

Экономика транспорта**ПЕРСПЕКТИВЫ ФОРМИРОВАНИЯ
НОВОЙ ТАРИФНОЙ СИСТЕМЫ
ГРУЗОВЫХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ
ПЕРЕВОЗОК****Дмитрий ГОРДЕЕВ, Георгий ИДРИСОВ**

Дмитрий Сергеевич Гордеев — кандидат экономических наук, старший научный сотрудник лаборатории системного анализа отраслевых рынков Института отраслевых рынков и инфраструктуры, РАНХиГС (РФ, 119571, Москва, пр. Вернадского, 82); научный сотрудник Института международной экономики и финансов, Всероссийская академия внешней торговли (РФ, 119285, Москва, Воробьевское шоссе, 6А).
E-mail: gordeev@ranepa.ru

Георгий Искандерович Идрисов — доктор экономических наук, проректор, РАНХиГС (РФ, 119571, Москва, пр. Вернадского, 82); руководитель направления «Реальный сектор», Институт экономической политики им. Е. Т. Гайдара (РФ, 125993, Москва, Газетный пер., 3–5, стр. 1).
E-mail: idrisov@ranepa.ru

Аннотация

Рынок железнодорожных грузоперевозок является одной из системообразующих отраслей российской экономики. При этом с каждым годом всё отчетливее наблюдается неэффективность существующих правил регулирования. Тарифы на грузовые перевозки формируются так, что отправка низкорентабельных для ОАО «РЖД» грузов субсидируется за счет высокорентабельных грузов, отправители которых в итоге вынуждены переориентироваться на альтернативный транспорт. Это приводит к сокращению доходов компании. В результате снижается инвестиционный потенциал, ориентированный на развитие железнодорожной инфраструктуры. Для создания условий, которые позволили бы преломить эту тенденцию, в последнее десятилетие активно обсуждается реформирование правил формирования железнодорожных тарифов. ОАО «РЖД», государство и грузоперевозчики предлагают свои варианты оптимальной модели рынка. Однако по многим параметрам интересы каждой из групп противоречат друг другу, что препятствует принятию итоговой модели. В настоящей статье предлагается направление дальнейшего развития грузовых железнодорожных перевозок с учетом интересов участников рынка. Авторы оценили соответствие уровня грузовых тарифов теоретическому значению, определяемому правилом Рамсея. Приняв за основу единственный критерий — совокупный выигрыш грузоотправителя и перевозчика («общественное благосостояние»), авторы обозначили направления и количественные ориентиры для целесообразного изменения тарифов в средне- и долгосрочной перспективе. Показано, что сохранение тарифной системы в текущем виде приводит к потерям благосостояния в размере 0,2% ВВП. Применение предложенной модели ценообразования позволит увеличить объемы перевозок на 4–6%, в том числе за счет корректировки средней величины тарифа. Предложенные изменения позволят создать базовые условия для дальнейшего развития рынка железнодорожных грузовых перевозок.

Ключевые слова: РЖД, естественные монополии, железнодорожные грузоперевозки.

JEL: D20, D42, D61.

Введение

По состоянию на начало 2019 года можно уверенно утверждать, что реформа железнодорожного сектора экономики вряд ли будет завершена в первоначальном варианте 2003 года¹. До 2025 года перед отраслью остаются прежние вызовы: продолжается снижение конкурентоспособности железнодорожных перевозок по сравнению с другими видами транспорта, устойчиво сохраняются участки с ограниченной пропускной способностью, не хватает финансовых ресурсов для поддержания производственной инфраструктуры и инвестиций в новые проекты.

Индексация тарифов, основанная на правиле «инфляция минус 0,1%», в том числе в силу большого числа исключений из этого правила², не позволяет сформировать стабильные и предсказуемые условия развития отрасли. В тарифной системе, заложенной в начале 2000-х, остаются нерешенные вопросы. Они связаны со стоимостной базой тарифов, чувствительностью грузовладельцев к изменению тарифа, справедливостью устанавливаемой рентабельности перевозок по тарифным составляющим в условиях новой системы взаимоотношений между ОАО «РЖД», грузоперевозчиками, операторами подвижного состава, регулятором и другими участниками рынка³.

Особенно остро вопросы к железнодорожному тарифу на сырьевые неэнергетические грузы должны быть поставлены в контексте национального проекта «Международная кооперация и экспорт». По мнению предпринимателей, существующий уро-

¹ Реформу естественных монополий в отношении железнодорожного транспорта планировалось направить на достижение следующих ключевых целей: повысить устойчивость работы железнодорожного транспорта, создать условия для роста качества предоставляемых услуг, снизить затраты на перевозку грузов и повысить инвестиционную привлекательность железнодорожного сектора экономики. Достижение этих целей предусматривало завершение ряда мероприятий в два этапа: на первом планировалось провести приватизацию предприятий железнодорожного транспорта, создать ОАО «РЖД» и отдельные самостоятельные структурные подразделения в зависимости от видов предпринимательской деятельности, упростить доступ независимых транспортных организаций к инфраструктуре и принять прецедент на грузовые железнодорожные перевозки; на втором — для грузовых перевозок сократить перекрестное субсидирование одних видов деятельности за счет других, создать и обеспечить условия для формирования и укрупнения независимых компаний-перевозчиков, а также усовершенствовать тарифную систему. См. Распоряжение Правительства РФ от 15.08.2003 № 1163-р. <https://rg.ru/2003/09/02/Rasporuyajenie1163rgMoskva.html>.

² Согласно Пояснительной записке к проекту федерального закона «О федеральном бюджете на 2019 год и на плановый период 2020 и 2021 годов», тарифы на грузовые перевозки и пользование инфраструктурой будут проиндексированы на 3,5% в 2019 году. Кроме того, в базе индексации сохранены надбавки к тарифам за капремонт железнодорожной инфраструктуры в размере 2% и компенсация расходов, связанных с корректировкой налогового законодательства, в размере 1,44%. <https://sozd.duma.gov.ru/bill/720845-7>.

³ План мероприятий по совершенствованию системы тарифного регулирования на перевозку грузов железнодорожным транспортом от 10.10.2016 № 7636п-П9.

вень тарифов дискриминирует перевозку продуктов с высокой добавленной стоимостью в пользу перевозок угля⁴.

Отдельным фактором давления на тарифную устойчивость рынка стал принятый в конце 2018 года Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры⁵. В соответствии с этим планом большая часть инвестиций в железнодорожную инфраструктуру должна быть произведена за счет средств ОАО «РЖД»⁶. В этом контексте вопросов к дизайну тарифной системы становится всё больше, и важнейший из них — насколько существующий тариф на перевозки грузов железнодорожным транспортом общего пользования является долгосрочно устойчивым?

В российской научной литературе немало исследований посвящено оценке существующих правил ценообразования на грузовые железнодорожные перевозки [Гуриев и др., 2003; Холопов, Соколова, 2010]. Большинство исследователей сходятся во мнении, что существующие правила ценообразования устарели и требуют пересмотра.

Основные направления совершенствования тарифной системы заключаются в дальнейшей либерализации железнодорожных перевозок [Хусаинов, 2011], предоставлении большей гибкости ОАО «РЖД» при установлении платы за транспортировку. Это позволит управлять изменениями цены в пределах тарифного коридора. Предлагается также пересмотреть тарифы на товарные группы (образующие три класса⁷), которые были установлены в 2003 году и с тех пор неоднократно индексировались [Лившиц, 2015; Лившиц и др., 2013].

Ограничение минимального значения тарифа не позволяет предоставлять существенные скидки на перевозки отдельным грузовладельцам. Это ограничивает конкуренцию между железными дорогами и другими видами транспорта, а перекрестное субсидирование транспортировки грузов 1-го класса за счет грузов 3-го класса создает на рынке искаженные ценовые сигналы.

Со временем железнодорожный транспорт теряет конкурентоспособность — происходит замещение железнодорожных перевозок автомобильными, трубопроводными или речными.

