Федеральное Агентство Железнодорожного Транспорта

Уральский Государственный Университет Путей Сообщения

Кафедра: Экономика транспорта

Курсовая работа по дисциплине Экономика отрасли

Вариант № 18

Экономически выгодные пассажирские перевозки железнодорожным транспортом

Проверил: Выполнил:

Преподаватель:студент гр. ЭК-416

Денисова А. А.№ зач. кн.:06/Эк/1020

Травина Т. В.

Екатеринбург 2010г.

Содержание

Введение

## 1.Организация пригородных пассажирских перевозок железнодорожным транспортом в странах Западной Европы на современном этапе

1.1 пригородные и региональные пассажирские перевозки в Европе

1.2 признание экономической и социальной ценности железных дорог

## 2.Определение наиболее выгодного распределения грузопотоков между железнодорожным и автомобильным транспортом

2.2 Определение капитальных вложений

2.3 Учет стоимости грузов при сравнении перевозок по видам транспорта

2.4 Сопоставление вариантов по приведенным затратам и выбор наиболее эффективного вида транспорта

Список литературы

**Введение**

Данная курсовая работа содержит в себе 2 раздела – теоретический и практический.

В теоретической части рассматривается вопрос организации пригородных пассажирских перевозок железнодорожным транспортом в странах Западной Европы на современном этапе и вопросы экономической ценности железных дорог.

## В практической части определяется наиболее выгодное распределение

## грузопотоков между железнодорожным и автомобильным транспортом по средствам определения текущих расходов на перевозку груза по каждому виду транспорта отдельно(автомобильный и железнодорожный), расчета стоимости необходимого для перевозки парка вагонов и автомобилей, а так же стоимости грузов, находящихся в процессе перевозки. Рассчитана общая сумма годовых приведенных расходов при перевозке железнодорожным и автомобильным транспортом и выбран вид транспорта для перевозки заданного груза.

## 1. Организация пригородных пассажирских перевозок железнодорожным транспортом в странах Западной Европы на современном этапе

1.1 Пригородные и региональные пассажирские перевозки в Европе

Региональные и пригородные сообщения играют важную роль на рынке пассажирских перевозок в целом. Эта ниша рынка общественного транспорта крайне важна для обеспечения мобильности населения, оптимизации распределения перевозок между видами транспорта в пользу общественного, в том числе за счет сокращения доли частных автомобилей и разгрузки, интенсивно используемых коридоров, образующих подходы к крупным европейским городам. Такой принципиально важный вывод позволило сделать исследование по теме «Пригородные и региональные железные дороги в Европе», подготовленное для ERRAC и представленное в Брюсселе в январе 2007 г.

Признавая, что большинство положений стратегии ЕС в области рельсового транспорта, сформулированных за последние 15 лет, ориентировано на развитие высокоскоростных пассажирских сообщений и грузовых перевозок в международных сообщениях, ERRAC в то же время отметил важность попыток оценить масштабы деятельности и значимость транспортных услуг, оказываемых местными железными дорогами. Это позволит отрасли адаптироваться к усиливающемуся в последние годы законодательному давлению со стороны ЕС на данный сектор транспортного рынка.

ERRAC уполномочил UITP провести исследование при финансовой поддержке со стороны Европейской комиссии в рамках программы FP6. При проведении исследования исходили из принятого в Европе подхода, что типичной в пригородных сообщениях является поездка на расстояние 15 км или продолжительностью 30 мин. В региональных сообщениях дальность поездки увеличивается до 70 км, продолжительность — до 1 ч. Метрополитены и трамвайные сети в исследовании не рассматривались.

Опросом были охвачены 220 независимых компаний-операторов из 29 стран, сгруппированных по четырем категориям:

1. 15 стран — «старых» членов ЕС;
2. восемь стран, недавно вошедших в ЕС;
3. Норвегия и Швейцария (из пяти стран EFTA);
4. страны — кандидаты на вступление в ЕС, включая Турцию, но исключая Македонию.

Дочерние компании крупных железных дорог, например 24 компании, принадлежащие отделению региональных перевозок железных дорог Германии DB Regio (рис. 1.1.), или 20 компаний групп TER (обслуживают периферийные регионы страны) и Transilien (обслуживает регион Иль-де-Франс, т. е. Большой Париж, рис. 2.1.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Страна | Объем пере возок, млн. чел. | Пассажирооборот, млн. пассажиро-км | Средняя дальность поездки, км | Число поездок на 1 чел. |
| Австрия | 209 | Нет данных | Нет данных | 25 |
| Бельгия | 132 | Тоже | Тоже | 13 |
| Великобритания | 713 | 21 585 | 30,3 | 12 |
| Венгрия | 223 | Нет данных | Нет данных | 22 |
| Германия | 1741 | 39 265 | 22,6 | 21 |
| Испания | 557 | 11654 | 20,1 | 13 |
| Италия | 546 | 22 402 | 41,0 | 11 |
| Польша | 228 | 14 810 | 64,9 | Нет данных |
| Португалия | 148 | Нет данных | Нет данных | 14 |
| Франция | 1246 | 23 140 | 18,6 | 21 |
| Чехия | 139 | 5 227 | 37,6 | 14 |
| Швейцария | 362 | 5 271 | 14,6 | 49 |
| Швеция | 91 | 1 867 | 20,5 | 10 |

Таблица 1. - Перевозки пассажиров в пригородном и региональном сообщении в отдельных странах в год

Национального общества железных дорог Франции, рассматривались как одна единица, равно как и 15 региональных и 11 пригородных компаний, входящих в группу Cercanias отделения эксплуатационной деятельности Национальных железных дорог Испании RENFE Operadora. Опера торы — владельцы франшиз на железных дорогах Великобритании учитывались по отдельности.

