

М. А. Близневская¹, И. В. Проворная²

Методические подходы к формированию тарифов на перевозку груза железнодорожным транспортом

¹Новосибирский государственный университет,
г. Новосибирск, Российская Федерация

² Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН,
г. Новосибирск, Российская Федерация
e-mail: provornayaiv@gmail.com

Аннотация. В работе исследованы способы формирования стоимости транспортировки каменного угля железнодорожным транспортом. Рассмотрена история тарифообразования на транспортировку по железным дорогам, представлены подходы, предлагаемые современными исследователями, а также способ, по которому осуществляется расчёт стоимости в настоящее время. Выделены недостатки каждого из способов и обоснована необходимость разработки нового подхода к тарифообразованию, а также актуальность данной темы в современном мире. Приведён пример самостоятельных расчётов в соответствии с действующими правилами «Прейскуранта №10–01», подтверждающий все выделенные недостатки метода. Представлен собственный подход, упрощающий процесс расчёта тарифов и решающий некоторые из выделенных проблем. Рассчитаны значения стоимости транспортировки каменного угля из крупнейшего угольного месторождения Кузбасса в дальневосточный порт. Представлено сравнение крупнейших экспортёров каменного угля на рынок Китая по доле стоимости транспортировки в конечной стоимости товара. На основе результатов расчётов сделан вывод о преимуществах модифицированного способа.

Ключевые слова: железнодорожный транспорт, стоимость транспортировки каменного угля, тарифообразование, вагонная составляющая, инфраструктурная составляющая, «Прейскурант №10–01»

М. А. Bliznevskaya¹, I. V. Provornaya²

Methodological approaches to the formation of tariffs for freight transportation by rail

¹Novosibirsk State University, Novosibirsk, Russian Federation

²Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics SB RAS,
Novosibirsk, Russian Federation
e-mail: provornayaiv@gmail.com

Annotation. The paper examines the ways of forming the cost of transporting coal by rail. The history of tariff formation for transportation by rail is considered, the approaches proposed by modern researchers are presented, as well as the method by which the cost is calculated at the present time. The disadvantages of each method are highlighted and the need to develop a new approach to tariff formation is substantiated, as well as the relevance of this topic in the modern world. An example of independent calculations in accordance with the current rules of the "Price List No. 10-01" is given, confirming all the identified disadvantages of the method. A proprietary approach is presented that simplifies the tariff calculation process and solves some of the identified problems. The cost of transporting coal from the largest coal deposit in Kuzbass to the Far Eastern port has been calculated.

The article presents a comparison of the largest coal exporters to the Chinese market in terms of the share of transportation costs in the final cost of goods. Based on the calculation results, a conclusion is drawn about the advantages of the modified method.

Keywords: railway transport, cost of transportation of coal, tariff formation, wagon component, infrastructure component, "Price List No. 10-01"

Введение

Железнодорожный транспорт в Российской Федерации играет очень важную роль в экономике Российской Федерации. Благодаря большому видовому разнообразию вагонов, с помощью железнодорожного транспорта можно перевозить даже самые специфические грузы, что делает его достаточно универсальным. Этим можно объяснить то факт, что в настоящее время железнодорожный транспорт лидирует по грузообороту, опередив автомобильный, воздушный, водный и даже трубопроводный, как показано на рисунке 1.

