значений факторных показателей для целевого повышения эффективности перевозочной деятельности. Исходя из набора направлений, способствующих такому повышению (рис. 1), должна разрабатываться система соответствующих мероприятий. При этом в современных условиях первостепенное внимание нужно уделять инновационным возможностям роста эффективности перевозок.

Оценка инновационных возможностей повышения эффективности железнодорожных грузовых перевозок

Спектр инноваций, открывающих новые возможности для роста эффективности железнодорожных грузовых перевозок, достаточно широк. Он включает: использование инновационных материалов, конструкций и технологий содержания объектов инфраструктуры [12]; цифровые технологии, повышающие эффективность управления перевозочным процессом, гибкость и качество обслуживания грузоотправителей [8; 10]; инновационные технологии интермодальных грузовых перевозок [2], позволяющие железным дорогам эффективно встраиваться в транспортно-логистические цепочки, увеличивая свою долю на транспортном рынке за счёт привлечения к перевозке высокоценных грузов; совершенствование конструкций и технологии эксплуатации грузового подвижного состава [16]. Интересен и зарубежный опыт инноваций в области железнодорожного грузового подвижного состава и технологий грузовых перевозок^{1 2 3}.

Влияние каждой технической или технологической инновации на факторы, определяющие эффективность железнодорожных грузовых перевозок, требует специальной оценки с учётом конкретных условий реализации этой инновации.

Углублённая экспертная оценка влияния ключевых направлений инновационного развития в сфере железнодорожных грузовых перевозок на факторы роста эффективности этих перевозок представлена на рисунке 6.

Исходя из этой оценки и коэффициентов эластичности изменения показателя эффективности грузовых перевозок за счёт влияющих факторов (табл. 2), можно определить балльную оценку направлений инновационного развития (B_i) с целью их приоритизации:

$$B_i = \sum F_{ij} * |E_j|, \quad (7)$$

где F_{ij} – оценка влияния i -го направления инновационного развития на j -й фактор роста эффективности;

$|E_j|$ – коэффициент эластичности изменения эффективности грузовых перевозок под влиянием j -го фактора (абсолютная величина).

Результаты приоритизации инновационных направлений с учётом выполненной оценки представлены в таблице 3.

Такая приоритизация может служить основой системного планирования инновационного развития, направленного на рост эффективности перевозочной деятельности.

¹ Беспилотные рельсовые экипажи для контейнерных перевозок // Железные дороги мира. 2022. № 3. С. 57–59.

² Железные дороги мира. 2022. №4. Новости. С. 2–16.

³ InnoTrans 2022. Дайджест международной выставки транспортной техники. М.: АО «ВНИИЖТ», 2022. 31 с.

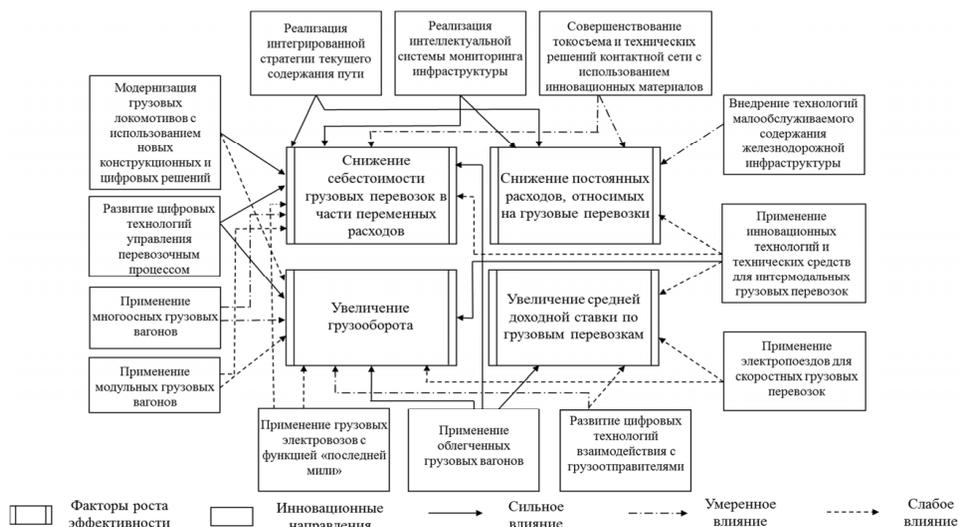


Рис. 6 / Fig.6. Влияние инноваций на факторы роста эффективности железнодорожных грузовых перевозок/ The impact of innovations on the factors of increasing the efficiency of rail freight transport

Источник: составлено авторами.