⁴ См.: РЖД сбалансируют рост тарифов на перевозку угля в 2017 г., предоставив скидки угольщикам. <https://tass.ru/transport/3852707>; Хусаинов Ф. Тарифные успехи угольщиков. <https://www.vedomosti.ru/opinion/articles/2018/10/16/783761-tarifnie-uspehi>.

⁵ Распоряжение Правительства Российской Федерации от 30.09.2018 № 2101-п. <http://government.ru/docs/34297/>.

⁶ См. выступление первого заместителя генерального директора ОАО «РЖД» Вадима Михайлова на Гайдаровском форуме–2019: Инвестиции РЖД в проекты магистрального плана до 2024 года составят 1,7 трлн руб. <https://tass.ru/ekonomika/6009147>.

⁷ Товарные группы подразделяются на три класса в зависимости от рентабельности их перевозки для ОАО «РЖД»: 1-й класс — товары с низкой рентабельностью, 2-й класс — товары со средней рентабельностью и 3-й класс — товары с высокой рентабельностью.

С экономической точки зрения это приводит к появлению безвозвратных потерь, поскольку остаются неиспользованными более эффективные возможности транспортировать грузы с меньшими затратами по тарифам ниже действующих минимальных ставок.

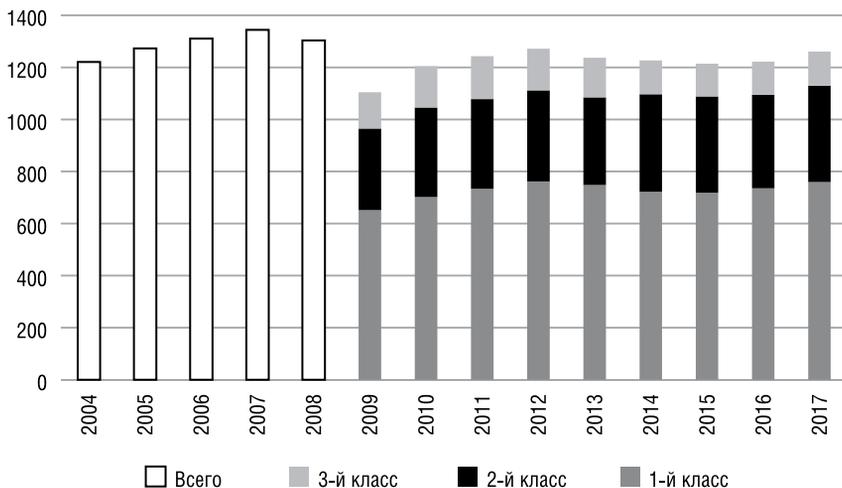
Переориентация грузоотправителей с железнодорожного на другие виды транспорта приводит к сокращению финансовых поступлений, что влечет за собой сокращение портфеля инвестиционных проектов. В то время как автомобильные грузоперевозки стремительно развиваются в условиях высокой конкуренции, железнодорожному транспорту всё сложнее конкурировать с другими видами транспорта⁸.

В настоящей статье проведена оценка текущих уровней тарифов на соответствие теоретически оптимальному, эффективному с точки зрения общественного благосостояния значению и проанализировано направление изменений долгосрочных тарифов по истечении периода долгосрочного регулирования (после 2025 года). Показано, что сохранение текущей тарифной системы консервирует ее неэффективность для всех участников рынка, а переход к модели ценообразования по Рамсею позволит оптимизировать деятельность сектора грузовых железнодорожных перевозок. Согласно проведенной оценке применение предложенной модели ценообразования позволит сократить среднюю величину тарифа на 4–5%, а объемы перевозок повысить на 4–6%.

1. Механизмы ценообразования и эффективность тарифной системы

С 2003 по 2008 годы наблюдался стабильный рост и общей погрузки, и грузооборота товаров. Сокращение объемов в 2008–2009 годах отчасти объясняется снижением экономической активности из-за мирового финансового кризиса, однако с 2010 года грузооборот начинает увеличиваться, а погрузка практически не изменяется. С 2012 года наблюдается устойчивая тенденция на сокращение погрузки, что является как следствием сложной внешнеполитической обстановки, так и переориентацией отправителей грузов на альтернативные виды транспорта, такие как автомобильный, трубопроводный и внутренний водный (речной). Погрузка высокодоходных грузов сокращается в абсолютном и в процентном выражении: в 2011 году было погружено 165 млн тонн высокодоходных грузов, что составило 13% всей погрузки за год, а в 2017-м — 131 млн тонн, или 10% всей погрузки.

⁸ О программе развития компании «Российские железные дороги» до 2025 года. Совещание у председателя Правительства Российской Федерации Д. А. Медведева 29 октября 2018 года. <http://government.ru/news/34480/>.



Источник: расчеты авторов на основании годовых отчетов ОАО «РЖД».

Рис. 1. Динамика погрузки грузов по классам (млн тонн)

Среди основных причин переориентации грузоперевозок с железнодорожного вида транспорта в пользу альтернативных грузоотправители выделяют следующие:

- 1) сложность бюрократических процедур;
- 2) низкое качество предоставляемых услуг;
- 3) более высокие сроки доставки и несоблюдение графиков доставки;
- 4) рост тарифов на грузовые перевозки железнодорожным транспортом⁹.

Тарифы на грузовые перевозки железнодорожным транспортом устанавливаются на основании прейскуранта № 10-01 «Тарифы на перевозки грузов и услуги инфраструктуры, выполняемые российскими железными дорогами», опубликованного в 2003 году¹⁰. Тарифы на перевозки несколько раз в год индексируются. Однако при этом, как правило, не учитываются структурные изменения в погрузке и конкурентоспособности отраслей, что приводит к растущему дисбалансу цен при перевозках различных товарных групп.

⁹ Терентьева А., Челпанова М., Горшенин Д. Железная дорога и автоперевозчики конкурируют за грузы. <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2014/12/02/rzhd-teryuet-klientov>; Савчук В. Аспекты конкуренции между железнодорожным и автомобильным транспортом. <http://ipem.ru/news/publications/764.html>; приложение к газете «Коммерсантъ» от 24 октября 2017 года. <https://www.kommersant.ru/doc/3448388>.

¹⁰ Постановление ФЭК России от 17.06.2003 № 47-т/5 «Об утверждении Преискуранта № 10-01 «Тарифы на перевозки грузов и услуги инфраструктуры, выполняемые российскими железными дорогами» (Тарифное руководство № 1, части 1 и 2)». <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&prevDoc=102098472&backlink=1&nd=102096336>.

Несовершенство правил установления тарифов на грузовые перевозки железнодорожным транспортом напрямую влияет на возможность конкурировать с альтернативными видами транспорта. Взаимозаменяемость между железнодорожным и автомобильными видами транспорта возможна преимущественно при транспортировке грузов, для которых соблюдение сроков доставки и условий перевозки критически важно. К таким группам товаров можно отнести продукты питания, пищевое сырье и товары с высокой добавленной стоимостью. Однако в структуре грузовых перевозок железнодорожным транспортом доля таких видов грузов незначительна, в то время как доля перевозок низкодоходных и среднедоходных грузов составляет около 90%.

Одной из ключевых причин такого дисбаланса является принцип формирования тарифа, неявно включающий ценовую дискриминацию для различных видов грузов. Ценовая дискриминация при регулировании естественных монополий, безусловно, позволяет снизить потери общественного благосостояния, однако оставляет вопросы относительно справедливости тарифа и результирующего влияния на экономику отраслей-перевозчиков.