В любом подобном исследовании сбор данных представляет серьезную задачу и не исключены некоторые пробелы или отсутствие информации в нужном разрезе. Данные получены от 201 компании, что составляет 91% заявленных в исследовании. Ряд компаний, в частности операторы британских франшиз, отказались сообщать не которые данные, составляющие, по их мнению, коммерческую тайну. Некоторые не могут разделить итоговые результаты перевозочной работы между сообщениями дальнего следования и региональными. Тем не менее, собранная информация признана достаточно полной для реалистичного анализа ситуации.

В общей сложности пригородные и региональные железные дороги перевозят 6,8 млрд. пассажиров в год и выполняют 194 млрд. пассажирокм при обороте 21,7 млрд. евро. Это соответствует не менее чем 90% всего объема пассажирских перевозок и 50% пассажирооборота, ежегодно выполняемых железными дорогами Европы. Если исключить из рассмотрения персонал, занятый в службах инфраструктуры, с региональными и пригородными перевозками связана четверть работающих на железных дорогах, а именно около 360 тыс. чел., которые обслуживают 64 тыс. ед. подвижного состава, эксплуатируемого на линиях общей протяженностью 188 тыс. км.

Средняя дальность поездки в целом составляет 27,9 км и изменяется по рассматриваемым группам от 17,3 км в странах EFTA до 77 км в странах— кандидатах на вступление в ЕС. Средняя дальность в 15 странах— «старых» членах ЕС, равная 25,2 км, определяется доминированием пригородных перевозок в Германии и Франции, особенно в регионе Иль-де-Франс, на который приходится 1 млрд. поездок в год из 1,246 млрд. в целом по стране (табл. 1).

**1.2 Признание экономической и социальной ценности железных дорог**

Практически все железные дороги обеспечивают социальные и экономические выгоды, которые редко находят монетарное выражение. Формулирование выгод с точки зрения общества в отличие от коммерческих и частных входит в задачу правительства конкретной страны. Если общество заинтересовано в услугах жизнеспособных железных дорог, властям необходимо искать пути оплаты или компенсации обеспечиваемых ими выгод.

В совершенном мире правительство должно разрабатывать и следовать транспортной политике, которая отличается равным отношением ко всем видам транспорта и гарантирует высокий уровень координации их деятельности. Однако действительность отличается от идеала — немногие правительства имеют такую скоординированную политику и следуют ей. Фактически многие государственные деятели осознанно или интуитивно отдают предпочтение автомобилям, поскольку политики редко имеют полное и реальное представление о деятельности железных дорог и считают, что избиратели поддерживают именно автомобильный транспорт.

В последние годы, в частности, в Европе активизировались дискуссии по поводу «внешних» затрат, которые разные виды транспорта в разной степени накладывают на общество: загрязнение окружающей среды, инциденты, шум, потребление энергии и т. д. Обеспечение равного отношения ко всем видам транспорта зависит от поиска вариантов актуализации подобных расходов и отражения их в плате, вносимой пользователями за услуги того или иного вида транспорта.

С другой стороны, все виды транспорта обладают экономическими или социальными преимуществами, которые не всегда находят конкретное выражение в выгодах для оператора. Эффективная и процветающая железная дорога может принести много выгод и преимуществ административным образованиям, по территории которых она проходит или связывает их с другими регионами. Такие преимущества имеют монетарное выражение, которое может значительно усилить финансовую стабильность железной дороги и, возможно, поощрить более активное ее использование через предложение более совершенных услуг и низких тарифов.

***Определение экономических выгод***

Железные дороги в силу высокой доли затрат на инфраструктурную составляющую требуют крупных инвестиций на строительство, эксплуатацию и содержание. Каждая линия должна давать доход достаточный, чтобы покрывать расходы и, если она находится в частной собственности, обеспечивать владельцам приемлемую прибыль.

В XIX в., когда железнодорожные компании занимали монопольные позиции в сфере наземного транспорта, они могли (и часто поступали именно так) взимать более высокие тарифы с целью обеспечения более высокой прибыльности. Компании, не зарабатывающие достаточные средства, становились банкротами, поглощались более успешными или переходили в собственность государства.

В настоящее время железные дороги встречают серьезную конкуренцию во многих секторах транспортного рынка. В общем случае их положение усугубляет то неудобство (с точки зрения пользователей), что железнодорожные маршруты в редких случаях обеспечивают связи от двери до двери. Современные железные дороги довольствуются тем, что за счет доходов покрывают эксплуатационные расходы. В лучшем варианте доходов успешных компаний хватает еще и на текущее содержание и ремонт. И совсем в редких случаях — на покрытие затрат на строительство и возврат вложенного капитала.