Таблица 3 / Table 3

Приоритезация инновационных направлений в сфере железнодорожных грузовых перевозок* / Prioritization of innovative directions in the field of rail freight transportation

Место	Инновационное направление	Балл	Приоритет
1	Применение инновационных технологий и технических средств для интермодальных грузовых перевозок	5,8	Высший
2	Применение облегченных грузовых вагонов	4	
3	Реализация интегрированной стратегии текущего содержания пути	3	
4	Реализация интеллектуальной системы мониторинга инфраструктуры	3	
5	Развитие цифровых технологий управления перевозочным процессом	3	
6	Развитие цифровых технологий взаимодействия с грузоотправителями	2,2	Средний
7	Совершенствование токосъема и технических решений контактной сети с использованием инновационных материалов	2	
8	Применение многоосных грузовых вагонов	2	
9	Модернизация грузовых локомотивов с использованием новых конструктивных и цифровых решений	1,8	
10	Применение электропоездов для скоростных грузовых перевозок	1,6	Низкий
11	Внедрение технологий малообслуживаемого содержания железнодорожной инфраструктуры	1,2	
12	Применение грузовых электровозов с функцией «последней мили»	1	
13	Применение модульных грузовых вагонов	1	

* (При расчетах оценка сильного влияния принята равной 3 баллам, умеренного – 2 баллам и слабого – 1 баллу)

Источник: составлено авторами.

Наиболее высокую балльную оценку имеют инновационные направления, влияющие на все факторы роста эффективности или большинство из них, которые могут быть названы мультиэффективными. Мультиэффектность инноваций повышает их экономическую значимость и должна способствовать ускоренному внедрению.

Для конкретных инновационных проектов и технико-технологических решений в рамках приоритетных направлений, а также вариантов их реализации, целесообразно оценивать уровень инновационности новых технических средств [16], уровень социально-экономической перспективности инноваций [4], а также уровень готовности технологий и коэффициент эффективности управленческого решения [3].

Заключение

Разработанный методический инструментарий оценки эффективности перевозочной деятельности и возможных вариантов её повышения, углублённо раскрытый на примере железнодорожных грузовых перевозок, может использоваться и для других видов перевозок и видов транспорта.

При этом первостепенное внимание необходимо уделять инновационным возможностям повышения эффективности перевозок. Это требует системного планирования инновационного развития транспорта на основе приоритизации инновационных направлений и оценки уровней инновационности, социально-экономической перспективности и готовности новых технико-технологических решений.

При планировании мероприятий по повышению эффективности перевозочной деятельности следует предусматривать задействование всех влияющих на неё факторов. Соответственно, более высокий приоритет нужно отдавать мультиэффективным инновациям.

Статья поступила в редакцию 02.03.2023.

ЛИТЕРАТУРА

1. Валеев Н. А. Методологические проблемы повышения эффективности транспортного комплекса // Транспорт Российской Федерации. 2022. № 4–5 (101–102). С. 3–6.
2. Развитие перевозок грузов в интермодальных транспортных грузовых единицах / С. А. Виноградов, М. И. Мехедов, А. В. Хомов, К. И. Шведин // Железнодорожный транспорт. 2022. № 2. С. 7–11.
3. Голубев С. С., Гасанов Р. М., Желтенков А. В. Оценка научно-технологических программ и проектов полного инновационного цикла при их отборе и реализации на основе применения результатов научно-технологического прогнозирования // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. 2022. № 4. С. 18–36.
4. Кудрявцева А. В. Методология оценки социально-экономической перспективности транспортных инноваций // Экономика железных дорог. 2017. № 4. С. 62–68.
5. Лapidус Б. М. Будущее транспорта. Мировые тренды с проекцией на Россию: монография. М.: Прометей, 2020. 226 с.
6. Лapidус Б. М. Возможности долгосрочного роста эффективности перевозочного процесса на основе принципов бережливого производства // Бюллетень Объединенного ученого совета ОАО «РЖД». 2018. № 3. С. 1–10.
7. Мачерет Д. А., Валеев Н. А. Финансово-экономические результаты работы российских железных дорог в условиях реформирования // Финансы: теория и практика. 2019. Т. 23. № 3. С. 49–63.