Сегодня применение различных групп тарифов на железнодорожные грузовые перевозки в известной мере подразумевает экономическую поддержку отдельных низкорентабельных секторов промышленности, а не минимизацию потерь общественного благосостояния. В результате возникают искаженные ценовые сигналы, при которых тариф на транспортировку грузов стимулирует развитие отраслей, а его применение несет риски по сдерживанию развития железнодорожной инфраструктуры, в случае если тарифные сборы являются источником финансирования. Отсутствие гибкости в установлении тарифа с учетом конкурентной среды, в которой находится большинство отраслей, приводит к тому, что отправители предпочитают транспортировать высокодоходные грузы с помощью других видов транспорта, в тарифах на перевозку которыми никакого перекрестного субсидирования нет. Дополнительным аргументом в пользу оптимизации тарифной системы служит необходимость стимулировать инфраструктурную компанию к сокращению издержек и повышению качества обслуживания.

Обобщая результаты различных моделей, посвященных регулированию тарифов субъектов естественных монополий, можно обозначить несколько моделей ценообразования, которые в разной степени отвечают интересам всех участников рынка (табл. 1).

С учетом высоких постоянных затрат, которые, как правило, характерны для естественно-монопольного сектора, установление

Т а б л и ц а 1

**Соответствие между механизмами ценообразования и целями тарифной политики
в отношении субъектов естественных монополий**

Модель ценообразования	Цель реформирования				
	снижение объемов субсидирования железных дорог	повышение эффективности деятельности сектора (снижение совокупных потерь)	развитие конкуренции между перевозчиками и грузоотправителями	повышение справедливости тарифа (снижение перекрестного субсидирования)	стимулирование выпуска реального сектора
Предельные издержки	-	-	+	+	+
Средние издержки (полные распределенные издержки)	+	-	+	-	-
Многоставочные тарифы	+	+	-	-	+
Одноставочное ценообразование Рамсея	+	+	-	-	-
Многоставочные тарифы Рамсея	+	+	-	-	-

Примечание. «+» — теоретическая применимость рассматриваемого механизма ценообразования (по строкам) для достижения различных целей (по столбцам), «-» — его неприменимость для достижения этих целей.

Источники: [Bag, 2013; Ramsey, 1927; Schmalensee, 1981; Varian, 1985].

тарифа на уровне предельных издержек не позволяет обеспечить положительную прибыль для субъекта регулирования, что приводит к необходимости ее субсидирования. Для выхода на уровень неотрицательной прибыли применимы несколько правил регулирования [Pigou, 1920]:

- 1) тарифы на уровне средних затрат;
- 2) использование дискриминации второго типа;
- 3) использование дискриминации третьего типа.

Установление тарифов на уровне средних издержек субъекта естественной монополии позволяет учесть в ценообразовании постоянные издержки, однако при таком подходе не исчезают потери общественного благосостояния. Те потребители, кто мог приобрести продукцию или услуги при цене в диапазоне от предельных издержек до средних, теперь откажутся от приобретения.

Дискриминация второго типа заключается в варьировании тарифа в зависимости от объемов реализуемой продукции или услуг для каждого потребителя. Например, чем больше объемы приобретаемой продукции, тем ниже величина тарифа.

Дискриминация третьего типа заключается в установлении различных тарифов на услуги или товары в зависимости от характеристик потребителя. Хотя такой подход в теории позволяет сократить совокупные потери общественного благосостояния, он приводит к существенному перераспределению выигрыша от потребителя к производителю. Кроме того, он весьма требователен к качеству данных, на основе которых определяются характеристики потребителя (платежеспособность, чувствительность спроса и цены конечной продукции к изменению тарифа). Если такие данные ненадежны, механизм недостаточно проработан или потребитель может «притворяться», что имеет другие свойства, этот тип дискриминации работает неправильно. Его введение может привести даже к обратному эффекту: потери общественного благосостояния окажутся выше тех, что были бы при тарифах на уровне средних затрат.

Отдельно необходимо отметить важное различие между ценовой дискриминацией третьего типа и перекрестным субсидированием. Перекрестное субсидирование подразумевает установление тарифа для отдельных потребителей ниже значения предельных издержек, а в ценовой дискриминации третьего типа тарифы для всех потребителей устанавливаются выше предельных затрат [Shepherd, 1964]. Таким образом, если для разных потребителей установлены разные цены, это еще не значит, что имеет место перекрестное субсидирование.

В условиях, когда государственное субсидирование железнодорожных перевозок сокращается, устойчивость и эффективность отрасли можно обеспечить с помощью формирования тарифов, основанных на принципах Рамсея [Ramsey, 1927].

Согласно этим принципам, цена на услугу или товар устанавливается таким образом, чтобы превышение уровня предельных издержек было обратно пропорционально эластичности спроса на товар. Это означает следующее: чем выше эластичность спроса на грузовые перевозки для конкретного вида товара, тем более чувствительны отправители к изменению тарифов. Значит, чтобы минимизировать потери общественного благосостояния, цены для этих грузовладельцев должны устанавливаться ближе к уровню предельных затрат.

Наоборот, если эластичность спроса на грузовые перевозки низкая, значит, цену на грузовые перевозки для таких видов грузов

можно устанавливать значительно выше уровня предельных затрат, поскольку объемы грузоперевозок сократятся незначительно, а рост общей платы за железнодорожную перевозку в большей степени будет перераспределением выигрыша между грузовладельцем и перевозчиком, а не потерей совокупного благосостояния. Описанное правило может быть представлено в следующем виде:

$$\frac{P_i - MC_i}{P_i} = \frac{k}{\varepsilon_i}, \quad (1)$$

где P_i — цена на грузоперевозки i -го вида груза, MC_i — предельные издержки перевозки i -го вида груза, ε_i — эластичность грузоперевозок от цены для i -го вида груза, k — нормировочная константа, одинаковая для всех видов грузов, которая устанавливается эмпирически для обеспечения безубыточности грузовых перевозок. Константа k определяется исходя из следующего условия:

$$\sum_{i=1}^n \left(\frac{MC \cdot \varepsilon_i}{\varepsilon_i - k} \cdot Q_i \right) = TC, \quad (2)$$

где Q_i — объемы грузоперевозок i -го вида груза, n — общее число видов перевозимых грузов, TC — совокупные издержки на перевозку всех грузов.

Таким образом, оценка значений эластичности спроса на грузовые перевозки железнодорожным транспортом для различных видов грузов позволит усовершенствовать механизм установления тарифов и сократить безвозвратные потери общественного благосостояния.

В настоящее время отдельные принципы ценообразования по Рамсею используются при регулировании тарифов на железнодорожные грузовые перевозки в США [MacDonald, 2013].

Для практического применения модели ценообразования по Рамсею требуется оценка значений эластичности объемов транспортируемых грузов в зависимости от величины тарифа. Среди наиболее значимых исследований эластичности грузовых перевозок можно выделить работы [Abdelwahab, 1998; Frieldaender, Spady, 1980; Oum, 1979]. Тае Хун Оум провел исследование рынка грузовых перевозок в Канаде и пришел к выводу, что на нем наблюдается высокая степень конкуренции между железнодорожным и автомобильным транспортом. Грузоотправители товаров с высокой удельной весовой стоимостью продукции при выборе вида транспорта в большей степени обращают внимание на качество предоставляемых услуг (скорость доставки, гарантию доставки в срок, гарантию целостности доставки). При отправке товаров с низкой удельной весовой стоимостью качество предоставляемых услуг не оказывает значимого влияния на выбор вида транспорта.

Еще один важный вывод, полученный исследователем, состоит в том, что значение перекрестной эластичности между автомобильным и железнодорожным видами транспорта получилось отрицательным. Это говорит о комплементарной, а не конкурирующей зависимости между ними [Oum, 1979].

В работе [Friedlaender, Spady, 1980] исследовался рынок транспортировки грузов в США. Авторы пришли к выводу, что железнодорожные и автомобильные перевозки практически не конкурируют между собой. Кроме того, эластичность объемов транспортировки от цены для железнодорожного транспорта получилась выше ожидаемой.

В работе [Abdelwahab, 1998] изучены грузовые перевозки в США. Показано, что эластичность объемов грузовых перевозок от цены для железнодорожного транспорта выше, чем для автомобильного, однако разница незначительна. Кроме того, значение перекрестной эластичности объемов перевозок железнодорожным транспортом в зависимости от цены на перевозки автомобильным транспортом получилось положительным, что свидетельствует в пользу конкуренции между автомобильным и железнодорожным видами транспорта.