Однако железные дороги дают обществу такие преимущества и выгоды, которые необязательно выражаются в прямой финансовой отдаче. Чаще они дают мультипликативный эффект: меньшая перегруженность автомобильных дорог уменьшает потребность в строительстве новых; в то же время повышается уровень безопасности на дорогах, уменьшается их воздействие на состояние здоровья населения и окружающей среды. В период строительства и последующей эксплуатации железные дороги создают новые рабочие места, которые в свою очередь способствуют росту занятости в сфере обслуживания, так как заработанные деньги тратятся на товары и услуги. Справедливости ради следует отметить, что строительство автомобильных дорог дает аналогичный эффект в сфере занятости. Железнодорожное строительство поддерживает промышленное развитие, которое в свою очередь обеспечивает прямую и опосредованную занятость в диапазоне от владельцев торговых предприятий до городских администраций.

В сравнении с автомобильным и воздушным транспортом железнодорожный имеет способность перевозить большие объемы грузов и в силу этого характеризуется меньшим удельным расходом энергии на единицу перевозочной работы, отличается большей безопасностью и экологичностью, выполняет перевозки пассажиров с более высокой скоростью, чем автомобильный. Доступный к использованию потенциал железных дорог в грузовых перевозках может поддержать развитие разных отраслей экономики, практически невозможное при обслуживании другими видами транспорта. Наличие развитых железнодорожных сообщений, особенно в пригородах, может способствовать значительному росту стоимости объектов недвижимости.

Если исключить из рассмотрения неосновную деятельность, железные дороги получают в основном доходы от продажи билетов пассажирам и в виде платы за провоз грузов и не имеют прямых выгод от разгрузки автомобильных дорог или активизации развития отраслей и регионов, обслуживаемых железными дорогами. Напротив, чтобы поддерживать конкурентоспособность, железнодорожные компании зачастую оценивают свои услуги ниже реальных затрат.

В таблице показаны категории экономических выгод, достигаемых за счет поощрения более полного использования железных дорог, и основные третьи стороны, получающие подобные выгоды. В каждом случае необходимо искать пути количественной оценки выгоды и монетарного ее выражения в пользу железнодорожных предприятий. Продемонстрировать это можно на нескольких примерах.

*Рост пассажирооборота.* По мере усиления перегруженности автомобильных дорог растет экономическая привлекательность пассажирских железнодорожных сообщений. Новая линия, особенно высокоскоростная, почти никогда не покрывает затрат на строительство только за счет доходов. Если займы являются основным источником средств на строительство железной дороги, то она, как правило, оказывается не в состоянии их вернуть. Рост процентов по обязательствам ведет к тому, что долги железных дорог возрастают до такого уровня, что правительство бывает вынуждено брать их на себя или реструктуризировать. Подобная ситуация в случае Национальных железных дорог Японии привела к их распаду. Перевозки по тоннелю под Ла-Маншем являют другой пример, когда убытки пришлись на долю банков и акционеров.

Многие правительства требуют от железнодорожных компаний предоставлять услуги со скидкой пассажирам некоторых категорий с целью поощрения использования этого вида транспорта и социальной поддержки слоев населения с низкими доходами, лиц с ограниченной мобильностью или по другим политическим причинам. Пониженные тарифы представляют экономические выгоды обществу, но немногие правительства компенсируют расходы операторов. В результате баланс доходов и расходов железной дороги показывает ее невысокую жизнеспособность в пассажирских перевозках.

Органы Европейского союза предпринимали попытки побудить страны-члены к заключению контрактов с железнодорожными администрациями на выполнение экономически невыгодных для них пассажирских перевозок, но согласование уровня компенсации не всегда дается легко. И даже если контракт заключен, некоторые правительства не выполняют оговоренных обязательств в полном объеме.

*Разгрузка автомобильных дорог.* Если рассматривать грузовые перевозки, то типичный североамериканский контейнерный поезд с двухъярусной погрузкой (рис. 1) перевозит до 480 контейнеров (в приведении к 6-метровым) и заменяет около 300 автомобильных рейсов. Обычный многоосный автопоезд занимает на дороге столько же места, сколько 10легковых автомобилей, следовательно, каждый грузовой поезд «снимает» с дороги 300 автомобилей. На загруженной городской дороге такой выигрыш имеет большое значение, тогда как в сельской местности может и не иметь его вовсе. Возникает вопрос, должны ли городские власти платить за полученную экономическую выгоду?

***Рассмотрим для примера выполняемую в чикагском регионе***

США программу Chicago Region Environmental & Transportation Efficiency (CREATE). Крупные железные дороги с терминалами в Чикаго разработали план работ стоимостью 4млрд. дол. США, который позволит более эффективно перерабатывать транзитные грузовые потоки. Первый этап программы стоимостью приблизительно 1,5 млрд. дол. даст экономические выгоды, оцениваемые в 3,9 млрд. дол. Железнодорожные компании, власти города и штата Иллинойс договорились вложить 240 млн. дол. и обратились к федеральным властям с предложением об участии в размере 1,275млрд. дол. Однако законодатели отказались признать, что решение местных проблем приведет к выгодам в национальном масштабе, и предоставили только грант в размере 100 млн. дол.

