



# 3

---

## Реформа железных дорог:

Сборник материалов по повышению  
эффективности сектора железных  
дорог

## Глава 3:

Экономика и политика

ценообразования на железной  
дороге

---

## 3. Экономика и политика ценообразования на железнодорожной дороге

### 3.1 Экономические характеристики железнодорожного транспорта

Железнодорожный транспорт является подсектором транспортной отрасли и, в силу этого, имеет много общих экономических характеристик с другими видами транспорта. В настоящей главе рассмотрены эти общие характеристики и отмечены особенности, присущие только железнодорожным дорогам.

Все виды транспорта предоставляют услуги с использованием транспортных средств, водных или воздушных судов, опирающихся на масштабную систему инфраструктуры, состоящую из маршрутов, терминалов, средств и систем контроля движения этих транспортных средств. Однако уникальность железнодорожного транспорта заключается в том, что во многих случаях один и тот же субъект хозяйствования обеспечивает как железнодорожные перевозки, так и сетевую инфраструктуру. Этому подходу отдают предпочтение в большинстве стран, в то время как в других странах предпочитают разделять осуществление перевозок и предоставление сетевой инфраструктуры. Обоснования этих альтернатив рассмотрены в Главе 5 настоящего Сборника.

На всех видах транспорта ни инфраструктурный потенциал, ни потенциал перевозок не подлежат хранению: неиспользованная железнодорожная линия, взлетная полоса или причал утрачиваются. Аналогичным образом, в случае движения поездов, кораблей, воздушных судов или грузового автотранспорта с неполной загрузкой неиспользованная мощность также теряется. Следовательно, повышение производительности транспортных средств является для провайдеров транспортных услуг критическим фактором для повышения коммерческих показателей, равно как и более высокая степень использования инфраструктуры является критическим фактором для повышения коммерческих показателей для провайдера инфраструктуры.<sup>19</sup> Для вертикально интегрированных предприятий железнодорожного транспорта стимул к повышению производительности транспортных средств существует параллельно со стимулом к повышению производительности инфраструктуры в рамках одной структуры.

---

<sup>19</sup> В случае морских перевозок «сеть» маршрутов является свободной и обладает огромным потенциалом, однако использование инфраструктуры в любом случае является определяющим фактором производительности для портовых предприятий.

На всех видах транспорта существуют отличия в части существующего уровня конкуренции на рынке транспортной инфраструктуры (например, для дороги) и на рынке транспортных услуг (например, для компании грузовых перевозок). Инвестиции в транспортную инфраструктуру, как правило, привязаны к месту расположения объекта, являются фиксированными в физическом отношении или проблематичными с точки зрения перемещения. Они также являются «крупнокусковыми» (предоставляются поэтапно неделимыми частями для ряда возможных выходных результатов), в связи с чем характеризуются эффектом экономии, обусловленной увеличением плотности — в виде снижения предельных издержек — по мере повышения интенсивности использования. Эти различные характеристики приносят в большую часть транспортной инфраструктуры, включая железнодорожные сети, элементы естественной монополии. Обратная ситуация наблюдается в сфере транспортных услуг, где конкуренция на равных является нормой на всех видах транспорта, которые конкурируют с железнодорожным транспортом в сфере пассажирских и грузовых перевозок, а именно автомобильный транспорт, авиалинии, перевозка баржами и международное судоходство. Исторически сложилось так, что большинство стран сделали выбор в пользу политики, которая ограничивает конкуренцию между железнодорожными компаниями. В настоящее время большее количество стран (указанных в Главе 5) выбирают политику, допускающую конкуренцию в секторе железнодорожных грузовых перевозок и, в более редких случаях, в секторе междугородних пассажирских перевозок.

Конкуренция, наряду с мощностями, не подлежащими хранению, указывает на важность планирования услуг, рыночной стратегии и политики ценообразования для сохранения и повышения степени использования мощностей. Принципиально важно рассматривать железнодорожный транспорт в качестве индустрии обслуживания, предлагающей дифференцированную продукцию, а не инженерных коммуникаций. Железнодорожный транспорт зачастую рассматривался в качестве инженерных коммуникаций, подобно водоснабжению, газоснабжению или электроснабжению, что привело к нежелательным конечным результатам с точки зрения политики и управления.

Наконец, все виды транспорта оказывают внешнее воздействие на окружающую среду. Издержки, связанные с последствиями этого воздействия, включая шум, загрязнение атмосферного воздуха, почв и вод, аварии и выбросы парниковых газов, редко оплачиваются организациями, являющимися источниками таких воздействий. Такие воздействия различаются в зависимости от видов транспорта, стран и обстоятельств и влияют на устойчивость развития транспортных систем в целом и транспортную политику. Доказано, что грузовые поезда с достаточной загрузкой влекут значительно более низкие внешние издержки, чем дорожный или воздушный грузовой транспорт, а пассажирские поезда с

достаточной загрузкой производят более низкие внешние издержки, чем дорожный транспорт (легковые автомобили или автобусы) или воздушно-транспортные предприятия.

Общие и специфические экономические характеристики железнодорожного транспорта влекут многочисленные последствия в части политики и управления, которые рассмотрены в последующих разделах настоящего Сборника. В настоящем разделе обсуждается, каким образом эти характеристики определяют структуру издержек железнодорожного транспорта и принципы ценообразования на железнодорожном транспорте. Оба названных элемента являются принципиально важными для финансовой устойчивости железнодорожного транспорта и рассматриваются в Главе 4.

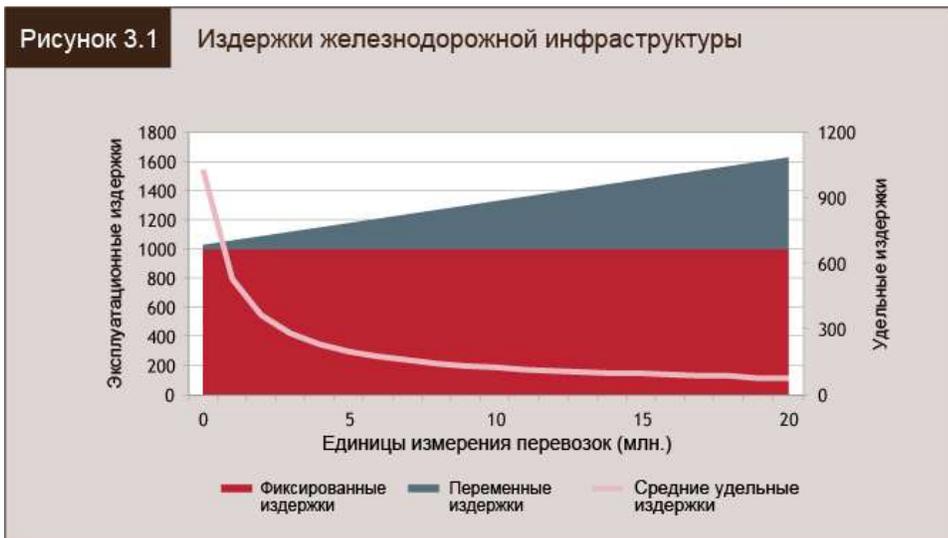
## 3.2 Структура издержек железнодорожного транспорта

Как правило, издержки распределяются по категориям инфраструктуры железнодорожной сети, перевозок и корпоративных административно-управленческих расходов.