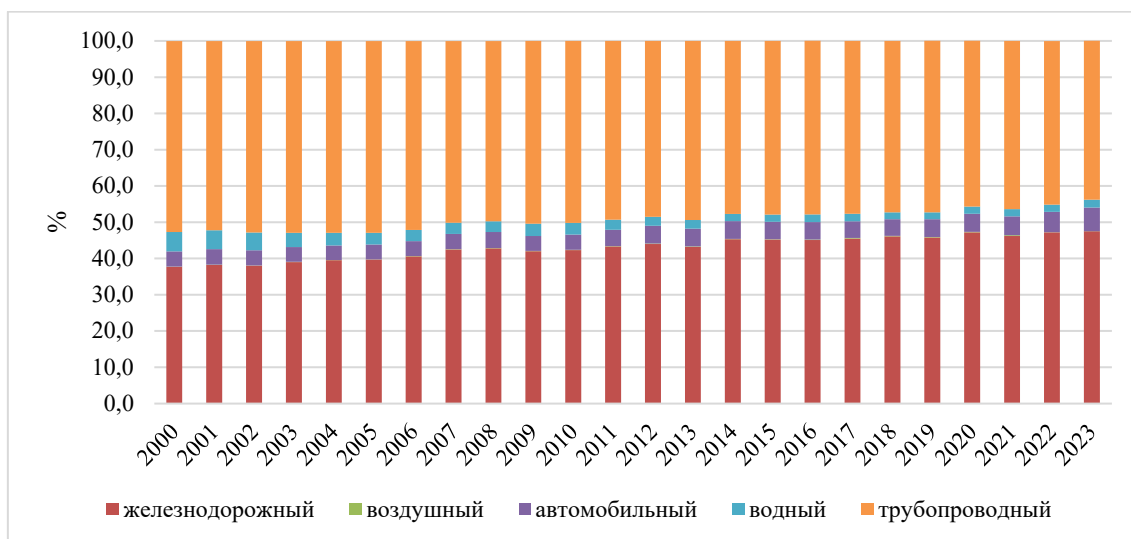


Рис. 1. Грузооборот России по видам транспорта (%)

Источник: составлено автором по материалам [1]

Грузом, лидирующим по объёму перевозок данным видом транспорта, как видно из рисунка 2, является каменный уголь, который относится к 1-му тарифному классу, согласно действующему подходу к тарифообразованию, то есть перевозится по цене ниже себестоимости, из чего следует, что для перевозчика транспортировка данного товара не является выгодной.



Рис. 2. Грузооборот за 2023 год по видам грузов
Источник: составлено автором по материалам [1], [2]

Помимо этого, из-за большого плеча транспортировки угля по железной дороге, Россия имеет не столь удачные конкурентные условия на рынке Китая по сравнению с двумя другими крупными экспортёрами угля – Австралией и Индонезией, что проиллюстрировано на рисунке 3. При этом восточное направление является крайне важным не только с точки зрения поставок угля, но и с точки зрения второй по величине категории перевозимых грузов – нефти и нефтепродуктов [3-5]. Таким образом, в связи с тем, что себестоимость российского угля получается выше, то и угледобывающие компании получают меньшую прибыль, а значит для этих компаний выгодно, чтобы транспортировка была дешевле, однако для РЖД такой исход приведёт к сокращению прибыли. Всё это указывает на противоречие интересов и на необходимость модификации тарифообразования.