*Повышение стоимости земельных участков.* Инвестиции в железнодорожные проекты могут способствовать значительному росту стоимости земельных участков. От этого обычно выигрывают владельцы участков в прилегающих районах, а железнодорожные компании — владельцы земли под инфраструктурой, как правило, нет. Одним из возможных путей устранения подобного дисбаланса является увеличение ставки налогов на недвижимость или введение трансферного налога для случаев последующей продажи недвижимости и возврата его (экономической выгоды) железной дороге. Однако известно слишком мало случаев подобного подхода.

С точки зрения сбалансированного подхода следует заметить, что в районах с развитыми автомобильными сообщениями железная дорога с небольшими объемами перевозок имеет менее высокую экономическую ценность, а если проходит вблизи жилой застройки, то и вовсе получает негативную оценку.

В настоящее время немногие отрасли абсолютно зависимы от железных дорог, при том что многие предприятия получают значительные преимущества, имея железнодорожные подъезды. В их число входят горнорудные, металлургические, автомобильные и цементные производства, тепловые электростанции.

Наличие подъездных путей является одним из важных факторов при выборе площадки под размещение новых предприятий. Масштаб потенциальных экономических выгод для общества в виде новых рабочих мест и дополнительных налоговых сборов таков, что власти, местные или штатов, прибегают к финансовым инициативам, поощряющим развитие новых производств. Однако насколько часто влияние железных дорог на процесс принятия решения компенсируется должным образом?

В качестве аргумента иногда выдвигают утверждение, что железная дорога будет получать доходы, поэтому должна нести расходы на строительство подъездного пути. Производитель имеет возможность выбрать вариант размещения предприятия там, где подъездные пути не нужны, но, если выбранная площадка требует устройства подъезда, общество, может быть, возьмет на себя соответствующие расходы? Учитывая, что в общем случае железнодорожные тарифы на грузовые перевозки ниже, чем на автомобильном транспорте, некоторые грузоотправители требуют строительства подъездного пути, но не намерены пользоваться им. Угроза предпочтения железнодорожного варианта дает им преимущество в переговорах по тарифам с автотранспортными предприятиями, но в таком случае подъездной путь имеет экономическую ценность для грузоотправителя и негативную для железной дороги.

*Экономия времени и меньшее загрязнение окружающей среды.* В оценке экономической выгоды, используемой для обоснования строительства новой линии или мероприятий в развитие существующей железной дороги, обычно учитывается фактор экономии времени пассажирами и пользователями авто мобильных дорог. Это может привести к двойному учету, поскольку фактор выгоды уже получает отражение в более высокой цене билетов. В противном случае каким образом вернуть железным дорогам материальное выражение выгод общества, включая автомобилистов, получающих возможность ездить по менее загруженным магистралям?

Одним из наиболее часто употребляемых аргументов в пользу железных дорог, особенно в последние годы, является тот, что удельные выбросы углекислого газа меньше на 30% и более по сравнению с эквивалентной автомобильной поездкой. Однако до сих пор нет механизма трансляции этого эффекта в выплаты железнодорожным компаниям-операторам. Широкое распространение налога на выбросы углеводородов позволило бы дать экономическую оценку подобным выгодам. Но трудно представить тепловую станцию, выплачивающую железной дороге компенсацию и в то же время изыскивающую возможности добиться более низких конкурентоспособных тарифов на поставки угля.

Износ автомобильных шин с соответствующим образованием частиц пыли (только в США оцениваемый в 1 млн. т в год) ведет к усилению проблем со здоровьем населения, в частности с аллергическими явлениями, и загрязнением водных источников. Связанные с ними расходы несут организации здравоохранения и страховые компании, но невозможно представить, что эти структуры будут платить железным дорогам с целью поощрения большей части населения к пользованию рельсовым транспортом.

По данным American Association of State Highway & Transportation Officials, стандартный многоосный автопоезд максимально допустимой массы (36,2 т) оказывает на дорогу разрушающее влияние, эквивалентное воздействию 9600 легковых автомобилей. В настоящее время в Италии и Франции появляются «просвещенные» операторы частных автомобильных дорог, инвестирующие в развитие железнодорожных сообщений как средство снижения износа и разрушения частных дорог. Многие ли администрации окажутся способными проводить такую политику в отношении общественных дорог?

***Кто может платить***

Основная проблема состоит в том, что необходимость платить железным дорогам за экономические выгоды, которые они генерируют, понимается не всегда и не всеми. Поэтому именно железные дороги заинтересованы в оценке выгод, обеспечиваемых ими обществу, и аргументации компенсаций. Источники выплат будут разными в каждом случае, но их можно сгруппировать в несколько категорий.