### 3.2.1 Издержки на инфраструктуру сети

Большая часть издержек, связанных с системой железнодорожной инфраструктуры, включает капитальные затраты и расходы на техническое обслуживание путевого хозяйства, инженерно-технических сооружений, таких как мосты и туннели, системы сигнализации, системы связи, системы электропитания на электрифицированных участках и инфраструктуру станций.

*Чем выше степень использования, тем лучше экономика инфраструктуры*



В этих инфраструктурных издержках присутствует компонент, который является преимущественно фиксированным или не изменяется в зависимости от уровня использования инфраструктуры<sup>20</sup>, а также компонент, изменяющийся в зависимости от уровня перевозок за длительный промежуток времени (Рисунок 3.1). Удельный вес «фиксированного» компонента различается в зависимости от направления уровня перевозок, но, при этом, редко оценивается менее, чем в 70 процентов от совокупных инфраструктурных издержек, за исключением наиболее загруженных направлений. Переменный компонент должен изменяться на протяжении длительного промежутка времени в зависимости от уровня перевозок, но его показатели зачастую медленно меняются (по крайней мере, в сторону уменьшения) в краткосрочной и среднесрочной перспективе и, в связи с этим, обычно используются для составления бизнес-планов.

Многочисленные экономические исследования показали, что железные дороги характеризуются *эффектом экономии, обусловленной увеличением плотности* — их долговременная кривая средних издержек имеет нисходящий характер. Удельные издержки снижаются по мере увеличения производительности железнодорожной линии, поскольку фиксированная стоимость предоставления рельсовых путей распределяется на все большее число единиц перевозок.<sup>21</sup>

Такая экономия за счет увеличения плотности нагрузки сама по себе является существенной. Однако, в сочетании с невозможностью хранения неиспользуемых путей она представляет весомый аргумент в пользу того, что финансовая устойчивость сетей железнодорожной инфраструктуры в критической степени зависит от высоких объемов перевозок. Для эффективной экономики железнодорожной сети требуется высокая степень использования инфраструктуры — чем выше степень использования, тем лучше экономика инфраструктуры<sup>22</sup>.

Это справедливо вне зависимости от того, входит ли сеть инфраструктуры в состав вертикально-интегрированного железнодорожного предприятия

---

<sup>20</sup> Этот компонент может значительно варьироваться в зависимости от других факторов, включая технические стандарты, рельеф местности, продолжительность эксплуатации, климат и эффективность управления.

<sup>21</sup> Caves, Christiansen, и Tretheway, "Flexible Cost Functions for Multiproduct Firm," в *Review of Economics and Statistics*, (август 1980 г.), стр.477-481. Griliches, "Cost Allocation in Railroad Regulation," *Bell Journal of Economics and Management Science*, (1972 г., том 3), стр. 26-41. Charney, Sidhu и Due, "Short Run Cost Functions for Class II Railroads," *Logistics and Transportation Review*, (1977, том 17), стр. 345-359. Friedlaender и Spady, *Freight Transportation Regulation: Equity, Efficiency and Competition in the Rail and Trucking Industries*, (MIT Press, 1981 г.). Harris, "Economics of Traffic Density in the Rail Freight Industry," *Bell Journal of Economics*, (1977, том 8) стр. 556-564.

<sup>22</sup> За исключением тех этапов, когда осуществлен выход на предельную пропускную способность и для наращивания перевозок требуется существенное повышение пропускной способности; однако после ее наращивания общее правило обычно снова становится применимым.

или предоставляется отдельным ведомством или компанией-распорядителем железнодорожной инфраструктуры. Вертикального разделения перевозок и железнодорожной инфраструктуры недостаточно для улучшения финансовой устойчивости железной дороги, несмотря на то, что оно может форсировать проведение другой политики, способствующей ее улучшению (см. Главу 5). Тем не менее, вертикально обособленный орган или компания-распорядитель путевого хозяйства несет значительно более высокие фиксированные издержки в рамках совокупной коммерческой деятельности, чем вертикально интегрированная железнодорожная компания. Это отражается на формировании цен на доступ к железнодорожным путям, которое рассматривается далее в настоящей главе.

Кривая инфраструктурных издержек имеет преимущественно фиксированный характер по отношению к объемам перевозок, но может приобретать нисходящий уклон в результате осуществления управленческих мер, улучшающих эффективность предоставления и обслуживания инфраструктуры.

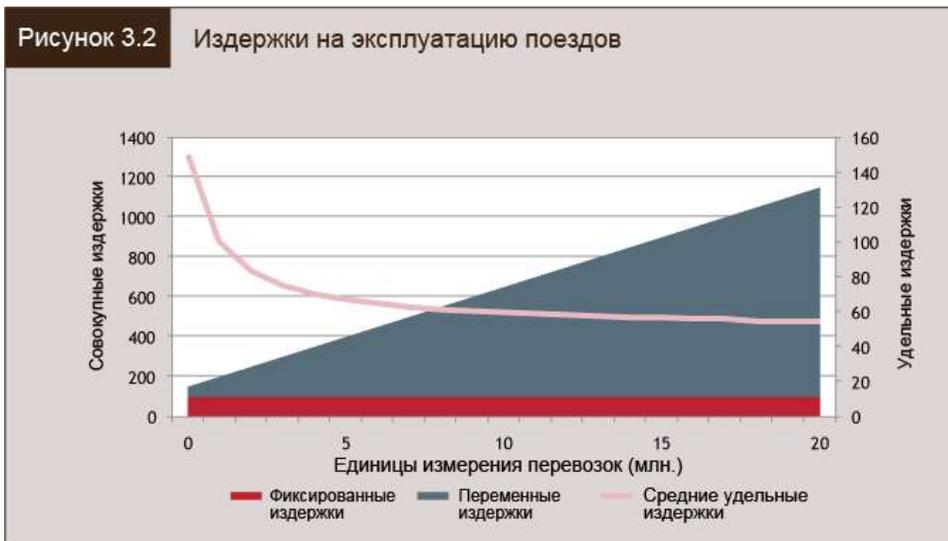
Компания характеризуется эффектом *экономии масштабов*, если ее долговременная кривая средних издержек приобретает нисходящий характер по мере увеличения размера компании. Экономические исследования позволяют предположить, что экономия масштаба может наблюдаться на очень малых железнодорожных предприятиях. Реализация дальнейшей экономии масштаба затрудняется при дальнейшем укрупнении железнодорожных предприятий, возможно, в связи с повышением сложности управления и утраты корпоративной маневренности.<sup>23</sup>