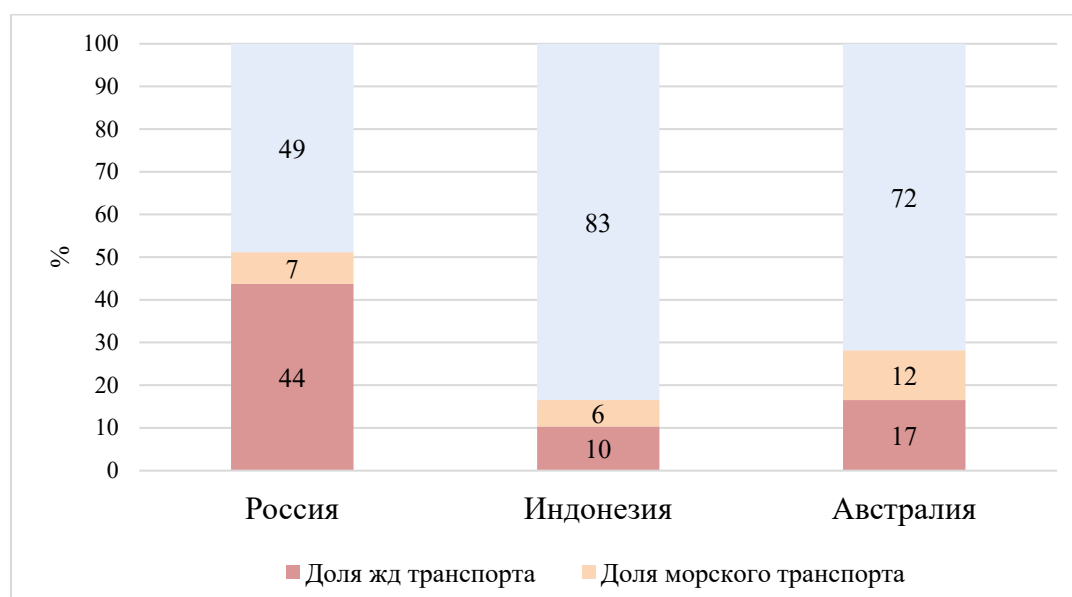


Рис. 3. Доля транспортной составляющей в итоговой цене угля на рынке Китая в 2024 году

Поэтому цель работы – предложить модифицированный способ тарифообразования на транспортировку грузов по Российской железной дороге.

В связи с этим, в данной работе будут рассмотрены различные подходы к тарифообразованию на транспортировку грузов железнодорожным транспортом, будет представлена критика этих подходов, а также подхода, используемого в настоящее время. На основе этого анализа будет предложен наиболее оптимальный способ формирования тарифа для перевозки угля по Российской железной дороге.

Методы и материалы

В качестве основной формулы для расчётов по «Прейскуранту №10–01» были использованы формулы Хусаинова Ф. И. [6]:

$$T_V = (a_V + b_V * L) * K_I * K_{ind}, \quad (1)$$

$$T_I = (a_I + b_I * L) * K_I * K_{отп} * K_{class} * K_{type} * K_{ext} * K_{ind}, \quad (2)$$

$$T_{Pr} = T_V + T_I, \quad (3)$$

где T_V – вагонная составляющая;

T_I – инфраструктурная составляющая;

a – ставка за начально-конечные операции;

b – ставка за движенческие операции;

K_I – коэффициент за расстояние перевозки;

$K_{отп}$ – коэффициент за вид отправки;

K_{class} – коэффициент за класс груза;

K_{type} – коэффициент за род груза;

K_{ext} – дополнительные коэффициенты;

K_{ind} – коэффициент индексации.

Для модифицированного способа была получена формула, содержащая некоторые из представленных выше коэффициентов, а также опирающаяся на принцип разделения тарифа на вагонную и инфраструктурную составляющие.

$$T_{inf} = P_y * L * n * K_{class} * K_{type} * K_{ind}$$

$$T_{vag} = P_b * t * K_{class} * K_{type} * K_{ind} \quad (4)$$

$$T = T_{inf} + T_{vag}$$

Далее, в таблице 1, более подробно рассмотрена каждая составляющая формулы и её значение.

Таблица 1

Данные для расчётов

Обозначение	Описание	Значение	
		гружёные	порожние
P_y	Ставка за перевозку тонны груза на один километр	0,746	
P_b	Цена за аренду вагона в день	2 865 руб./вагон	
n	Вес груза в одном вагоне	69,5 т/вагон	
L	Расстояние транспортировки	5 983 км	3 589,8 км
t	Количество дней, необходимых для транспортировки груза в одну сторону	7 дней	
K_{class}	Коэффициент тарифного класса, к которому принадлежит груз	0,55	
K_{ind}	Коэффициент индексации	1,138	1,238
K_{type}	Коэффициент за род вагона, в котором будет осуществляться перевозка груза	0,9	

Источник: составлено по материалам [7-11]

Результаты

Для расчётов необходимо было определить все входные параметры, представленные в таблице 2.

Таблица 2

Данные для расчётов по «Прейскуранту №10–01»

Станция отправления	Ерунаково
Станция назначения	Находка-Восточная
Масса груза	69,5 т/вагон
Вид груза	Каменный уголь марки Ж
Тип упаковки	Навал
Объём груза	88 м ³ /вагон
Род вагона	Полувагон

Источник: составлено по материалам [12-15]

Затем были произведены расчёты с использованием онлайн-калькулятора РЖД, в результате чего стало известно, что транспортировка каменного угля марки Ж в полувагонах на расстояние 5 983 км будет стоить 310 308 руб./вагон или 4 464,9 руб./т [16].