*Пригородные сообщения.* Если жители пригородов нуждаются в транспортном обслуживании с приемлемым уровнем комфорта (без учета приведенных выгод), дешевле организовать автобусные сообщения. Однако для автобусов нужны свободные полосы движения. Пригородные железные дороги привлекательны для местных властей, так как исключают необходимость строить больше автомобильных дорог. Обычный путь к поощрению пользования железными дорогами состоит в субсидировании платы за проезд, в некоторых случаях более чем на 50%. С другой стороны, если пригородная железная дорога окажется достаточно успешной с точки зрения разгрузки автомобильных магистралей, то все будут пользоваться автобусными сообщениями, потому что поездка дешевле. Более того, граждане могут вернуться к собственным автомобилям.

Замечено, что население поддерживает строительство недорогих рельсовых систем, но не для себя, а для других сограждан (так, по данным опросов, подобным образом высказываются 98% жителей пригородов в США, отдавая предпочтение общественному транспорту, но для соседей).

Общеизвестен аргумент, что водители автомобилей должны платить за то, что ездят по менее загруженным магистралям. Топливный сбор представляет типичный механизм, но налогом облагаются все к выгоде относительно немногих пригородных пассажиров. Плата за пользование перегруженными участками дорог представляет более совершенный механизм, для использования которого, однако, требуется сильное правительство (Сингапур), общественная поддержка (Стокгольм) или персональная ответственность местных политических деятелей (Лондон).

В некоторых случаях центральное правительство напрямую субсидирует пригородный транспорт. Но основную долю выгод получают отдельные города, поэтому можно сказать, что они и должны платить. Это, похоже, наилучшим об разом отражается во французском налоге на занятость для субсидирования местных транспортных решений. Однако власти городов редко имеют достаточно средств, чтобы выполнять все обязательства, а железнодорожный транспорт в списке приоритетов не на первых позициях.

Другой просвещенный подход состоит в превращении железнодорожных станций в центры селитебных территорий, места работы и развлечений, пропагандируя таким образом услуги рельсового транспорта и генерируя фонды на поддержку его эксплуатации. Подобная практика принята на частных железных дорогах Японии. Компании недвижимости ориентируются на использование пригородных сообщений, генерируя одновременно пассажиропотоки и доходы от недвижимости.

*Облегченный рельсовый транспорт.* Затраты на строительство и обустройство сетей рельсовых сообщений значительно выше, чем аналогичные расходы на автобусные сообщения. Однако имеются веские свидетельства в пользу того, что автолюбители отдают предпочтение скорее облегченному рельсовому транспорту, чем автобусу.

Например, в Далласе замена автобусных сообщений рельсовыми (рис. 2) вызвала рост перевозок общественным транспортом на 300%. Кроме того, сеть линий трамвая способствовала оживлению и восстановлению привлекательности городского центра и значительному росту стоимости недвижимости в районах тяготения к станциям рельсовой системы. Источниками для инвестиций были федеральные гранты и местный 1%-ный налог с продаж. Возникает вопрос, должен ли город платить за снижение нагрузки на автомобильные дороги и оптимизацию мобильности городского населения?

*Инвестиции в новые линии.* Когда железные дороги работают в условиях конкуренции с другими видами транспорта — автомобильным, водным или трубопроводным, рынок ограничивает уровень грузовых тарифов. Для окупаемости новой линии, построенной при условии даже самых невысоких затрат (1млн. дол./км), потребуется перевозить не менее 5 млн. т нетто в год. К сожалению, немногие линии в мире можно построить с такими невысокими затратами. Обычно новое строительство в соответствии с современными нормами требует вложений в 15-20 раз больших, и тогда для оправдания затрат подобного масштаба годовой объем перевозок должен достигать 100 млн. т нетто, причем в ближайшие же сроки после ввода в эксплуатацию.

Новые железные дороги безусловно приносят экономические выгоды обществу. Возникает вопрос: должно ли общество вносить вклад в строительство?

В тариф на грузовые перевозки на железных дорогах Китая (CR) входит составляющая, направляемая на финансирование строительства новых линий и отражающая идею, что от подобных проектов выигрывает все общество. К сожалению, эта составляющая велика настолько, что иногда отвращает компании от отправления грузов по железной дороге.

Для привлечения дополнительных фондов CR требует от властей провинций, по территории которых пройдет новая линия, участия в форме погашения расходов на приобретение земельных участков и переселение жителей. Если городские власти планируют иметь станции с большим, чем базовый, набором предлагаемых возможностей, они должны доплатить разницу в их стоимости. Однако в большинстве случаев эти дополнительные вклады далеки от необходимых. Очевидно, необходимы другие формы участия, полнее соответствующие получаемым выгодам.

В 2002 г. в китайском городе Йюду провинции Цзянси было положено начало созданию крупного технопарка. Для привлечения заинтересованных сторон сообщали о строительстве проходящей через город железной дороги. Спустя 2 года после открытия железной дороги технопарк оказался почти полностью заполненным — в нем обосновались 98 компаний. Однако ни одна из них практически не выполняет грузовых перевозок по железной дороге. Один из важных выводов в данном случае состоит в том, что промышленные предприятия выбрали город для размещения производства потому, что железная дорога гарантирует наличие достаточной рабочей силы и повышает уровень городского быта. Собственно пользование железной дорогой фактически не было одним из условий в процессе принятия решений этими компаниями.