### 3.2.2 Издержки на эксплуатацию поездов

Издержки на эксплуатацию поездов включают следующие категории расходов: (i) дизельное топливо или электроэнергия; (ii) амортизация основного капитала или расходы на лизинг локомотивов; (iii) обслуживание локомотивов; (iv) работа бригад машинистов; (v) работа обслуживающего персонала в пассажирских поездах; (vi) амортизация или расходы на лизинг подвижного состава (вагонов); (vii) обслуживание подвижного состава (вагонов); и (viii) содержание вокзалов; и (ix) коммерческие издержки (реализация билетов, фрахтование тоннажа, и т. д.).

---

<sup>23</sup> Caves, Christiansen, и Tretheway, "Flexible Cost Functions for Multiproduct Firm," в *Review of Economics and Statistics*, (август 1980 г.), стр.477-481. Griliches, "Cost Allocation in Railroad Regulation," *Bell Journal of Economics and Management Science*, (1972 г., том 3), стр. 26-41. Charney, Sidhu и Due, "Short Run Cost Functions for Class II Railroads," *Logistics and Transportation Review*, (1977, том 17), стр. 345-359. Friedlaender и Spady, *Freight Transport Regulation: Equity, Efficiency и Конкуренция in the Rail и Trucking Industries*, (MIT Press, 1981 г.).



Большинство издержек на эксплуатацию поездов существенно изменяются на протяжении длительного промежутка времени в зависимости от уровня перевозок (Рисунок 3.2), несмотря на наличие некоторых совместных издержек (которые рассматриваются ниже). В целом, для увеличения объема перевозок требуется большее количество поездов и больший объем эксплуатационных ресурсов. В более краткосрочной перспективе это отношение не является пропорциональным, за исключением, возможно, топлива/электроэнергии. В среднесрочной перспективе, допустим, 6-12 месяцев, на хорошо функционирующей железной дороге менеджеры могут отрегулировать эксплуатационные ресурсы, такие как стоимость трудозатрат бригад, требования к локомотивам и подвижному составу или обслуживание для приведения их в соответствие с объемом спроса.

Издержки на эксплуатацию поездов меняются в зависимости от уровня перевозок, но кривая совокупных эксплуатационных издержек/производительности может приобретать нисходящий уклон в результате проведения управленческих мероприятий. В частности, на то, каким образом стратегии эксплуатации поездов преобразуются в экономию затрат при эксплуатации поездов, влияют три переменных фактора: более высокое отношение веса нетто к весу тары для грузовых перевозок<sup>24</sup> или большее число пассажиров в вагоне; большее время коммерческой эксплуатации на единицу оборудования; и больший размер пассажирских и грузовых составов — при условии обеспечения требуемой рынком периодичности железнодорожных перевозок.

<sup>24</sup> Вес тары – вес пустого вагона. Вес-нетто – вес груза.

### *3.2.3 Корпоративные административно-управленческие расходы*

К их числу относится большая часть расходов на обеспечение функционирования административно-управленческого аппарата железных дорог, включая Совет директоров и исполнительное руководство, финансовые, юридические, кадровые службы, а также обеспечение безопасности. Более сложные и забюрократизированные структуры железнодорожных компаний, являющиеся менее рационализированными в коммерческом отношении, испытывают более высокую потребность в высокозатратном «корпоративном клее» для сохранения целостности.

В долгосрочной перспективе, при условии адекватного управления, корпоративные административно-управленческие расходы могут изменяться в зависимости от масштаба железной дороги. На железных дорогах государственного сектора корректировка корпоративных административно-управленческих расходов, как правило, происходит в виде спорадических подъемов, обусловленных организационной реструктуризацией, а не вследствие постепенных изменений в целях адаптации к задачам перевозок.

Однако, при помощи управленческих мер можно существенно сократить корпоративные административно-управленческие расходы за счет децентрализации процесса принятия решений с передачей его профильным отделам, контроля за финансами и бюджетом, поиска возможностей для делегирования корпоративных административно-управленческих функций сторонним организациям на конкурсной основе и, в целом, более экономного управления организацией.

### *3.2.4 Резюме: издержки и сравнительное преимущество*

Структура издержек железных дорог характеризуется наивысшей степенью конкурентоспособности в тех случаях, когда на железных дорогах организации с экономным и рыночно-ориентированным корпоративным руководством эксплуатируют большие составы с высоким уровнем загрузки в интенсивно используемой сети. Размер составов и коммерческая загрузка обеспечивают экономию расходов на перевозки; плотность движения поездов в сочетании с интенсивным использованием сети обеспечивают экономию инфраструктурных издержек, а корпоративная административно-управленческая структура обеспечивает экономию административно-управленческих издержек. Несмотря на очевидность вышесказанного, многие страны придерживаются политики и моделей деятельности железных дорог, которые открыто игнорируют эти реалии.

### 3.3 Калькуляция расходов на осуществление железнодорожных перевозок

Железнодорожная служба является максимально конкурентоспособной, когда она предлагает клиентам лучшее сочетание цены и услуг, чем ее конкуренты. Издержки, понесенные в процессе оказания этих услуг, будут определять минимальные цены, способные обеспечить общую финансовую устойчивость железнодорожной организации. В связи с этим, уровень издержек имеет решающее значение, и адекватно функционирующая железная дорога уделяет значительное внимание расчету и контролю расходов.

В финансовых счетах железной дороги отражаются совокупные расходы, которые весьма важны для анализа общей финансовой жизнеспособности. Анализ совокупных расходов на предмет сопоставления с другими сходными железными дорогами позволяет выявить области для поиска способов повышения экономической эффективности. Однако большинство национальных железных дорог обеспечивают ряд услуг в сфере грузовых и пассажирских перевозок. В части грузоперевозок услуги могут быть адаптированы под требования клиентов, например, клиентов, заказывающих перевозку бестарных грузов, экспедиторов грузов в контейнерах и генеральных агентов по фрахтовым операциям. Пассажирские перевозки могут включать междугородние, региональные и пригородные перевозки. Каждая большая категория грузовых или пассажирских перевозок включает несколько сегментов рынка.