В табл. 2 представлены результаты оценок эластичностей в работах [Abdelwahab, 1998; Friedlaender, Spady, 1980; Oum, 1979].

Т а б л и ц а 2

Значения эластичностей объемов транспортировки грузов железнодорожным транспортом по плате за транспортировку

Товарная группа	[Oum, 1979]	[Friedlaender, Spady, 1980]	[Abdelwahab, 1998]
Фрукты, овощи и продукция пищевой промышленности	-1,037	-2,583	-1,499
Древесина и пиломатериалы	-0,581	-1,971	
Легкая промышленность			-1,404
Продукция химической промышленности	-0,688		
Изделия из бумаги, пластика и резины		-1,847	-0,956
Изделия из камня, стекла и глины		-1,681	
Нефть и нефтепродукты (кроме бензинов)	-0,458		
Прочие продукты нефтепереработки	-0,988		
Нефть, нефтепродукты, уголь и продукция химической промышленности			-1,053
Чугун и сталь		-2,542	
Неэлектрическое машиностроение		-2,271	
Электрическое машиностроение и транспорт			-1,164
Продукция металлургической промышленности	-1,198	-2,164	-0,908
Неметаллическая продукция	-1,079		

2. Эконометрическая спецификация

Для моделирования рынка внутренних грузовых перевозок железнодорожным транспортом была использована система из трех уравнений. Первое уравнение отвечает за спрос на грузовые перевозки (вывод уравнения спроса представлен в приложении 1), второе — за предложение, третье — за равенство спроса и предложения. Первое уравнение описывает зависимость спроса на грузовые железнодорожные перевозки от цен на перевозки железнодорожным и альтернативными видами транспорта, а также от макроэкономических факторов. Предложение на рынке грузовых перевозок железнодорожным транспортом во многом определяется платой по прейскуранту и спросом со стороны производителей грузов.

Для анализа эластичностей влияния различных факторов на объемы грузовых перевозок все величины были прологарифмированы.

$$\begin{aligned} \ln Q_{d,i,j} = & \theta_0 + \theta_{\text{пер}} \ln P_{i,j}^{\text{пер}} + \theta_{\text{вар}} \ln P^{\text{вар}} + \theta_{\text{ppi}} \ln PPI + \theta_y \ln Y_i + \\ & + \theta_d \ln DEM_j + \theta_{\text{dist}} \ln Dist_{i,j} + \theta_w \ln W_i + \theta_{\text{rer}} \ln ER + \\ & + \theta_{\text{авто}} \ln P_{i,j}^{\text{авто}} + DUM_s \theta_{\text{river}} \ln P_{i,j}^{\text{речн}} + \theta_{\text{river_link}} \ln DUM_{\text{river},i,j} + \\ & + \theta_{\text{pipe}} \ln P_{i,j}^{\text{труб}} + \text{Control} + \varepsilon, \end{aligned} \quad (3)$$

$$\ln P_{i,j}^{\text{пер}} = \gamma_0 + \gamma_{\text{пер}} \ln P_{i,j}^{\text{ж/д пер. пер.}} + \gamma_Q \ln Q_{s,i,j} + u, \quad (4)$$

$$\ln Q_{d,i,j} = \ln Q_{s,i,j} + \mu, \quad (5)$$

где $Q_{d,i,j}$ — фактические объемы перевозок железнодорожным транспортом из региона i в регион j (тонно-километры), $P_{i,j}^{\text{пер}}$ — фактическая плата за перевозку груза из региона i в регион j (рублей за тонно-километр), $P^{\text{вар}}$ — плата за предоставление вагона данного вида (рублей за сутки), PPI — индекс цен производителей (базовый период — январь 2012 года), Y_i — общий выпуск этого вида товара в регионе i (тонны), DEM_j — общее потребление этого вида товара в регионе j (тонны), $Dist_{i,j}$ — расстояние от региона i до региона j (км), W_i — заработная плата в регионе i (руб.), ER — реальный валютный курс (увеличение говорит об укреплении рубля), $P_{i,j}^{\text{авто}}$ — плата за транспортировку груза автомобильным транспортом из региона i в регион j (рублей за тонно-километр), $P_{i,j}^{\text{речн}}$ — плата за транспортировку дагруза речным транспортом из региона i в регион j речным транспортом (рублей за тонно-километр), $P_{i,j}^{\text{труб}}$ — плата за транспортировку трубопроводным транспортом из региона i в регион j (рублей за тонно-километр), DUM_s — дамми-переменная на месяцы с апреля по сентябрь, позволяющая учесть транспортировку грузов речным транспортом

только в периоды, когда реки не покрыты льдом, $P_{i,j}^{\text{ж/д пер. пер.}}$ — плата за железнодорожную перевозку из региона i в регион j по прейскуранту 10-01 (рублей за тонно-километр), $Q_{s,i,j}$ — объем предложения железнодорожных грузовых перевозок из региона i в регион j ; *Control* — дамми-переменные на вид отправки груза (маршрутная, повагонная, группа вагонов), вид вагона (крытый, полувагон, цистерна), подвид груза (согласно коду ЕТСНГ), месяца года, право собственности на вагон (собственный или арендный), регион отправления, регион назначения, тип контейнера и размер контейнера.

В табл. 3 представлены гипотезы относительно знаков при переменных и их обоснования.

Для оценки модели использовались обезличенные статистические данные по внутрироссийским грузоперевозкам ОАО «РЖД» за период с 2012 по 2016 годы в помесечной разбивке на межрегиональном уровне.

3. Результаты эконометрической оценки

В табл. 4 представлены результаты расчетов для группы товаров, занимающих наибольшую долю в структуре перевозок железнодорожным транспортом в России (более подробные результаты расчетов даны в Приложении 2). Согласно расчетам для большинства грузов знаки при переменных соответствуют знакам, предсказанным в гипотезах. Единственной переменной, в которой знак не всегда соответствует гипотезе, является цена аренды вагона. Несмотря на то что для железнодорожных перевозок аренда вагона является комплементарным благом, а увеличение цены на аренду вагонов должно оказывать отрицательное влияние на объемы грузоперевозок, для отдельных товаров такая зависимость не наблюдается. Для большинства товарных групп можно отметить положительное значимое влияние реального валютного курса на объемы транспортировки, что согласуется со сформулированной гипотезой.

Как видно из расчетов, наибольшая эластичность объемов грузоперевозки в зависимости от уровня тарифа наблюдается для таких видов грузов, как «топливо минеральное», «прокат черных металлов», «металлы черные», «мука» и «продукция пищевой промышленности». Для товарных групп «топливо минеральное», «нефтепродукты светлые» и «нефтепродукты темные» была произведена оценка спецификаций с учетом добавления в регрессию переменной стоимости товаров группы на мировой бирже. Расчет показал, что знак при переменной стоимости этих товаров на международной бирже отрицательный. Это может означать, что при увеличении цен на мировых биржах производители грузов могут