Далее, с целью доказать сложность метода, используемого в настоящее время, а также невозможность по нему произвести расчёты, не прибегая к онлайн-калькуляторам, представлена попытка самостоятельных расчётов. В связи с тем, что в самом «Прейскуранте №10–01» отсутствует формула, в данном случае за основу были взяты формулы (1), (2), (3), предложенные Хусаиновым. В таблице 3 представлены значения каждого элемента формул.

Данные для самостоятельных расчётов по «Прейскуранту №10–01»

Обозначение	Описание	Значение	
		гружёный	порожный
a	Ставка за начально-конечные операции	2 132 руб.	0 руб.
b	Ставка за движенческие операции	6,49	0,4257
L	Расстояние транспортировки	5 983 км	3 589,8 км
K _l	Коэффициент за расстояние перевозки	0,55	
K _{отр}	Коэффициент за вид отправки	1	0,95
K _{class}	Коэффициент тарифного класса	0,55	
K _{type}	Коэффициент за род груза	1,05	
K _{ind}	Коэффициент индексации	1,138	1,238
K _{ext}	Дополнительный коэффициент	0,333	0,53

Источник: составлено по материалам [7], [10], [11], [17]

Во время проведения расчётов неоднократно возникали сложности и неоднозначные ситуации в определении коэффициентов или тарифных схем. Помимо этого, приходилось опираться на формулу не из официального источника, а из работы другого исследователя, что также не гарантирует достоверность результата. В итоге результат получился очень маленький – всего 477,15 руб./т.

После этого можно перейти к модифицированному способу, используя значения из таблицы 1. На рисунке 4 представлена краткая схема расчётов.

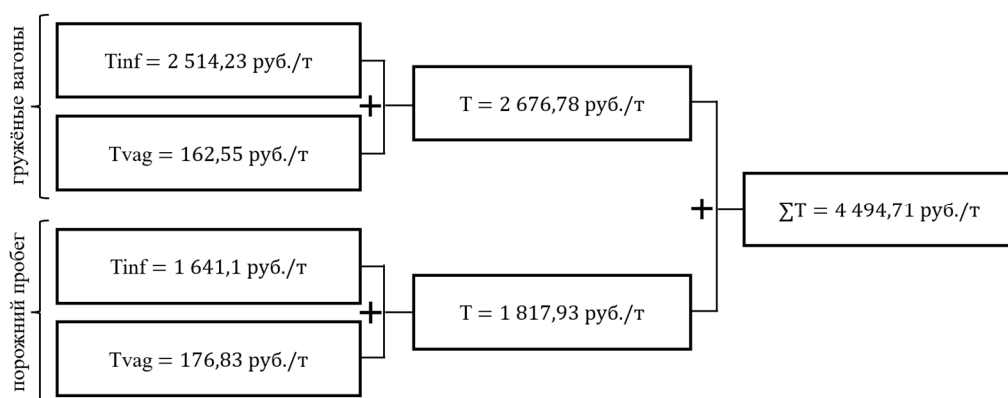


Рис. 4. Визуализация расчётов (руб./т)

Источник: составлено автором

С целью сделать российский уголь более конкурентным на рынке Китая, а также снизить нагрузку на угледобывающие компании введём также понижающий коэффициент именно для транспортировки угля. Однако, чтобы эти изменения не оказали сильного негативного влияния на РЖД, понижающий коэффициент, который раньше составлял 0,895 для перевозок энергетического угля и 0,4 за дальность транспортировки на экспорт, стоит сделать больше, чтобы не так

сильно снижалась прибыль АО «РЖД», например, 0,95 [18]. В таком случае стоимость транспортировки будет составлять 4 269,97 руб./т.

На рисунке 5 представлены доходные ставки РЖД, которые позволят рассчитать выручку перевозчика с одной тонны транспортируемого угля, что даст возможность сравнить два способа с точки зрения выгоды для РЖД.