На хорошо функционирующей железной дороге коммерческим директорам необходимо иметь информацию об издержках и финансовых показателях по каждому сегменту рынка, с разбивкой по маршрутам и другим параметрам, а и иногда по конкретным поездом или клиентам, пользующимся услугами грузоперевозок. На многопрофильной железной дороге информацию об этих издержках невозможно получить непосредственно из счетов в главной бухгалтерской книге. Для их расчета требуется применение методов калькуляции издержек (см. Приложение 3, посвященное вопросам калькуляции издержек). Однако для понимания специфики управления и ценообразования в железнодорожном бизнесе требуется общее понимание основных принципов калькуляции издержек. Два из этих принципов представляют собой *общие затраты* и *совместные затраты*, которые могут быть фиксированными или переменными в зависимости от уровня перевозок.

#### 3.3.1 Общие затраты

В железнодорожной отрасли большинство общих затрат связаны с инфраструктурой и функциями административно-управленческого аппарата, обслуживающими всех пользователей и все виды перевозок. Строительство, обслуживание и контроль линий многофункциональных

железных дорог обычно осуществляется в соответствии со стандартами, применимыми ко всем типам пассажирских и грузовых поездов<sup>25</sup>. Некоторые структурные элементы и управленческие характеристики в большей степени относятся к пассажирским или к грузовым перевозкам, но большинство издержек на инфраструктурную сеть являются общими для всех пользователей многофункциональной и многопрофильной железной дороги.

Если бы издержки изменялись в зависимости от степени использования, их можно было бы отнести на счет конкретных услуг, оказываемых с использованием мощностей организации, или на счет конкретных перевозок. Однако, большинство издержек на железнодорожную инфраструктуру являются общими и фиксированными, в связи с чем формулировка «относительного использования» формально является произвольной, а не основанной на причинной обусловленности издержек.

Также, многие статьи эксплуатационных расходов являются «технически общими», такие как расходы на поездные бригады или локомотивы, но в среднесрочной перспективе эти издержки изменяются — большой объем грузоперевозок соответствует большому количеству поездов, локомотивов и поездных бригад. Следовательно, эти издержки можно отнести на счет конкретных услуг и сегментов перевозок.

### 3.3.2 Совместные затраты

В железнодорожной отрасли совместные затраты в основном связаны с перевозками и возникают в тех случаях, когда производство одного товара или услуги приводит к производству другого товара или услуги. Например, если товарный вагон удается регулярно загружать в обоих направлениях, тогда затраты на перемещение вагона являются *совместными* для двух перевозок. Аналогичным образом, если локомотив и бригада машинистов по плану должны совершить рейс с контейнерным составом в одном направлении и обратный рейс с междугородним пассажирским поездом, эти затраты являются совместными для грузовой и пассажирской перевозки.

Совместные затраты невозможно однозначно отнести на счет *каждой* предоставляемой клиенту услуги или перевозки, поскольку в этом случае также требуется движение в обратном направлении и издержки производятся, даже если одна услуга или перевозка больше не осуществляется. К счастью, совместные затраты встречаются редко. В настоящее время пассажирские перевозки в большей степени сегментированы по типам услуг, а поезда фиксированного формирования осуществляют перевозки в обоих направлениях. Аналогичным образом,

---

<sup>25</sup> Большинство новых скоростных пассажирских линий и некоторые линии для тяжеловесных грузовых перевозок предназначены для специального применения.

гораздо большая доля грузовых перевозок в настоящее время осуществляется составами, обслуживающими двух направления и состоящими из специализированных товарных вагонов для перевозки угля, контейнеров, нефти, в числе прочих грузов. В связи с этим, совместные издержки обычно можно игнорировать, кроме как в нестандартных обстоятельствах.<sup>26</sup>

Далее рассмотрены три основных варианта использования калькуляции стоимости грузовых перевозок: *анализ участия в финансировании; коммерческое руководство; и политика ценообразования на железнодорожном транспорте*. Каждый из них является значимым для финансовой устойчивости железных дорог.

### 3.4 Анализ финансового участия

Эта методика управленческого учета на железной дороге используется для измерения финансовых показателей услуг или перевозок. Совокупные поступления сопоставляются с издержками по каждой услуге или перевозке, с тем чтобы удостовериться, что поступления от услуги покрывают издержки.

Ниже представлены три основных пороговых уровня издержек, которые обычно измеряются и сопоставляются с поступлениями. Определение этих пороговых уровней дано во Вставке 3.1, с указанием их значимости и основных применений.

- Переменные издержки (устраняемые или приростные)<sup>27</sup> короткого периода
- Переменные издержки (устраняемые или приростные) длительного периода
- Полностью распределенные издержки (ПРИ)

Наиболее важными из этих пороговых уровней в качестве ориентира для принятия решений об уровне коммерческих услуг железнодорожного транспорта или железнодорожных перевозок являются переменные издержки длительного периода, поскольку они включают все без исключения издержки, связанные с этим решением. Переменные издержки длительного периода представляют собой издержки, которые *должны* изменяться в зависимости от принимаемого решения, что может быть связано с периодом времени, к которому относится это решение (как например, срок действия конкретного контракта на перевозки).

---

<sup>26</sup> Например, если калькуляция издержек не проводится на микроуровне, таком как уровень конкретного поезда или перевозки груза для клиента.

<sup>27</sup> Устраняемые издержки имеют значимость для существующих услуг или перевозок, а приростные для новых планируемых услуг или перевозок, но в остальном их базовый принцип стоимости идентичен.

Слово *должны* является важным, поскольку некоторые переменные издержки становятся постоянными вследствие институциональной негибкости. Например, ограничительные трудовые соглашения могут препятствовать руководству в осуществлении подбора кадров, удовлетворяющих потребностям, или недостатки управления могут способствовать сохранению несоответствия ресурсов изменяющимся уровням деятельности. Надлежащие переменные издержки длительного периода всегда следует включать в оценку переменных издержек длительного периода во избежание риска того, что какие-либо элементы негибкости управления приобретут самоусиливающийся характер и приведут к искажению принятия коммерческих решений.

На некоторых государственных железных дорогах пороговый уровень переменных издержек короткого периода является стандартом, применяемым в принятии коммерческих решений. Это приводит к увеличению услуг/перевозок, которые вносят позитивный вклад выше издержек короткого периода, но систематически не дают возможности возместить издержки длительного периода. Этот аспект обсуждается во Вставке 3.1.