Базовое заключение можно, следовательно, сформулировать так, что железная дорога должна агрессивно искать работу, активно принимать участие в промышленном развитии, гарантируя, что ориентированные на рельсовый транспорт компании обоснуются в данном районе, т.е. следовать принципу, прямо противоположному утверждению «Если мы построим дорогу, пользователи придут».

Случай китайского города Йю-ду отражает ситуацию, когда город получает выгоды от новой железнодорожной линии, а железная дорога нет. Обоснованно ли требование о вкладе города в расходы? Вряд ли, даже если учесть, что железная дорога, обладая полномочиями в выборе альтернативного маршрута, на этапе проектирования изменила трассу линии так, чтобы она прошла через город. Несмотря на определенную привлекательность концепции участия получающей выгоды третьей стороны в финансировании строительства или содержания железной дороги, реализовать ее четко достаточно трудно.

*Ошибки концессионирования.* Ряд национальных правительств пришли к заключению, что концессионирование железных дорог или их продажа по номинальной цене является решением дилеммы финансирования. Однако в большинстве случаев надежды на то, что частные компании запланируют и вы полнят крупные инвестиции, не оправдываются.

Правительство может передать основные фонды по номинальной стоимости, но расходы по эксплуатации, техническому обслуживанию и обновлению (исключая расходы на реконструкцию или ликвидацию задолженности по отсроченному обслуживанию) редко покрываются доходами от перевозок. Правительства часто ошибаются в понимании того, что экономические выгоды от работы железных дорог обычно намного больше, чем финансовые результаты. Для того чтобы быть состоятельной в финансовом отношении, железная дорога обычно нуждается в некоторых формах поддержки.

Европейская модель вертикального разделения позволяет правительствам принять расходы по предоставлению и обслуживанию железнодорожной инфраструктуры, основываясь на теории, что операторы автомобильного транспорта не обеспечивают эквивалентных инвестиций в сеть автомобильных дорог. Но на инфраструктуру обычно приходится только 20% эксплуатационных затрат железных дорог, поэтому, даже если компания-оператор получает свободный (бесплатный) доступ к инфраструктуре, она не всегда может заработать достаточно, чтобы инвестировать в развитие или получить прибыль для выплат акционерам.

*Системные улучшения.* Действующая железная дорога может требовать инвестиционных затрат, варьирующихся в диапазоне от ликвидации задолженности по отсроченному текущему содержанию до финансирования крупных проектов по реконструкции инфраструктуры и обновлению парка подвижного состава, выполняемых с целью увеличения провозной способности или повышения уровня обслуживания. В некоторых случаях финансовая поддержка возможна в форме налоговых кредитов, низкопроцентных займов, целевых грантов, предоставляемых на решение конкретных задач или в общем виде. В некоторых странах гранты предоставляются на строительство нового или развитие имеющегося подъездного пути в расчете на то, что предприятие будет пользоваться железнодорожным, а не автомобильным транспортом.

В прошлом большинство крупных частных грузовых железных дорог США отказывались от государственной финансовой поддержки, опасаясь того, что ее будут сопровождать неприемлемые условия. В настоящее же время железные дороги сталкиваются с высокоэффективным и конкурентоспособным автомобильным транспортом, который зарабатывает на порядок больше, чем железнодорожный. Рыночная конкуренция ведет к тому, что железные дороги не могут повышать тарифы, чтобы генерировать достаточные фонды для реализации крупных проектов. Некоторые компании, испытывая потребность в крупных инвестициях в развитие провозной способности в расчете на прогнозируемый в ближайшие 30 лет рост спроса на перевозки, готовы рассчитывать на государственные гранты и низкопроцентные займы.

Проект коридора Alameda (Лос-Анджелес) в отличие от опыта Чикаго (проект CREATE) являет интересный пример успеха совместного начинания. Калифорнийские порты Лос-Анджелес и Лонг-Бич вместе представляют один из крупнейших контейнерных терминалов мира. Железнодорожный коридор из порта проходит через пригороды Лос-Анджелеса. До реализации проекта Alameda эта линия имела множество пересечений в одном уровне с автомобильными дорогами, что создавало заторы и ограничивало продвижение поездов.

Железнодорожная компания, администрации портов и городские власти с целью реализации проекта стоимостью 2,4 млрд. дол. образовали совместное предприятие Alameda Corridor Transportation Authority (АСТА) по проектированию и строительству линии длиной 32 км, половина которой про ходит в выемке на 10 м ниже уровня улиц (рис. 3). Гранты в размере от 0,6 млн. до 150 млн. дол. поступили из девяти разных источников и охватили 13,5% общих затрат по проекту. Остальное было получено за счет выпуска облигаций и займов, которые предстоит вернуть. Было решено, что за пропуск каждого контейнера взимается плата в размере 15 дол. в груженом состоянии и 8 дол. в порожнем, каждого вагона — 8 дол. Эти платы являются, по сути, налогом на все товары, приобретенные и проданные в США и прошедшие через два упомянутых порта. Иначе говоря, это национальный налог, эквивалентный порядка 0,5% общего железнодорожного тарифа и оплачивающий экономические выгоды населения Лос-Анджелеса. Опыт этого национального налога на вагоны и контейнеры оказался настолько успешным, что штат ввел дополнительный сбор на финансирование местных выгод, а именно на ввод в эксплуатацию грузовых автомобилей с низким уровнем выброса углеводородов в атмосферу. Однако дополнительные сборы могут привести к тому, что два порта начнут терять свою долю на рынке.