8. Мехедов М. И. Совершенствование перевозочного процесса на основе научно-исследовательских проектов // Железнодорожный транспорт. 2021. № 8. С. 4–9.
9. Новоселов А. Л., Новоселова И. Ю., Желтенков А. В. Оценка экономической эффективности целевой программы развития региона методом опционов // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. 2019. № 4. С. 63–71. DOI: 10.18384/2310-6646-2019-4-63-71.
10. Осьминин А. Т., Кабанов А. В. Динамическая модель загрузки инфраструктуры ОАО «РЖД» // Железнодорожный транспорт. 2021. № 8. С. 10–19.
11. Подсорин В. А., Овсянникова Е. Н., Дунаев М. В. Типология видов транспорта в системе оценки конъюнктуры рынка // Транспортное дело России. 2020. № 4. С. 163–168.
12. Разуваев А. Д. Экономическая оценка создания, эволюции и стратегического развития транспортной инфраструктуры (на примере железнодорожного транспорта): монография. М.: Прометей, 2021. 286 с.
13. Рышков А. В. Экономическая конъюнктура транспорта: монография. М.: МИИТ, 2008. 130 с.
14. Рышков А. В., Постников С. Б. ОАО «РЖД» – потребности в изменениях в эпоху перемен // Экономика железных дорог. 2020. № 1. С. 11–29.
15. Рябова Е. М., Самоделькина М. А. Факторы устойчивого роста российских компаний. Финансы: теория и практика. 2018. Т. 22. № 1. С. 104–117. DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-1-104-117.
16. Титова Т. С., Бороненко Ю. П., Покровская О. Д. Оценка инновационности новых грузовых вагонов // Транспорт Российской Федерации. 2022. № 3 (100). С. 23–28.
17. Хусаинов Ф. И. Влияние структуры погрузки и грузооборота на доходность грузовых перевозок ОАО «РЖД» // Транспорт Российской Федерации. 2018. № 3 (76). С. 29–32.
18. Хусаинов Ф. И. Использование программы SPSS для поиска зависимостей между переменными // Вестник транспорта. 2015. № 4. С. 33–37.
19. Цыпин П. Е., Разуваев А. Д., Ледней А. Ю. Эффективность использования наземного транспорта в условиях высокой стоимости земли // Бизнес и дизайн ревю. 2016. № 4 (4). С. 7.
20. Шеремет Н. М., Епишкин И. А., Несова Т. А. Эффективность деятельности хозяйствующего субъекта: понятие и подходы к оценке // Экономика железных дорог. 2022. № 3. С. 30–36.

REFERENCES

1. Valeev N. A. [Methodological problems of increasing the efficiency of the transport complex]. In: *Transport Rossijskoj Federacii* [Transport of the Russian Federation], 2022, no. 4–5 (101–102), pp. 3–6.
2. Vinogradov S. A., Mekhedov M. I., Khomov A. V., Shvedin K. I. [Development of freight transportation in intermodal transport units]. In: *Zheleznodorozhnyj transport* [Railway Transport], 2022, no. 2, pp. 7–11.
3. Golubev S. S., Gasanov R. M., Zheltenkov A. V. [Assessment of scientific and technological programs and projects of the full innovation cycle during their selection and implementation based on the use of scientific and technological forecasting results]. In: *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Ekonomika* [Bulletin of Moscow Region State University. Series: Economics], 2022, no. 4, pp. 18–36.
4. Kudryavtseva A. V. [Methodology for assessing the socio-economic viability of transport innovations]. In: *Ekonomika zheleznikh dorog* [Railway Economics], 2017, no. 4, pp. 62–68.
5. Lapidus B. M. *Budushchee transporta. Mirovye trendy s proekciej na Rossiju* [The future of transport. Global trends with a projection on Russia]. Moscow, Prometej Publ., 2020. 226 p.