Пороговый уровень ПРИ представляет собой скорее контрольный показатель, а не фактические издержки, поскольку он включает распределение, не основанное на причинной обусловленности издержек. Однако, если все индивидуальные железнодорожные услуги и перевозки покрывают *лишь* переменные издержки длительного периода, в совокупных издержках железной дороги будет в любом случае наблюдаться снижение поступлений. При рассмотрении показателя ПРИ по всем перевозкам, он указывает на общий объем поступлений, необходимый для окупаемости совокупных издержек по всему комплексу железнодорожных услуг. Знание порогового уровня ПРИ полезно в определенных ситуациях, например, для ведения переговоров по вопросам оплаты обязательств по оказанию государственных услуг (Глава 8). В связи с этим возникает вопрос о том, каким образом эти издержки должны «распределяться» в реальности в соответствии с политикой ценообразования, который рассматривается в разделе 3.6.

<b>Вставка 3.1 Пороговые величины калькуляции издержек на железнодорожном транспорте и их основные способы применения</b>		
<b>Принцип калькуляции издержек</b>	<b>Описание издержек</b>	<b>Применение</b>
Переменные издержки (устраняемые или приростные) длительного периода	Издержки, которых можно было бы избежать в долгосрочной перспективе, если бы конкретная услуга или перевозка была бы прекращена, <i>или</i> приростные издержки, которые были бы понесены, если бы к существующим операциям была бы добавлена новая конкретная услуга или перевозка. Включают затраты всего капитала, материала или кадровых ресурсов, которые могли бы быть сэкономлены, <i>или</i> прирост ресурсов, который был бы реализован, с учетом достаточного периода, необходимого для корректировки ресурсов.	Переменные издержки длительного периода являются ключевым пороговым уровнем финансовых показателей для индивидуальной услуги или перевозки, которые, при сопоставлении с поступлениями, показывают, вносит ли данная услуга или перевозка в долгосрочной перспективе положительный финансовый вклад в железную дорогу, а также размер этого вклада. Отдельные компоненты переменных издержек длительного периода указывают коммерческим директорам, где изыскивать возможности для повышения эффективности эксплуатации, которые позволят снизить стоимость этой услуги или перевозки, тем самым улучшив ее финансовый вклад в долгосрочной перспективе. После выхода на максимально экономичные переменные издержки длительного периода, они используются в качестве стандартной минимальной цены перевозки или услуги.
Переменные издержки (устраняемые или приростные) короткого периода	Издержки, которых можно было бы избежать в краткосрочной перспективе, если бы конкретная услуга или перевозка была бы прекращена, <i>или</i> приростные издержки, которые были бы понесены, если бы к существующим операциям была бы добавлена новая конкретная услуга или перевозка. Переменные издержки короткого периода включают только затраты, которые изменяются в краткосрочной перспективе в зависимости от уровня перевозок; как правило, к ним относятся затраты на топливно-энергетические ресурсы и стоимость материалов.	В ограниченных и особых обстоятельствах могут использоваться в качестве минимальной цены услуги или перевозки, которая предоставляется железной дорогой лишь в течение короткого периода времени; как правило, такая услуга или перевозка оказывает незначительное влияние или никаким образом не влияет на капитал или кадровые ресурсы железной дороги. Предупреждение: переменные издержки короткого периода не следует использовать для стандартного бизнес-планирования или решений в сфере ценообразования; это приводит к наращиванию перевозок по ценам, которые снижают долгосрочную рентабельность и, тем самым, поддерживают неадекватность институционального управления.
Полностью распределенные издержки (ПРИ)	Устраняемые или приростные издержки длительного периода по существующей конкретной услуге или перевозке, плюс распределенная доля тех совместных и общих издержек, так чтобы сумма всех издержек, распределенных на каждую услугу, была равна сумме совокупных издержек железной дороги.	Полезны для ситуаций компенсационного ценообразования, таких как переговоры о выполнении обязательств по оказанию государственных услуг для демонстрации средней наценки, которую необходимо применять к переменным издержкам длительного периода, чтобы обеспечить вклад услуги или перевозки в возмещение совместных и общих издержек железной дороги.

### 3.5 Мероприятия по управлению коммерческой деятельностью

Анализ вклада в возмещение издержек может улучшить финансовую устойчивость железной дороги. График переменных издержек длительного периода, составленный путем калькуляции издержек и анализа финансового вклада, может помочь руководству железной дороги определить зоны возможного улучшения финансовых показателей. Как правило, анализ включает три вида данных:

- количество каждого ресурса, относимого в течение длительного периода на счет предоставления услуги или перевозки (a)
- удельная стоимость каждого ресурса (b)
- совокупная стоимость каждого используемого ресурса ( $a \cdot b$ )

Знание структуры издержек услуги или перевозки позволяет руководству железной дороги определять потенциальные способы повышения экономической эффективности в целях улучшения финансовых показателей. Анализ показывает, где можно повысить экономическую эффективность за счет уменьшения используемых ресурсов (a) или снижения удельной стоимости этих ресурсов (b), или сочетания двух вышеуказанных способов. В Главе 11 настоящего Сборника представлены многие способы, которые железные дороги могут использовать для улучшения финансовых показателей при помощи этих методов.

При условии неизменности объема поступлений, управленческие меры, направленные на снижение издержек, повышают положительный финансовый вклад рентабельных услуг и могут сделать нерентабельные услуги рентабельными. Политика ценообразования также может повлиять на вклад на стороне доходов.

### 3.6 Ценообразование на железнодорожном транспорте

Согласно чистой экономической теории, в целях максимально повышения экономического благосостояния всего населения наиболее экономически эффективный метод ценообразования должен предусматривать выравнивание цен с предельными социальными издержками железнодорожных перевозок. В практическом отношении, ни одна железная дорога в мире не делает этого по следующим причинам:

- В экономической теории «маржа» означает очень малую единицу продукции, такую как один пассажирский место-километр или вагоно-километр для грузовых перевозок. На практике прирост производства продукции, на который можно реально установить цену, гораздо

- больше по величине, то есть, соответствует классу услуги, классу поезда, стандартному перемещению груза или конкретному грузоотправителю;
- Издержки железной дороги, которые носят переменный характер, в особенности в краткосрочной перспективе, ниже чем совокупные издержки, в результате чего чистое ценообразование на основе предельных издержек приведет к финансовым потерям. Даже в долгосрочной перспективе ценообразование на основе предельных издержек не обеспечивает возмещения всех текущих издержек железной дороги с учетом всех фиксированных общих и совместных издержек.
  - Практически во всех странах основные транспортные конкуренты железных дорог *не* включают внешние издержки в свои цены. Это противоречит базовому допущению экономической теории — включение социальных издержек *только* в железнодорожном секторе привело бы к нежелательным результатам.