Т а б л и ц а 3

Гипотезы и знаки при переменных и их обоснования

Переменная	Знак при переменной	Обоснование
$P_{i,j}^{\text{пер}}$	-	Величина платы за грузовую перевозку отрицательно влияет на объемы (отрицательный наклон спроса по цене)
$P^{\text{арг}}$	-	Величина платы за аренду вагона отрицательно влияет на объемы перевозок (отрицательный наклон спроса по цене)
PPI	-	Индекс цен производителей отражает инфляционные тенденции в экономике. Показатель отрицательно влияет на выпуск продукции и грузоперевозки, поскольку с его ростом увеличиваются затраты производителей и снижается конкурентоспособность
Y_i	+	Увеличение выпуска этого вида продукции положительно влияет на объемы грузоперевозок, поскольку появляется дополнительный спрос на грузоперевозки из региона
DEM_j	+	Увеличение потребления этого вида продукции в регионе положительно влияет на объемы грузоперевозок, поскольку в регион необходимо доставлять больше грузов
$Dist_{i,j}$	+/-	Дистанция может оказывать разнонаправленное влияние в зависимости от гистограммы расстояния поставки грузов. Для одних грузов зависимость объемов поставок может быть положительной, поскольку грузоперевозки осуществляются преимущественно на большие расстояния, для других — отрицательной, поскольку грузоперевозки осуществляются преимущественно на короткие расстояния
W_i	-	С ростом заработной платы увеличиваются издержки производителей, а значит, снижаются выпуск и объемы грузоперевозок
ER	+/-	Снижение реального валютного курса влечет за собой увеличение конкурентоспособности отечественных товаров на экспортных рынках, создавая стимулы для отправителей переориентировать поставки с внутреннего на экспортные рынки, что сокращает поставки на внутреннем рынке. Наоборот, укрепление национальной валюты приводит к обратному эффекту, товары становятся менее конкурентными на зарубежных рынках, происходит переориентация поставок в пользу внутренних рынков согласно закону единой цены. Однако эффект может быть и обратным, поскольку изменение валютного курса оказывает влияние на издержки предприятий. Снижение реального валютного курса приведет к удорожанию импортируемого оборудования и сырья, что повлечет за собой рост стоимости производимой продукции и снижение ее конкурентоспособности
$P_{i,j}^{\text{авто}}$	+	Увеличение платы за транспортировку автомобильным транспортом приводит к росту спроса на железнодорожные перевозки
$P_{i,j}^{\text{речн}}$	+	Увеличение платы за транспортировку речным транспортом приводит к росту спроса на железнодорожные перевозки
$P_{i,j}^{\text{труб}}$	+	Увеличение платы за транспортировку трубопроводным транспортом приводит к росту спроса на железнодорожные перевозки
$P_{i,j}^{\text{ж/д пер. реч.}}$	+	Увеличение платы за перевозку в прејскуранте приводит к росту фактической платы за транспортировку, так как она устанавливается на основании прејскуранта
$Q_{s,i,j}$	+	Увеличение предложения грузовых перевозок приводит к снижению платы за транспортировку, так как перевозчик предоставляет на больший объем перевозок большую скидку

быть заинтересованы в переориентации поставок с внутреннего рынка на экспортные, поскольку прибыль от поставок на экспорт будет выше. Необходимо отметить отрицательный знак при переменной перекрестной эластичности транспортировки грузов по цене для трубопроводного транспорта¹¹.

Т а б л и ц а 4

**Эластичности объемов транспортировки грузов
на внутреннем рынке железнодорожным транспортом
в зависимости от платы за транспортировку**

Переменная	Плата за перевозку
Топливо минеральное (уголь каменный, уголь бурый)	-0,986***
Сырье минеральное промышленное, материалы формовочные абразивные	-0,407***
Материалы минерально-строительные природные, зола, шлаки, кроме гранулированных металлургических для переплавки	-0,263***
Прокат черных металлов	-0,844***
Металлы черные	-0,952***
Лесоматериалы круглые	-0,049**
Сахар	0,023
Спирт, напитки алкогольные и безалкогольные	0,356***
Продукция неорганической химии	-0,191***
Продукция пищевой промышленности	-0,643***
Продукция мукомольно-крупяной промышленности	-1,039***
Минеральные удобрения	-0,186***
Светлые нефтепродукты	-0,304***
Темные нефтепродукты	0,006

Примечание. * — уровень значимости 10%, ** — уровень значимости 5%, *** — уровень значимости 1%.

На основании проведенных оценок можно рассчитать величину чистых потерь благосостояния, показывающую, какой дополнительный выигрыш мог бы существовать в теоретически возможной ситуации, когда тарифы устанавливаются на уровне предельных издержек (на практике это невозможно, поскольку все фиксированные издержки пришлось бы покрывать субсидией со стороны государства). По нашим оценкам, она составляет 0,2% ВВП.

4. Исследование оптимальности текущих тарифов

Оцененные коэффициенты эластичностей объемов транспортировки от цены легли в основу расчета оптимальных величин

¹¹ Возможно, это является следствием того, что при повышении цены на транспортировку трубопроводным транспортом производители нефти и нефтепродуктов за счет эффекта дохода сокращают объемы производства, а эффект замещения от переориентации транспортировки в пользу железнодорожного транспорта меньше, чем эффект дохода.

тарифов по Рамсею. Для начала была проведена калибровка коэффициента k в формуле (1) на основании предположения, что при ценообразовании по Рамсею суммарная выручка от транспортировки грузов на внутренних перевозках должна быть равной выручке, полученной ОАО «РЖД» в 2016 году. При расчете учтено изменение объемов транспортировки грузов при изменении платы за транспортировку и чувствительностей товарных групп к такому изменению. Согласно расчету переход к правилу формирования тарифов исходя из оптимальности по Рамсею приведет к росту грузовых перевозок железнодорожным транспортом на внутреннем рынке на 4–6%, а средняя величина тарифа изменится. Благодаря росту общих объемов грузовых перевозок за счет снижения тарифов и сокращению безвозвратных экономических потерь общественное благосостояние увеличится на 0,2% ВВП.

В табл. 5 представлены результаты проведенного расчета для товарных групп, формирующих 95% выручки от транспортировки грузов для внутреннего потребления. В первом столбце даны рекомендации по изменению тарифа для товарных групп, расположенных во втором столбце.

Вместо абсолютных значений оптимальных цен в таблице обозначены ориентиры для дальнейшего последовательного изменения тарифов. Для более качественной проработки вопроса требуется подробная статистика затрат ОАО «РЖД» по видам деятельности, что позволит построить детализированную модель затрат, основанную на постоянных и переменных издержках. Кроме того, необходимо учитывать тот факт, что в расчетах присутствуют определенные искажения, оказывающие влияние на полученные итоговые значения. Основная задача настоящего исследования заключается в определении направления для дальнейшего развития исходя из принципов ценообразования по Рамсею.

Из табл. 5 можно сделать вывод, что установленные на сегодня тарифы с точки зрения ценообразования по Рамсею примерно соответствуют теоретическим для шести товарных групп, среди которых «продукция неорганической химии», «руды железная и марганцевая», «продукция мукомольно-крупяной промышленности», «топливо минеральное», «продукция комбикормовой промышленности» и «зерновые и зернобобовые культуры». Для остальных товарных групп установленные тарифы или недостаточны, или чрезмерны.

В частности, превышение уровня тарифов над теоретически оптимальным значением формирует стимулы для отправителей грузов использовать альтернативные виды транспорта, к которым относятся автомобильный, трубопроводный и речной. Индексация тарифов за период с 2003 по 2018 годы, направленная прежде

Т а б л и ц а 5

**Целесообразное изменение тарифов
исходя из теоретического ценообразования по Рамсею**

Результат оценки по Рамсею	Название товарной группы	Класс груза
Необходимо снижение тарифов на величину более 15% от текущего уровня	Автомобили и их части	3
	Средства транспортирования	3
	Металлы черные	2, 3
	Прокат черных металлов	3
	Машины и оборудование	3
	Нефтепродукты светлые	2, 3
	Изделия металлические	3
	Нефть и нефтепродукты	2
	Углеводороды и их производные	3
	Спирт, напитки алкогольные и безалкогольные	2, 3
	Продукция целлюлозно-бумажной промышленности	3
	Смолы природные и синтетические	3
	Сырье цветных металлов	1
	Материалы стеновые кровельные	2, 3
Продукция пищевой промышленности	2, 3	
Необходимо снижение тарифов на величину от 15 до 5% от текущего уровня		
Расхождение текущих тарифов с оптимальными находится в диапазоне от -5% до +5%	Продукция неорганической химии	3
	Руда железная и марганцевая	1
	Продукция мукомольно-крупяной промышленности	2
	Топливо минеральное	1
	Продукция комбикормовой промышленности	2
	Зерновые и зернобобовые культуры	2
Необходимо увеличение тарифов на величину от 5 до 15% от текущего уровня		
Необходимо увеличение тарифов на величину более 15% от текущего уровня	Сырье минеральное промышленное	1, 2
	Кислородосодержащие органические соединения	3
	Материалы минерально-строительные	1
	Нефтепродукты темные	2, 3
	Удобрения минеральные	1, 2
	Лесоматериалы круглые	1
	Цемент	1
Кокс	1	

всего на покрытие инфляции, не учитывала изменение экономической конъюнктуры, что привело к дисбалансу тарифов для различных видов грузов.