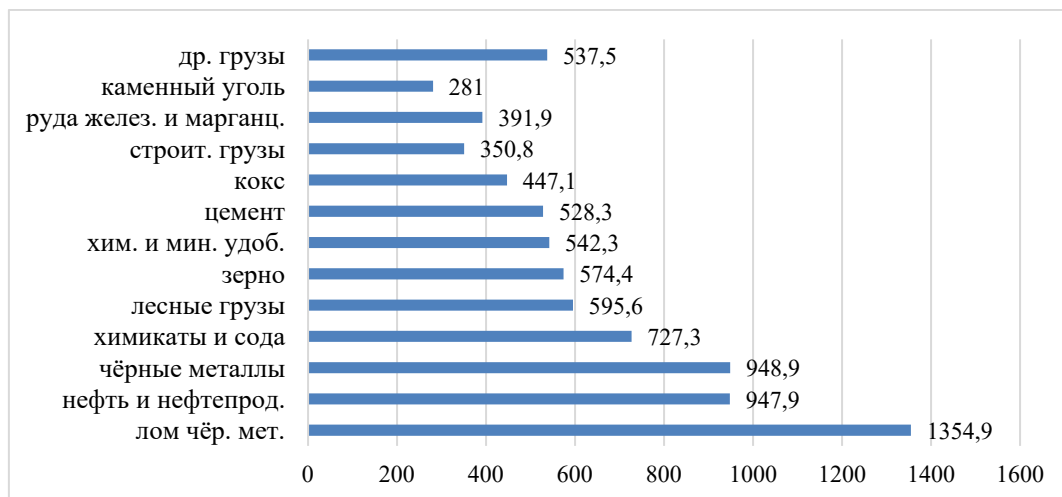


Рис. 5. Доходная ставка РЖД в 2022 году (коп./10т-км)

Источник: составлено автором по материалам [19]

Таким образом, в таблице 4 представлено сравнение результатов расчётов двумя способами.

Таблица 4

Результаты расчётов

	«Прейскурант №10–01»	Модифицированный способ
Тариф (с учётом порожнего возврата вагонов)	4 464,9 руб./т	4 269,97 руб./т
Доходы РЖД от перевозки	2 689,96 руб./т	2 689,96 руб./т
Доля РЖД	~60%	~63%
Все транспортные расходы при доставке угля на экспорт	5 224,46 руб./т	5 029,53 руб./т
Доля транспортной составляющей в итоговой цене угля на рынке Китая	51%	49%

Источник: составлено автором

Обсуждение

Таким образом, модифицированный метод решает сразу несколько недостатков текущего способа, о которых упоминалось ранее. Во-первых, упрощает процесс расчёта, так как представляет конкретную формулу и использует мень-

шее количество добавочных коэффициентов. Во-вторых, благодаря возвращению понижающего коэффициента на уголь, снижается давление на угледобывающие компании и делает российский уголь более конкурентным на китайском рынке. В-третьих, минимизирует негативные последствия для РЖД в связи с тем, что понижающий коэффициент стал больше, чем используемый ранее. При этом сохраняется разделение товаров на тарифные классы, а также по-прежнему выделяются инфраструктурная и вагонная составляющие, что позволит сделать переход с текущей системы тарифообразования на модифицированную более простым и быстрым.

В таблице 5 представлено обобщение всех достоинств модифицированного способа для РЖД и для угольных компаний.

Таблица 5

Выгоды для РЖД и для угольных компаний в зависимости от способа расчёта

Способы	Выгоды	
	РЖД	Угольные компании
Модифицированный метод	Как было рассчитано ранее, по модифицированному способу в процентах РЖД получает на 3% больше выручки, чем по «Прейскуранту №10–01».	Возможность самостоятельно рассчитать тариф, что делает процесс более прозрачным и даёт возможность экономить на транспортировке. Использование понижающего коэффициента для транспортировки угля снижает нагрузку на угледобывающие компании. Доля транспортной составляющей в итоговой цене угля на рынке Китая меньше на 2%, следовательно российский уголь становится более конкурентоспособным на международном рынке.