В связи с этим, чистая экономическая теория находит малое практическое применение в управлении железными дорогами. В реальности, не существует установленной или стандартной формы рыночного ценообразования для железных дорог. Компетентные руководители железных дорог адаптируют практику ценообразования к своим рынкам, клиентам, институциональным механизмам, нормативно-правовым документам в области ценообразования, а также социально-экономическим нормам, в соответствии с которыми они осуществляют свою деятельность.

Тем не менее, экономические концепции важны для определения реально работающих принципов, которые могут способствовать финансовой устойчивости железной дороги на рынках грузовых и пассажирских перевозок.

### *3.6.1 Формирование цен на грузовые перевозки*

Основным определяющим фактором стратегий ценообразования для железнодорожных грузоперевозок должна быть конкуренция, а не издержки. Как указано в Разделе 3.2, большинство затрат на железнодорожную инфраструктуру являются фиксированными по отношению к индивидуальной грузоперевозке в течение срока действия контрактов на железнодорожные грузовые перевозки, в связи с чем распределение любых инфраструктурных издержек на счет отдельных клиентов в значительной мере является произвольным с формальной точки зрения. Более века назад специалист по экономике железных дорог Уильям Экуорт отметил, что:

*«Были написаны тома, для того чтобы продемонстрировать, что железнодорожные тарифы должны быть основаны на затратах на перевозку такая основа невозможна, поскольку никто не знает и не может знать, сколько составляют затраты на перевозку.»*

*Стоимость перевозки конкретного предмета может означать дополнительную стоимость перевозки этого предмета; обычно она так мала, что ей можно пренебречь. Это может означать дополнительную стоимость плюс справедливую долю постоянных расходов организации произвольно оцененную долю суммы, которая может быть определена лишь весьма приблизительно.»<sup>28</sup>*

Базовые принципы коммерчески эффективного регулирования тарифов на железнодорожные грузовые перевозки являются общепризнанными и используются компетентными руководителями железных дорог с XIX века. Тариф должен устанавливаться на максимально высоком уровне, допускаемом рынком, с учетом цен, установленных реальными или потенциальными конкурентами, за исключением особых обстоятельств, как например, необходимость формирования новой услуги. Этот тариф должен, как минимум, покрывать минимальный уровень переменных издержек длительного периода на осуществление конкретных перевозок в течение предполагаемого периода времени.<sup>29</sup>

Экономическая формулировка этого практического и уже устоявшегося принципа ценообразования на железной дороге была представлена в 1927 году математиком Фрэнком Рэмси.<sup>30</sup> В переформулированном виде, *железная дорога должна устанавливать наценку к своим переменным издержкам длительного периода для индивидуальных клиентов обратно пропорционально их эластичности спроса.*<sup>31</sup> Таким образом, для клиентов с низкой эластичностью спроса (как например, угледобывающих компаний) устанавливается более высокая наценка, чем для клиентов с высокой эластичностью спроса (как например, отправителей контейнерных грузов).

Менеджеры по маркетингу железных дорог не могут точно знать эластичность спроса каждого клиента, но у сотрудников отделов маркетинга железной дороги должно быть достаточно информации о клиентах и конкуренции для оценки влияния цен на объем спроса со стороны клиентов. Общий принцип коммерческого ценообразования заключается в установлении цены, которая максимально увеличит вклад услуги в возмещение фиксированных издержек железной дороги; из этого можно сделать вывод, что железная дорога не должна устанавливать цены ниже уровня переменных издержек длительного периода.

---

<sup>28</sup> W. Acworth, *The Elements of Railway Economics*, (Oxford University Press, 1905 г.).

<sup>29</sup> Устранимые издержки для существующих перевозок, природные издержки для новых перевозок.

<sup>30</sup> F. P. Ramsey F.P., "A Contribution to the Theory of Taxation," *Economic Journal*, (том 37, № 145, 1927 г.) стр. 47–61.

<sup>31</sup> Эластичность спроса измеряется в виде выраженного в процентах изменения объема спроса, разделенного на выраженный в процентах изменение цены. Клиент, который является чувствительным к цене и снижает объем спроса на величину большую, чем изменение цены, имеет эластичность спроса более 1. Клиент, который снижает объем спроса на величину меньшую, чем изменение цены, имеет эластичность спроса менее 1.

В противоположность этому, ценообразование по формуле «средние издержки плюс прибыль»<sup>32</sup> в сфере железнодорожных грузовых перевозок подразумевает распределение фиксированных общих и совместных затрат по всем перевозкам. Однако, ценообразование по формуле «средние издержки плюс прибыль» может привести к снижению спроса в некоторых сегментах перевозок, тем самым снизив общий объем перевозок и повысив бремя фиксированных издержек, возлагаемое на оставшиеся перевозки. В (исключительных) случаях, когда железная дорога имеет значительное влияние на рынке, регулирующим органом может быть рынок. В любом случае, железнодорожная компания, осуществляющая грузоперевозки, должен придерживаться общей философии рыночного ценообразования. Как правило, железная дорога стремится распределить максимальную долю издержек, но, в конечном итоге, решение о том, какие издержки отнести на счет потребляющих отраслей принимается регулирующим органом.

### *3.6.2 Формирование цен на пассажирские перевозки*

Так называемое ценообразование по Рамсею, предполагающее установление цен для индивидуальных клиентов или групп товаров, находит практическое применение на большинстве рынков грузоперевозок, которые состоят из ограниченного числа идентифицируемых клиентов. Однако, на рынках пассажирских перевозок, ценообразование предусматривает объединение клиентов по вариантам ценообразования на основании индивидуальных характеристик, как например, класс обслуживания, время в пути или ограничения в приобретении билетов, а пассажиры выбирают вариант по наиболее низкой цене, который отвечает их транспортным потребностям. Железные дороги могут устанавливать ценовые предложения с учетом коэффициентов загрузки для каждой пары поезд-станция – иногда с использованием применяемого авиакомпаниями программного обеспечения для управления доходами – и проводить широкомасштабные исследования рынка с целью удовлетворения потребительского спроса путем предоставления желаемых билетных пакетов, которые максимально увеличивают доход от продажи мест. Таким образом, провайдеры услуг в большинстве своем осуществляют высоко централизованное ценообразование в сфере пассажирских перевозок и проводят интенсивный анализ предлагаемых услуг на предмет определения их влияния на общий объем доходов и пассажиропоток.

Однако, лежащие в основе этой весьма прагматичной системы непрерывных корректировок экономические принципы, которые обеспечивают финансовую устойчивость пассажирских перевозок, остаются неизменными: ценообразование выше переменных издержек длительного периода должно быть обратно пропорционально эластичности спроса, а пакеты цен-услуг должны разрабатываться таким образом, чтобы

---

<sup>32</sup> Также известно как ценообразование на основе полностью распределенных издержек.