Регулярно выделяемые субсидии ОАО «РЖД» в предыдущие годы во многом отражают сложившуюся в железнодорожном транспорте ограниченную эффективность регулирования. Вместо обсуждения субсидий, направленных на поддержание финансовой устойчивости и реализацию инвестиционных проектов, представляется целесообразным продолжать движение в сторону пересмотра тарифов и создания условий для развития конкурентной среды с альтернативными видами транспорта.

Отдельно необходимо обеспечить возможность оперативного изменения тарифов на перевозку товаров, торгуемых на международных биржах. Без такой возможности изменение тарифов с частотой раз в год не позволит учесть ценовые шоки, ограничивая эффективность регулирования.

Заключение

Формирование структуры тарифной системы исходя из принципа оптимальности регулирования естественных монополий по Рамсею является одним из возможных вариантов дальнейшего развития. Безусловно, при таком подходе не учитываются в достаточной мере интересы всех участников рынка железнодорожных перевозок, к которым можно отнести ОАО «РЖД», государство, ФАС, грузоотправителей и операторов подвижного состава. В табл. 6 представлены целевые функции (интересы) для различных участников рынка. Как видно из этой таблицы, по мере продвижения от целевой функции ко второму наилучшему за счет сглаживания интересов наблюдается постепенное схождение к определенному консенсусу.

Системный подход к реформам, который учитывал бы интересы всех участников, займет длительное время, поскольку их пожелания, касающиеся оптимума, весьма различны и в значительной степени противоречивы. Однако сохранение тарифной системы в текущем виде консервирует положение дел и не способствует развитию модели рынка, какой бы она ни была. Лучшее, до чего могут договориться участники, — это индексация тарифов по правилу «инфляция минус» от существующего статус-кво, однако при этом каждый из них подразумевает разные структурные пропорции в тарифной системе.

Предложенный в статье вариант установления тарифа исходя из принципа ценообразования по Рамсею может рассматриваться как промежуточный между текущим состоянием и тем состоянием тарифной системы, которая будет заложена в итоговую модель рынка, разрабатываемую в настоящий момент.

Т а б л и ц а 6

**Оптимальный тариф для различных участников рынка
грузовых железнодорожных перевозок**

Варианты оптимума	Государство	Грузоотправители	ОАО «РЖД»	ФАС
Целевая функция участника	Ускорение темпов экономического роста при сохранении макростабильности	Максимизация прибыли	Максимизация грузооборота при обеспечении долгосрочной финансовой устойчивости	Развитие конкуренции, обеспечение справедливости тарифа
Первое наилучшее	Ценообразование по Рамсею	Индивидуальные предельные издержки	Индивидуальные средние издержки*	Среднесетевые предельные издержки
Второе наилучшее**	Индивидуальные средние издержки	Индивидуальные средние издержки	Сохранение статус-кво и компенсация изменений регуляторных условий	Средние полные издержки

* Достижимо через дискриминацию первого рода, при которой для каждой пары грузоотправителя и вида грузов тариф устанавливается путем применения индивидуальной тарифной скидки.

** В целом все участники рынка могут согласиться на индексацию тарифов по правилу «инфляция минус» от существующего статус-кво, однако каждый из участников подразумевает разную целевую структуру тарифной системы.

Положительные эффекты, которые ожидаются в результате изменения правил формирования тарифа, заключаются в следующем:

- сохранится финансовая устойчивость ОАО «РЖД»;
- будут обеспечены достаточные финансовые поступления от тарифа, необходимые для инвестиций в инфраструктурные проекты;
- будут снижены тарифы на грузы с высокой добавленной стоимостью, что создаст условия для достижения целевых показателей по экспорту несырьевых неэнергетических товаров;
- будет повышена экономическая эффективность работы рынка (сокращены безвозвратные потери).

Проведенный расчет показал, что при переходе к правилу формирования тарифов исходя из оптимальности по Рамсею объемы грузовых железнодорожных перевозок на внутреннем рынке увеличатся на 4–6%. Это создаст дополнительные стимулы для роста экономики.

Вывод уравнения спроса на грузовые перевозки

При моделировании спроса грузоотправителей на перевозки важно осознавать, что транспортные услуги для них выступают в качестве дополнительного фактора производства, без которого фактически невозможно реализовать продукцию. Из этого следует, что если производитель стремится минимизировать затраты при заданном выпуске, а цены на факторы производства экзогенны и функция затрат непрерывно возрастает, является однородной в первой степени и квазивыпуклой, тогда можно использовать лемму Шепарда [Shepard, 1953]. Это позволит вместо вывода спроса на факторы производства из производственной функции работать с функцией затрат.

Предполагается, что грузоотправитель выбирает вид транспорта и объем транспортировки груза, стремясь к минимизации затрат при ограничениях, связанных с особенностью характеристик того или иного вида транспорта. Таким образом, функцию затрат с учетом производства и транспортировки груза до потребителя можно описать следующим образом [Oum, 1979]:

$$C(Y, P^C, P^T, Z, D) = \min_{X^C, X^T} \left(\sum_{i=1}^I P_i^C X_i^C + \sum_{l=1}^L \sum_{m=1}^M D_l P_{ml} X_{ml} \right),$$

при условии что

$$f(X^C, X^T, Z, D) \geq Y,$$

где Y — общее количество продукции грузоотправителя, которую необходимо доставить на различные рынки, P^C — цена i -го фактора производства, не связанного с доставкой продукции, $P^T = [P_{ml}]$ — матрица порядка $M \times L$, характеризующая удельные тарифы за транспортировку продукции транспортом M по маршруту L , X^C — производственные факторы, не связанные с доставкой продукции, такие как труд и капитал, $X^T = [X_{ml}]$ — матрица порядка $M \times L$, характеризующая объем доставляемой продукции транспортом вида M по маршруту L , $Z = [Z_1, \dots, Z_L]$ — матрицы вида $M \times N$, в которых представлены N особенностей доставки товаров транспортом вида M по маршруту L , $D = [D_1, \dots, D_L]$ — расстояние маршрута L .

Решением задачи является функция условного спроса на факторы производства в зависимости от объема выпуска продукции, в том числе и на величину грузовых перевозок по маршруту L :

$$F_{ж/д, L} = f(P_1^C, P_2^C, \dots, P_1^C, P_{ж/д, L}, Y),$$

где $F_{ж/д, L}$ — спрос на грузовые перевозки продукции по маршруту L , $P_{ж/д, L}$ — цена транспортировки по маршруту L ; Y — выпуск продукции.

Приведенная выше функция означает, что спрос на грузовые перевозки продукции по маршруту L зависит от цен на все факторы производства, выпуска продукции и цены на транспортировку по указанному маршруту. Однако при анализе такого типа функциональной зависимости существует недостаток, связанный с одинаковой парной эластичностью замещения между различными видами перевозимых грузов. Одним из возможных подходов, направленных на устранение этого недостатка, является переход к транслогарифмической функции [Christensen et al., 1975]. Согласно этому подходу, если спрос на грузовые перевозки зависит от цен на факторы производства, тогда и логарифм спроса будет зависеть от логарифмов цен на факторы производства, однако функциональная зависимость неизвестна, то есть

$$\ln F_{ж/д, l} = g(\ln P_1^C, \ln P_2^C, \dots, \ln P_i^C, \ln P_{ж/д, l}, \ln Y),$$

где $g()$ — неизвестная функция.