Источник: составлено автором

Заключение

По итогам расчётов и сравнения преимуществ и недостатков каждого способа можно сделать вывод, что переход к модифицированному способу позволит решить некоторые проблемы, которые возникают как перед угледобывающими компаниями, так и перед РЖД. При этом данный способ не способствует образованию перекоса к интересам одной стороны в ущерб другой.

Благодарности

Исследование выполнено за счет проекта ИНГГ СО РАН № FWZZ-2022-0013 по программе ФНИ.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Росстат. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/transport> (Дата обращения: 13.10.2024).
2. Интерфакс. URL: <https://www.interfax.ru/business/939332> (Дата обращения: 20.10.2024).
3. Eder L.V., Filimonova I.V., Provornaya I.V., Nemov V.Yu. The current state of the petroleum industry and the problems of the development of the Russian economy // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. International Scientific and Research Conference on Knowledge-Based Technologies in Development and Utilization of Mineral Resources, KTDMMUR 2017. – 2017. – С. 012012.
4. Коржубаев А.Г., Филимонова И.В., Эдер Л.В. Иностранные инвестиции: состояние и перспективы // Нефтегазовая вертикаль. – 2007. – № 3. – С. 77-85.
5. Коржубаев А.Г., Филимонова И.В., Эдер Л.В. Движение на восток продолжается: освоение запасов газа Восточной Сибири и Дальнего Востока должно быть увязано с развитием транспортной и перерабатывающей инфраструктуры // Нефть России. – 2010. – № 2. – С. 60-67.
6. Хусаинов Ф. И. Система железнодорожных грузовых тарифов: история формирования и современное состояние // Российская открытая академия транспорта российского университета транспорта. – 2020.
7. Грант. URL: <https://base.garant.ru/12131790/481e449fd4197a0206fb0eae698e20dc/> (Дата обращения: 13.02.2025).
8. Vgudok. URK: <https://vgudok.com/lenta/i-ne-zahvatyvaet-duh-na-skorostyah-s-skorosti-dvizheniya-na-seti-rzhd-itogi-pervogo> (дата обращения: 18.03.2025).
9. Финам. URL: <https://www.finam.ru/publications/item/globaltrans-glavnyy-benefitsiar-rosta-tsen-na-arendu-vagonov-20240802-1539/> (дата обращения: 18.03.2025).
10. Судебные и нормативные акты РФ. URL: <https://sudact.ru/law/postanovlenie-fek-rf-ot-17062003-n-47-t5/prilozhenie-1/> (дата обращения: 18.03.2025).
11. ИНФОТЭК. URL: <https://itek.ru/analytics/perevozki-zhdjot-inflyaciya-pljus/> (дата обращения: 18.03.2025).
12. In-power.ru. URL: <https://www.in-power.ru/places/obekty-na-karte/dobycha-uglja-i-antracita-okved-2-05-10-1/1053-shahta-erunakovskaja-viii.html> (дата обращения: 18.02.2025).
13. ТРАНСМЕТАЛЛ. URL: https://www.transmetall.pro/rolling_stock/half-railcar/12-132/ (дата обращения: 06.02.2025).
14. РЖД. URL: <https://zszd.rzd.ru/ru/2807/page/104069?id=98360> (дата обращения: 06.02.2025).
15. АЛЬФА-СОФТ. URL: <https://www.alta.ru/railway/station/98610/> (дата обращения: 18.02.2025).
16. Калькулятор РЖД. URL: <https://cargolk.rzd.ru/services/calculator> (дата обращения: 19.03.2025).
17. Федотова Т. Н. Расчёт грузовых тарифов на основе тарифного руководства №1 (Прейскурант №10–01) // Уральский государственный университет путей сообщения. – 2005.
18. Гудок. URL: <https://gudok.ru/newspaper/?ID=1649264> (дата обращения: 20.02.2025).
19. LIVEJOURNAL. URL: <https://f-husainov.livejournal.com/847297.html> (дата обращения: 07.02.2025).

© М. А. Близневская, И. В. Проворная, 2025