*Эксплуатационная поддержка.* В некоторых случаях допустимо субсидирование грузовых перевозок. Железная дорога должна получать хотя бы минимум доходов в расчете на 1 км пути, чтобы компенсировать затраты на эксплуатацию и текущее содержание. При ограничиваемых рыночными условиями тарифах по каждой линии необходимо перевозить не менее 1млн. т нетто в год для того, чтобы ее эксплуатация была экономически оправданна.

Если же объем перевозок меньше, кто-то должен оказывать поддержку. Иногда грузоотправители соглашаются на доплаты для поддержки и продолжения обслуживания. В противном случае необходимы субсидии. В более прогрессивных сообществах власти административных образований разного уровня предоставлением субсидий отражают экономические выгоды для общества, получаемые в случае продолжения эксплуатации линии. Эта модель типична для многих малых железных дорог США, поддержку которым в разной форме оказывают крупные грузоотправители или местные власти.

В секторе пассажирских перевозок наибольшее распространение в качестве метода компенсации экономических выгод имеют контракты типа Public Service Obligation (PSO). Эта же форма иногда применяется для поддержки грузовых перевозок на малоиспользуемых линиях.

Стандартного формата контрактов PSO нет. Местные власти определяют необходимый объем железнодорожного обслуживания, соотношение между пассажирским и грузовым движением, частоту сообщений и тарифы и на основании этих данных обосновывают уровень необходимой поддержки. Затем проводятся переговоры с местной железной дорогой или объявляется тендер для конкурирующих операторов. При наличии множества вариантов контрактов лучшими представляются те, в которых четко оговариваются финансовые инициативы и штрафные санкции.

***Частно-государственные партнерства***

Растет популярность варианта финансирования транспортных проектов при участии властей и частных компаний. Административный орган любого уровня входит как партнер в концессионное соглашение с одним или несколькими частными партнерами, внося вклад в виде объектов собственности или финансовой помощи. Однако по причинам разного характера итоги действия подобных партнерств пока не очень обнадеживающие. В число возникающих проблем входит отсутствие должного анализа со стороны публичных организаций до подписания сделки и преувеличенные предположения частного сектора в части того, что выгоды могут быть пересмотрены после подписания контракта. Несмотря на то что соглашения носят название партнерств, власти соглашаются участвовать в финансировании инфраструктурных проектов, но не оговаривают права сторон на доли собственности в новом объекте.

Оценка необходимой поддержки

В действительности немногие правительства готовы и предлагают железным дорогам помощь, компенсирующую экономические выгоды. Дело самих железных до рог их выявить и оценить в соответствующей форме. Однако для того, чтобы сделать это квалифицированно, компания должна иметь четкое представление:

1. о своих расходах. Оценить затраты на строительство обычно достаточно просто, труднее точно определить эксплуатационные затраты, которые к тому же растут экспоненциально с масштабами железной дороги. Очень важно иметь систему точного учета, в которой принимаются во внимание распределение ответственности и взаимосвязи между службами железнодорожной компании;
2. об условиях конкуренции. Важно знание и понимание того, какой эффект любое изменение цены и уровня услуги может оказать на конкуренцию. Для этого нужно детальное представление о конкурирующих видах транспорта, включая структуру их расходов и ценовую стратегию;

о воздействии на окружающую среду. Железные дороги в этом плане обладают многими преимуществами, важно только оценить экономическую сторону. Она может включать многие аспекты: от выбросов углеводородов до пыли от истирания автомобильных шин. Проблема состоит в том, что подобное влияние трудно выразить количественно и подобные оценки на уровне железнодорожной администрации получить трудно;

1. о потенциале промышленного и делового развития, которое уже имеет место, или его перспективах в зоне тяготения к железной дороге. Сюда следует включать и мультипликативные эффекты, но важно помнить, что бизнес достаточно легко разместить и в других местах;
2. о приведении полученных результатов в форму, приемлемую для публикации и обнародования и удобную для восприятия. Для этой цели могут оказаться полезными знания основ финансового анализа и экономики транспорта;
3. о подготовке материалов для широких кругов с учетом бизнес-обоснований и политической аргументацией силами специализированных команд профессионалов, включающих специалистов по связям с правительственными кругами. Обзор материалов некоторых крупных железных дорог, преуспевших в аргументации экономических выгод, показал, что этим занимались группы в составе 20 и более специалистов. Затраты на оплату их труда могут оказаться мизерными по сравнению с потенциальными контрибуциями.

Бывают случаи, когда правительство признает справедливость платы за экономические выгоды. Некоторые платы структурированы как «негативные концессии», которые операторы выставляют с целью получения ежегодных выплат со стороны правительства. Тем более в этом случае претенденты должны подготовить соответствующие обоснования.