Разложение неизвестной функции $g()$ в ряд Тейлора до второго члена вокруг средних значений для каждой из переменных позволяет получить транслогарифмическую функцию вида:

$$\ln F_{ж/д, l} = g(\ln P_1^C, \dots, \ln Y) + g'_{\ln P_1^C}(\ln P_1^C, \dots, \ln Y) \cdot (\ln P_1^C - \overline{\ln P_1^C}) + \dots + g'_{\ln Y}(\ln P_1^C, \dots, \ln Y) \cdot (\ln Y - \overline{\ln Y}) + \varepsilon,$$

где $\overline{(\cdot)}$ — среднее значение выражения (\cdot) , ε — ошибка аппроксимации функции рядом Тейлора.

Функцию можно переписать в следующем виде:

$$\ln F_{ж/д, l} = \alpha_0 + \alpha_{ж/д} \ln P_{ж/д, l} + \sum_{m=1}^M \alpha_m \ln P_{m, l} + \sum_{i=1}^I \alpha_i \ln P_i^C + \alpha_Y \ln Y + \varepsilon.$$

Приведенная выше функция отражает спрос на грузовые перевозки железнодорожным транспортом в зависимости от других переменных¹². Помимо факторов, оказывающих непосредственное влияние на издержки, необходимо учитывать прочие факторы, отражающие общеэкономическую конъюнктуру, такие как биржевые цены на товары, индекс цен потребителя (ИЦП), валовый региональный продукт и т. д.

¹² Необходимо отметить, что в этой функциональной зависимости подразумевается отсутствие ограничений на пропускные способности транспортных сетей и факторы производства, а также не моделируется конкуренция между производителями товаров.

Результаты оценки модели

Таблица П1

Переменная	Топливо минеральное (уголь каменный, уголь бурый)	Топливо минеральное (уголь каменный, уголь бурый; с учетом цены на бирже)	Сырье минеральное промышленное, материалы формовочные абразивные	Материалы минерально-строительные природные, зола, шлаки, кроме гранулированных металлургических для переплавки	Прокат черных металлов	Металлы черные
Плата за перевозку	-0,995***	-0,986***	-0,407***	-0,263***	-0,844***	-0,952***
Расстояние	0,171***	0,176***	0,635***	0,758***	0,495***	0,364***
Дамми-переменная на связь регионов речным видом транспорта, умноженная на стоимость	1,578***	1,054***	-0,189	-0,410***	0,253***	0,602***
Дамми-переменная на сезонность речного транспорта	-0,496***	-0,409***	0,067	0,183***	-0,020	-0,121***
Реальный валютный курс	1,444***	1,447***	-0,268***	-0,318***	0,313***	0,408***
Прокси-переменная на потребление товара в регионе назначения	0,220***	0,229***	0,164***	0,126***	0,235***	0,206***
Прокси-переменная на производство товара в регионе отправления	0,110***	0,133***	0,098***	0,068***	0,148***	0,124***
Заработная плата в регионе отправления по видам деятельности	-0,200***	-0,148***	-0,065***	-0,108***	-0,010	-0,156***
ИЦП	-1,508***	-1,420***	-0,024	-0,676***	-0,583***	-0,101
Индекс стоимости автомобильных перевозок	1,840***	2,440***	0,851***	1,967***	1,568***	0,729***
Цена аренды вагона	0,123***	0,303***	0,112***	0,009	-0,029***	0,052***
Цена на уголь на бирже		-0,508***				
R ²	0,579	0,579	0,515	0,472	0,509	0,160
Количество наблюдений	159 153	159 153	140 566	331 717	496 771	194 800

Примечание. * — уровень значимости 10%, ** — уровень значимости 5%, *** — уровень значимости 1%.

Т а б л и ц а П2

Переменная	Лесоматериалы круглые	Сахар	Спирт	Производство неорганической химии	Производство пищевой промышленности	Мука	Минеральные удобрения
Плата за перевозку	-0,049**	0,023	0,356***	-0,191***	-0,643***	-1,039***	-0,186***
Расстояние	0,764***	0,822***	0,945***	0,825***	0,726***	0,501***	0,772***
Цена на перевозки речным транспортом	-0,104	-0,227	-0,685***	-0,275**	-0,103	1,530***	0,465***
Дамми-переменная на сезонность речного транспорта	-0,029	0,306	0,337	0,061	-0,044	0,296***	0,122***
Реальный валютный курс	-0,091	0,034	-0,394**	-0,136	0,007	1,008***	0,117
Прокси-переменная на потребление товара в регионе назначения	0,128***	0,162***	0,196***	0,203***	0,224***	0,112***	0,147***
Прокси-переменная на производство товара в регионе отправления	0,109***	0,141***	0,278***	0,108***	0,160***	0,188***	0,039***
Заработная плата в регионе отправления по видам деятельности	-0,086***	-0,216***	-0,048	0,023	0,172**	-0,615***	-0,163***
ИЦП	-0,243**	-0,554***	-0,549**	-0,047	-0,198	-0,471***	-0,272**
Индекс стоимости автомобильных перевозок	0,540**	1,811***	1,590***	0,647**	0,073	-0,269	-1,187***
Стоимость аренды вагона	-0,028	0,018	-0,156***	-0,045**	-0,029	0,263***	0,002
R ²	0,374	0,656	0,645	0,602	0,640	0,713	0,572
Количество наблюдений	153 628	44 595	38 797	120 271	67 515	105 536	123 388

Примечание. *** — уровень значимости 1%, ** — уровень значимости 5%, * — уровень значимости 10%.

Т а б л и ц а П 3

Переменная	Светлые нефтепродукты			Темные нефтепродукты		
Плата за перевозку	-0,303***	-0,312***	-0,304***	0,010	0,005	0,006
Расстояние	0,762***	0,757***	0,761***	0,934***	0,932***	0,933***
Дамми-переменная на связь регионов речным видом транспорта, умноженная на стоимость	0,486***	0,198***	0,328***	-0,030	-0,163	-0,322**
Дамми-переменная на сезонность речного транспорта	0,061***	0,062***	0,063***	0,126***	0,126***	0,131***
Реальный валютный курс	0,346***	0,298***	0,308***	0,010	-0,014	-0,062
Прокси-переменная на потребление товара в регионе назначения	0,192***	0,198***	0,193***	0,149***	0,149***	0,149***
Прокси-переменная на производство товара в регионе отправления	0,115***	0,113***	0,115***	0,087***	0,085***	0,086***
Заработная плата в регионе отправления по видам деятельности	-0,026***	-0,030***	-0,025***	0,023*	0,021*	0,021*
ИЦП	-0,331***	-0,410***	-0,316***	-0,204**	-0,240**	-0,138
Индекс стоимости автомобильных перевозок		0,974***			0,440**	
Цена аренды вагона	-0,101***	-0,075***	0,235***	-0,030**	-0,019	-0,070***
Цена на транспортировку трубопроводным транспортом	0,209***	0,248***	-0,119***	-0,207***	-0,188***	-0,166***
Дамми-переменная на связь регионов трубопроводным транспортом, умноженная на стоимость	-0,072***	-0,071**	-0,073***	-0,152***	-0,152***	-0,155***
Дамми-переменная наличия нефтепродуктопровода между регионами	0,148***	0,147***	0,148***	-0,199***	-0,199***	-0,198***
Цена на бирже			-0,106***			-0,106***
R ²	0,578	0,578	0,578	0,591	0,591	0,591
Количество наблюдений	581 527			245 708		

Примечание. * — уровень значимости 10%, ** — уровень значимости 5%, *** — уровень значимости 1%.

Литература

1. Гуриев С., Питтман Р., Шевяхова Е. Конкуренция вместо регулирования: предложения по реструктуризации железнодорожного транспорта на третьем этапе структурной реформы. М.: ЦЕФИР, 2003.
2. Лившиц В. Н. Новая парадигма государственного регулирования экономики. М.: Институт экономики РАН, 2015.