6. Lapidus B. M. [Opportunities for long-term growth of transportation efficiency based on the principles of lean production]. In: *Byulleten' Obedinennogo uchenogo soveta OAO "RZhD"* [Bulletin of the United Scientific Council of Russian Railways], 2018, no. 3, pp. 1–10.
7. Macheret D. A., Valeev N. A. [Financial and economic results of the work of Russian Railways under reform]. In: *Finansy: teoriya i praktika* [Finance: Theory and Practice], 2019, vol. 23, no. 3, pp. 49–63. DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-3-49-63
8. Mekhedov M. I. [Improving the transportation process based on research projects]. In: *Zheleznodorozhnyj transport* [Railway Transport], 2021, no. 8, pp. 4–9.
9. Novoselov A. L., Novoselova I. Yu., Zheltenkov A. V. [Assessment of the economic efficiency of the target program for the development of the region using the option method]. In: *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Ekonomika* [Bulletin of Moscow Region State University. Series: Economics], 2019, no. 4, pp. 63–71. DOI: 10.18384/2310-6646-2019-4-63-71.
10. Osminin A. T., Kabanov A. V. [Dynamic model of loading the infrastructure of Russian Railways]. In: *Zheleznodorozhnyj transport* [Railway Transport], 2021, no. 8, pp. 10–19.
11. PodSORIN V. A., Ovsyannikova E. N., Dunaev M. V. [Typology of transport types in the market situation assessment system]. In: *Transportnoe delo Rossii* [Transport Business of Russia], 2020, no. 4, pp. 163–168.
12. Razuvayev A. D. *Ekonomicheskaya otsenka sozdaniya, evolyutsii i strategicheskogo razvitiya transportnoy infrastruktury (na primere zheleznodorozhnogo transporta)* [Economic assessment of the creation, evolution and strategic development of transport infrastructure (on the example of railway transport)]. Moscow, Prometej Publ., 2021. 286 p.
13. Ryshkov A. V. *Ekonomicheskaya kon'yunktura transporta* [Economic situation in transport]. Moscow, MIIT Publ., 2008. 130 p.
14. Ryshkov A. V., Postnikov S. B. O. [Russian Railways - needs for changes in the era of changes]. In: *Ekonomika zheleznykh dorog* [Railway Economics], 2020, no. 1, pp. 11–29.
15. Ryabova E. M., Samodelkina M. A. [Factors of sustainable growth of Russian companies]. In: *Finansy: teoriya i praktika* [Finance: Theory and Practice], 2018, vol. 22, no. 1, pp. 104–117. DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-1-104-117.
16. Titova T. S., Boronenko Yu. P., Pokrovskaya O. D. [Assessment of the innovativeness of new freight cars]. In: *Transport Rossijskoj Federacii* [Transport of the Russian Federation], 2022, no. 3 (100), pp. 23–28.
17. Khusainov F. I. [Impact of loading structure and cargo turnover on the profitability of freight transportation of Russian Railways]. In: *Transport Rossijskoj Federacii* [Transport of the Russian Federation], 2018, no. 3 (76), pp. 29–32.
18. Khusainov F. I. [Using the SPSS program to search for dependencies between variables]. In: *Vestnik transporta* [Transport Bulletin], 2015, no. 4, pp. 33–37.
19. Tsy-pin P. E., Razuvayev A. D., Ledney A. Yu. [Efficiency of using ground transport in conditions of high land cost]. In: *Biznes i dizayn revyu* [Business and Design Review], 2016, no. 4 (4), p. 7.
20. Sheremet N. M., Epishkin I. A., Nesova T. A. [Efficiency of the activity of an economic entity: concept and approaches to assessment]. In: *Ekonomika zheleznykh dorog* [Railway Economics], 2022, no. 3, pp. 30–36.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Мачерет Дмитрий Александрович – доктор экономических наук, профессор, первый заместитель председателя Объединенного ученого совета ОАО «РЖД» (АО «ВНИИЖТ»), профессор кафедры экономики транспортной инфраструктуры и управления строительным бизнесом Российского университета транспорта (РУТ (МИИТ));
e-mail: macheretda@rambler.ru

Валеев Надир Абдулхамитович – кандидат экономических наук, старший научный сотрудник Объединенного ученого совета ОАО «РЖД» (АО «ВНИИЖТ»), доцент АО «ВНИИЖТ»;
e-mail: valeev_na@mail.ru

Кудрявцева Анастасия Валерьевна – кандидат экономических наук, научный сотрудник Объединенного ученого совета ОАО «РЖД» (АО «ВНИИЖТ»), доцент кафедры управления инновациями на транспорте Российского университета транспорта (РУТ (МИИТ));
e-mail: kudryavtseva.a@vniizht.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Macheret Dmitry Alexandrovich – Dr. Sci (Economics), Prof., First Deputy Chairman, the Joint Academic Council of Russian Railways (JSC VNIIZhT), Professor of the Department of «Economics of Transport Infrastructure and Construction Business Management», Russian University of Transport (RUT (MIIT));
e-mail: macheretda@rambler.ru

Valeev Nadir Abdulkhamitovich – Cand. Sci. (Economics), Senior Researcher, the Joint Scientific Council of Russian Railways (JSC VNIIZhT), associate professor of JSC VNIIZhT;
e-mail: valeev_na@mail.ru

Kudriavtseva Anastasia Valerievna – Cand. Sci. (Economics), Research Fellow of the Joint Scientific Council of Russian Railways (JSC VNIIZhT), associate professor of the Transport Innovation Management Department of the Russian University of Transport (RUT (MIIT));
e-mail: kudryavtseva.a@vniizht.ru

ПРАВИЛЬНАЯ ССЫЛКА НА СТАТЬЮ

Мачерет Д. А., Валеев Н. А., Кудрявцева А. В. Методический инструментарий оценки экономической эффективности перевозочной деятельности и приоритизации транспортных инноваций // Вестник Государственного университета просвещения. Серия: Экономика. 2023. № 3. С. 44–59.

DOI: 110.18384/2310-6646-2023-3-44-59

FOR CITATION

Macheret D. A., Valeev N. A., Kudriavtseva A. V. [Methodological Tools For Assessing The Economic Efficiency Of Transportation Activities And Prioritization Of Transport Innovations]. In: *Vestnik Gosudarstvennogo universiteta prosveshcheniya. Seriya: Ekonomika* [Bulletin of the State University of Education. Series: Economics], 2023, no. 3, pp. 44–59.

DOI: 110.18384/2310-6646-2023-3-44-59