обеспечивать более эффективное удовлетворение потребностей клиентов по сравнению с альтернативами конкурентов. В связи с этим, менеджеры по маркетингу пассажирских перевозок должны иметь полное понимание конкурентной среды и эластичности спроса субрынков пассажирских перевозок внутри сегментов рынка. Тарифные структуры должны разрабатываться таким образом, чтобы максимально увеличить общий объем доходов от предлагаемого количества посадочных мест.

Как правило, пассажирские железнодорожные перевозки можно разделить на крупные сегменты для целей планирования и управления перевозками – междугородные, региональные (иногда с разделением на сегменты по субрегионам) и пригородные перевозки (иногда с разделением на сегменты по городам). Каждый сегмент может иметь собственную тарифную структуру, а в рамках каждого сегмента отдельные поезда могут перевозить пассажиров, путешествующих первым классом, по пассажирским тарифам премиум-класса, а пассажиров, путешествующих с базовыми удобствами или по билетам с меньшей степенью гибкости, по льготным тарифам или тарифам со скидкой. Для обеспечения финансовой устойчивости, график перевозок для основного сегмента услуг должен быть разработан с целью обеспечения возмещения переменных издержек длительного периода, а все сегменты, вместе взятые, должны обеспечивать возмещение общих фиксированных издержек, распределяемых на счет сектора пассажирских перевозок.

Будь это всегда осуществимо, это было бы удобно. Однако финансовая модель **пассажирских перевозок** показывает, что **пассажирские железнодорожные перевозки** редко осуществляются без долгосрочной бюджетной поддержки, даже при рентабельных уровнях соотношения ресурсов и стоимости и в оптимальных условиях ценообразования.<sup>33</sup> Междугородные пассажирские перевозки зачастую не в состоянии обеспечивать возмещение переменных издержек длительного периода (негативный финансовый вклад) и редко покрывают свои ПРИ исключительно за счет взимаемой платы за проезд, за исключением наиболее загруженных междугородных железнодорожных коридоров. Проблема возмещения издержек еще острее стоит для пригородных перевозок, характеризующихся ярко выраженными «пиками», или менее интенсивно используемыми региональными перевозками. Во многих странах одному пассажирскому железнодорожному маршруту невозможно обеспечить положительный вклад выше переменных издержек длительного периода и многие из них с трудом покрывают издержки короткого периода.

---

<sup>33</sup> Amos и Bullock, *The financial performance of non-urban passenger rail services*, (World Bank, 2007 г.). [http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2008/03/24/000333038\\_20080324074100/Rendered/PDF/430250NWP0Pass10Bставка327344B01PUBLIC1.pdf](http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2008/03/24/000333038_20080324074100/Rendered/PDF/430250NWP0Pass10Bставка327344B01PUBLIC1.pdf)

В результате, для большинства пассажирских и многопрофильных железных дорог в мире финансовая устойчивость зависит от получения определенной бюджетной поддержки. В Главе 8 настоящего Сборника рассматриваются вопросы эффективной реализации государственной поддержки, являющейся обоснованной или политически необходимой ввиду социальных или иных причин.

### *3.6.3 Формирование цен доступа к инфраструктурной сети*

Если собственник железнодорожной сети одновременно не является организацией, осуществляющей перевозки, это вносит некоторые коррективы в парадигму ценообразования железной дороги. Парадигма меняется в еще более значительной степени при наличии конкуренции среди компаний, занимающихся эксплуатацией грузовых поездов, поскольку компании, занимающиеся эксплуатацией поездов, имеют меньше возможностей для распределения сборов за предоставление доступа между клиентами в зависимости от их платежеспособности. Конкуренция лишает эксплуатирующую компанию способности устанавливать наценку к сборам за доступ к железнодорожным путям, если клиенты имеют возможность выбора среди компаний, занимающихся эксплуатацией поездов, или имеют возможность использовать собственные поезда. В связи с этим, экономическая проблема возмещения фиксированных издержек железной дороги полностью возлагается на инфраструктурную компанию, большинство издержек которой являются фиксированными.<sup>34</sup>

Платежи за доступ к инфраструктуре различаются в зависимости от конкретной страны, однако их система наиболее хорошо развита в ЕС, где взимание этих платежей является требованием законодательства. У многочисленных подходов имеются общие компоненты: (i) использование мощностей на основании эксплуатации линий; (ii) валовой тоннаж грузов, перевозимых по путям, на предмет отражения износа инфраструктуры; и (iii) дополнительные расходы на услуги инфраструктурной компании, как например, электроснабжение, услуги сортировочной станции или аварийно-восстановительные работы. Платежи, как правило, различаются в зависимости от типа поезда и стандартов маршрута и в целом отражают издержки и рыночные факторы, которые сложно разделить.

---

<sup>34</sup> Так называемая «цена доступа к инфраструктуре» является неправильным термином, если железнодорожная сеть и осуществление перевозок разграничены, но обе составляющие находятся в государственной собственности при отсутствии реальной конкуренции в сфере эксплуатации поездов. «Цена» зачастую представляет собой политически обусловленное распределение бюджетных средств инфраструктурной компании между секторами грузовых и пассажирских перевозок; уровень и характер предоставляемых услуг не имеет отношения к «цене» доступа; и, если сектора не в состоянии оплатить свою долю, она оплачивается компанией государством или засчитывается государством в качестве дефицита платежного баланса инфраструктурной компании.

В Германии, например, доступ к пассажирским и грузовым железнодорожным путям осуществляется в рамках единой базовой тарифной сетки; факторы ценообразования определяют различные ставки тарифов. Условия DB Netz для доступа к сети публикуются в Федеральной газете Германии и в Интернете и включают подробный перечень тарифов для линий и для прочих объектов.<sup>35</sup>

В Германии политика взимания платежей за доступ к железнодорожным путям направлена на обеспечение возмещения значительной доли затрат на железнодорожную инфраструктуру компаниями, осуществляющими перевозки. Тарифная система для линий имеет модульную структуру, состоящую из трех элементов:

- a. *Базовая цена для категории маршрута и уровня использования:* 12 категорий маршрутов сгруппированы по нормам производительности инфраструктуры и транспортной значимости. К базовым ценам применяется 20-процентная надбавка на маршрутах с очень высокими показателями использования.
- b. *Производство линии (коэффициент продукции):* Базовая цена может быть умножена на другие коэффициенты, зависящие от того, занимается ли компания эксплуатацией грузовых или пассажирских поездов или стремится приобрести прочие виды или объемы услуг (в этом отношении существуют отличия между грузовыми и пассажирскими перевозками).
- c. *Специальные коэффициенты:* набор мультипликативных, аддитивных или региональных коэффициентов, как например, коэффициенты для поездов с паровой тягой, сверхтяжелых грузовых поездов или пассажирских поездов с принудительным наклоном.