3. *Лившиц В. Н., Позамантур Э. И., Смоляк С. А.* Система тарифов по грузовым перевозкам, осуществляемым в России ОАО «РЖД» // Экономика и математические методы. 2013. № 3. С. 42–56.
4. *Холопов К. В., Соколова О. В.* Мировой финансовый кризис и новый этап структурной реформы российских железных дорог // Российский внешнеэкономический вестник. 2010. № 2. С. 38–46.
5. *Хусаинов Ф.* Реформа российских железных дорог: неоконченная пьеса // Экономическая политика. 2011. Т. 6. № 5. С. 68–97.
6. *Abdelwahab W.* Elasticities of Mode Choice Probabilities and Market Elasticities of Demand: Evidence from a Simultaneous Mode Choice/Shipment-Size Freight Transport Model // Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review. 1998. Vol. 34. No 4. P. 257–266.
7. *Bag S.* Natural Monopoly Regulation. Price Control Models. Lecture 9. Delhi School of Economics, 2013.
8. *Christensen L., Jorgenson D., Lau L.* Transcendental Logarithmic Utility Functions // American Economic Review. 1975. Vol. 65. No 3. P. 367–383.
9. *Friedlaender A., Spady R.* A Derived Demand Function for Freight Transportation // Review of Economics and Statistics. 1980. Vol. 62. No 3. P. 432–441.
10. *MacDonald J.* Railroads and Price Discrimination: The Roles of Competition, Information, and Regulation // Review of Industrial Organization. 2013. Vol. 43. No 1–2. P. 85–101.
11. *Oum T. H.* A Cross Sectional Study of Freight Transport Demand and Rail-Truck Competition in Canada // Bell Journal of Economics. 1979. Vol. 10. No 2. P. 463–482.
12. *Pigou A. C.* The Economics of Welfare. L.: Macmillan, 1920.
13. *Ramsey F.* A Contribution to the Theory of Taxation // Economic Journal. 1927. Vol. 37. No 145. P. 47–61.
14. *Schmalensee R.* Output and Welfare Implications of Monopolistic Third-Degree Price Discrimination // American Economic Review. 1981. Vol. 71. No 1. P. 242–247.
15. *Shepherd W.* Cross-Subsidizing and Allocation in Public Firms // Oxford Economic Papers. 1964. Vol. 16. No 1. P. 132–160.
16. *Varian H. R.* Price Discrimination and Social Welfare // American Economic Review. 1985. Vol. 25. No 4. P. 870–875.

Ekonomicheskaya Politika, 2019, vol. 14, no. 4, pp. 194-219

Dmitry S. GORDEEV, Cand. Sci. (Econ.). Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (82, Vernadskogo pr., Moscow, 119571, Russian Federation); Russian Foreign Trade Academy (6A, Vorob'evskoe shosse, Moscow, 119285, Russian Federation).

E-mail: gordeev@ranepa.ru

Georgy I. IDRISOV, Doc. Sci. (Econ.). Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (82, Vernadskogo pr., Moscow, 119571, Russian Federation); Gaidar Institute for Economic Policy (3–5, Gazetnyy per., Moscow, 125993, Russian Federation).

E-mail: idrisov@ranepa.ru

Prospects of Forming a New Rail Freight Tariff System

Abstract

The rail freight market is one of the most important sectors of the Russian economy. From year to year there has been evidence of inefficiency of rail freight regula-

tion rules: shippers prefer to use alternative types of transport for goods with high added value, decreasing revenues of OAO “RZD” (Russian Railways) and limiting its investment program. To create conditions for development, there have been discussions about directions of reforms needed in the rail freight sector. Market players like OAO “RZD”, the government, and shippers have been putting forward their own optimal market schemes, but mainly they are controversial. In this paper, the authors propose a vector for further development of an optimal rail freight market model, which would take into account interests of all market players. At the first stage, we evaluated elasticities of demand for rail freight transportation for different types of goods. At the second stage, we measured levels of rail freight tariffs in Russia and compared them with the theoretical optimal level according to the Ramsey rule. With maximum public welfare taken as the optimal criteria, directions for further development of tariffs for the medium to long term have been identified. According to our estimates, the present tariff system leads to 0.2% of GDP welfare being lost annually. The new tariff system would ensure a 4–6% increase in freight volumes by decreasing the average level of tariffs. This tariff system can be applied as part of rail freight regulation improvements.

References

1. Guriev S., Pittman R., Shevyakhova E. *Konkurentsia vmesto regulirovaniya: predlozheniya po restrukturizatsii zheleznodorozhnogo transporta na tret'em etape strukturnoy reformy* [Competition Instead of Regulation: Proposals for Rail Transport Restructuration at the 3rd Stage of the Structural Reform]. Moscow, CEFIR, 2003.
2. Lifchitz V. N. *Novaya paradigma gosudatrstvennogo regulirovaniya ekonomiki* [New Paradigm of State Regulation of Economy]. Moscow, Institute of Economics, RAS, 2015.
3. Lifchitz V. N., Pozamantir E. I., Smolyak S. A. Sistema tarifov po gruzovym perevozkam, osushchestvlyаемым v Rossii OAO “RZhD” [System of Tariffs for Freight Transportations Conducted in Russia by Open Joint-Stock Company “Russian Railways”]. *Ekonomika i matematicheskie metody* [Economics and Mathematical Methods], 2013, no. 3, pp. 42–56.
4. Kholopov K. V., Sokolova O. V. Mirovoy finansovyy krizis i novyy etap strukturnoy reformy rossiyskikh zheleznykh dorog [Global Financial Crisis and the New Stage of Russian Railway Structural Reforms]. *Rossiyskiy vneshneekonomitsheskiy vestnik* [Russian Foreign Economic Journal], 2010, no. 2, pp. 38–46.
5. Khusainov F. Reforma rossiyskikh zheleznykh dorog: neokonchennaya p'sesa [Reform of the Russian Railways: An Unfinished Drama]. *Ekonomicheskaya politika* [Economic Policy], 2011, vol. 6, no. 5, pp. 68–97.
6. Abdelwahab W. Elasticities of Mode Choice Probabilities and Market Elasticities of Demand: Evidence from a Simultaneous Mode Choice/Shipment-Size Freight Transport Model. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 1998, vol. 34, no. 4, pp. 257–266.
7. Bag S. *Natural Monopoly Regulation. Price Control Models*. Lecture 9. Delhi School of Economics, 2013.
8. Christensen L., Jorgenson D., Lau L. Transcendental Logarithmic Utility Functions. *American Economic Review*, 1975, vol. 65, no. 3, pp. 367–383.
9. Friedlaender A., Spady R. A Derived Demand Function for Freight Transportation. *Review of Economics and Statistics*, 1980, vol. 62, no. 3, pp. 432–441.
10. MacDonald J. Railroads and Price Discrimination: The Roles of Competition, Information, and Regulation. *Review of Industrial Organization*, 2013, vol. 43, no. 1–2, pp. 85–101.
11. Oum T. H. A Cross Sectional Study of Freight Transport Demand and Rail-Truck Competition in Canada. *Bell Journal of Economics*, 1979, vol. 10, no. 2, pp. 463–482.
12. Pigou A. C. *The Economics of Welfare*. L., Macmillan, 1920.

13. Ramsey F. A Contribution to the Theory of Taxation. *Economic Journal*, 1927, vol. 37, no. 145, pp. 47-61.
14. Schmalensee R. Output and Welfare Implications of Monopolistic Third-Degree Price Discrimination. *American Economic Review*, 1981, vol. 71, no. 1, pp. 242-247.
15. Shepherd W. Cross-Subsidizing and Allocation in Public Firms. *Oxford Economic Papers*, 1964, vol. 16, no. 1, pp. 132-160.
16. Varian H. R. Price Discrimination and Social Welfare. *American Economic Review*, 1985, vol. 25, no. 4, pp. 870-875.