Тарифная система, установленная DB Netz и одобренная регулирующими органами, разработана таким образом, чтобы отражать издержки на предоставление и обслуживание инфраструктуры, нормативные показатели производительности для линии, степень использования и рыночные различия между платежеспособностью пассажирских и грузовых поездов. Применение вышеуказанных тарифных таблиц делает понятной калькуляцию тарифов доступа к железнодорожным путям для компании, осуществляющая эксплуатацию поездов, для конкретного типа поезда или перевозок на определенном маршруте.

Австралийская национальная железнодорожная корпорация (ARTC) публикует перечень базисных тарифов на доступ к железнодорожным путям по каждому из своих маршрутов. В основе базисных тарифов лежит фиксированный компонент (называемый «входной тариф») для одного

---

<sup>35</sup>[http://www.db.de/site/bahn/en/business/инфраструктура\\_energy/track\\_инфраструктура/prices.html](http://www.db.de/site/bahn/en/business/инфраструктура_energy/track_инфраструктура/prices.html)

поезда на каждом маршруте плюс переменный элемент, который зависит от валового тонно-километража поезда. Поскольку фиксированный элемент отражает протяженность маршрута, он зависит от расстояния, а не является истинным «входным тарифом». Как и в Германии, на этот основанный на километраже компонент влияет скорость движения поезда. Фиксированный компонент устанавливается для линии и оплачивается клиентом независимо от того, использует ли он эту линию.

Базисные тарифы связаны с определенными нормативными показателями эксплуатационных характеристик услуги. Отдельные клиенты могут проводить переговоры касательно конкретных потребностей или характеристик услуг, которые отличаются от базисных допущений в отношении нагрузки на ось, скорости, длины состава, пункта отправления/назначения, остановок в пути и рабочего графика. Однако ARTC дала обязательство Австралийской комиссии по конкуренции и защите потребителей не устанавливать различные цены для различных клиентов за услуги, сходные по своим характеристикам. ARTC дает согласие не проводить дискриминацию ценообразования между частными и государственными компаниями, осуществляющими перевозки. Все согласованные тарифы подлежат публикации.

Несмотря на возможность выбора из множества моделей, в настоящем Сборнике в целом поддерживается наиболее простая система, которая сопоставима с целями и условиями страны. Существует ряд фундаментальных вопросов, в том числе: какую плату следует взимать с пользователей железной дороги и сколько из средств бюджетной поддержки; какая доля бремени фиксированных затрат на инфраструктуру должна возлагаться на сектор грузовых перевозок, а какая на сектор пассажирских перевозок с тем, чтобы избежать обложения одного из секторов фактическим налогом для поддержки другого; задействованы ли элементы сети, являющейся предметом ценообразования, на полную мощность или практически на полную мощность; в какой степени возможно устанавливать требование безальтернативной оплаты для выделенных, но не используемых линий; и каким образом разрабатывать схему платежей для международного сообщения, так чтобы на каждую участвующую страну приходилась справедливая доля в общем объеме платы за доступ к железнодорожным путям, чтобы не создавать стимулы для каждой страны максимально усилить свою позицию, что в совокупности привело бы к затруднению международных перевозок.<sup>36</sup>

В теории, экономические выгоды ценообразования по Рамсею применимы к отдельной компании железнодорожной инфраструктуры в той же степени, что и к вертикально-интегрированной железной дороге. Однако

---

<sup>36</sup> Эти вопросы более детально рассмотрены в работе Louis S Thompson, *Railway Access Charges in the EU: Current Status and Development since 2004*.  
<http://www.internationaltransportforum.org/Pub/pdf/08RailCharges.pdf>

целесообразность ценообразования по Рамсею значительно ниже для отдельной инфраструктурной компании. Инфраструктурные компании работают с операторами перевозок, а не с клиентами, пользующиеся услугами грузоперевозок, и далеки от владения детальной информацией о рынке, которая позволила бы руководству устанавливать цены в соответствии с условиями рынка.

Помимо этого, ценообразование по Рамсею может быть менее приемлемым в настоящее время. Большинство отдельных компаний железнодорожной инфраструктуры не применяют ценообразование по Рамсею в какой-либо существенной форме. Другими словами, оплата для грузового состава, везущего одинаковое количество тонн-брутто угля или грузов генерального фрахтового агента по данной линии, зачастую будет *абсолютно одинаковой*, несмотря на то, что эластичность спроса в зависимости от цен на доступ к железнодорожным путям вероятно будет гораздо ниже для угля, чем для контейнерных составов.

Безусловно, поскольку предельные издержки инфраструктурной компании настолько схожи, в этом случае неясно, разрешили ли бы регуляторные органы взимать дифференцированную оплату.<sup>37</sup> Более того, в случае использования ценообразования по Рамсею, соотношение цены и издержек на менее эластичных рынках было бы гораздо выше для инфраструктурной компании, чем для интегрированной, поскольку расходы на доступ к железнодорожным путям составляют лишь часть общих фрахтовых расходов. То, что экономисты могут счесть обоснованной дифференциацией цен, регуляторные органы могут расценить как ценовую дискриминацию.

В связи с этим, достойный внимания принцип ценообразования по Рамсею может быть ослаблен в связи с предполагаемым им возложением полного бремени издержек на расценки железнодорожной инфраструктуры, а не на совокупный грузовой тариф. В этом случае, при прочих равных условиях, вертикальное разделение возможно затруднило бы максимальное повышение степени использования инфраструктуры и обеспечение возмещения фиксированных инфраструктурных издержек. Страны, которые выбрали путь вертикального разделения, надеются, что разделение в сочетании с большей конкуренцией в секторе железнодорожных перевозок приведет к повышению степени эксплуатации и объема доходов железнодорожной сети. Перевесят ли потенциальные экономические выгоды конкуренции в сфере перевозок размывание экономических выгод от ценовой дифференциации по Рамсею и операционные издержки разделения? Это пока не выяснено.

---

<sup>37</sup> В Великобритании, расценки на доступ к железнодорожным путям для грузовых перевозок отражают различия в издержках в зависимости от нагрузки на ось, типа товарного вагона и т. д., но различия являются незначительными, за исключением перевозок угля, и, в любом случае, зависят от затрат, а не от рыночных условий.