***Управление деньгами***

Одна из важных проблем в части оплаты экономических выгод железным дорогам состоит в контроле за тем, как расходуются общественные средства на практике. Суммы, предоставляемые в рамках субсидий или грантов, могут быть направлены не на те проекты, на которые их выделили, а на те, которые, по мнению администрации, в данный момент дадут большую отдачу.

Актуальными являются и многие другие вопросы: например, перейдут ли перевозки с автомобильного транспорта на железнодорожный, будут ли созданы прогнозируемые новые рабочие места. Железная дорога может получить новую линию, эксплуатация которой дает дополнительные доходы, но эффект с точки зрения общества оказывается менее значимым, чем ожидалось. Имеется достаточный опыт, подтверждающий, что в некоторых случаях отсутствие экономических выгод является следствием просчетов железной дороги. Как в таких случаях правительство востребует вложенные средства?

В случае участия частных предприятий появляется другой серьезный вопрос: до какой степени акционеры могут получать выгоду от использования денег налогоплательщиков? Безусловно, они вправе рассчитывать на дивиденды, поскольку именно реализация проекта дала экономические выгоды. Однако, как и все частные компании, их акционеры разделяют возможные риски. Четкая атрибуция рисков представляет сложную проблему, особенно в частно-государственных партнерствах, рассматривается для каждого случая отдельно и опять же зависит от качественного анализа и прозрачности финансовых вопросов.

***Выгоды и риски***

Администрация инфраструктуры железных дорог Великобритании Railtrack после приватизации в 1996 г. заявляла о необходимости заимствования крупных средств для финансирования работ по ремонту и реконструкции. Но чтобы занимать на коммерческих рынках под невысокий процент, следовало доказать рентабельность: администрация использовала доходы, формируемые за счет платы за пользование инфраструктурой (по сути, субсидии государства компаниям-операторам), для увеличения дивидендов акционеров. Высшее управленческое звено не оценивало важности поддержания работоспособности инфраструктуры, поэтому из компании ушли многие специалисты. В результате крушение в Хат-филде (октябрь 2000 г.) выявило истинную степень ухудшения состояния пути. Railtrack продолжала требовать усиления финансовой поддержки, но правительство инициировало ее банкротство, и акционеры увидели коллапс своих инвестиций.

В настоящее время инфраструктура железных дорог Великобритании передана в ведение Network Rail, номинально частной компании, у которой, однако, нет акционеров. Для получения низкопроцентных займов на рынке капитала она изначально имеет правительственные гарантии. Компания получает также значительные прямые гранты, выделяемые правительством с целью снижения планы за открытый доступ к инфраструктуре.

Любые средства, выделяемые железным дорогам в качестве оплаты общественных экономических и социальных выгод, должны быть точно определены в контрактной форме. Необходимо предусматривать также штрафные санкции за нарушение предписанных направлений вложения средств. Это условие прозрачности справедливо в случае финансирования как частного оператора, так и государственной железной дороги.

2 Определение наиболее выгодного распределения грузопотоков между железнодорожным и автомобильным транспортом

Задача

На основе технико-экономических расчетов выбрать наиболее эффективный вид транспорта (железнодорожный или автомобильный) для перевозки грузов между двумя пунктами.

Требуется:

а) определить текущие (эксплуатационные) расходы на перевозку груза по каждому виду транспорта отдельно, стоимость необходимого для перевозки парка вагонов и автомобилей, стоимость грузов, находящихся в процессе перевозки;

б) определить общую сумму годовых приведенных расходов при перевозке железнодорожным и автомобильным транспортом;

в) произвести выбор вида транспорта для перевозки заданного груза.

Таблица 1 – Исходные данные

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Данные |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Перевозимый груз | Сахар |
| 2 | Категория (класс груза) | 1 |
| 3 | Род вагонов (4-осных), используемых для перевозки | Крытый |
| 4 | Расстояния между пунктами отправления по железной дороге пользования, км | 40 |
| 5 | То же по автодороге, км | 25 |
| 6 | Направление перевозки груза по железной дороге | Груженое |
| 7 | Вид тяги на направлении перевозки | тепловозная |
| 8 | Категории поездов, в которых выполняются перевозки | Сборные |
| 9 | Подвоз груза к станции ж. д. | Подъездной путь, 6 км |
| 10 | Вывоз груза со станции ж.д. до склада  получателя | Автотранспортный  путь, 3 км |
| 11 | Тип автомобиля | ЗИЛ-130 |
| 12 | Объём перевозок, | 545 000 |

Оценка эффективности вариантов перевозки груза производится по величине годовых приведенных затрат



где - годовые текущие (эксплуатационные) расходы по



сравниваемым вариантам;

- соответствующие капитальные вложения в подвижной



состав и в постоянные устройства транспорта;

- стоимость груза, находящегося в процессе перевозки;



- нормативный коэффициент эффективности капитальных



вложений, принимаемый равным 0,12 - 0,15;

Rb – средневзвешенная ставка по банковским срочным депозитам, принимается равной 0,175.

**2.1 Определение текущих расходов**

Определение текущих расходов производится по выражению:

,



где - полная величина текущих (эксплуатационных) расходов на доставку 1 т груза от пункта производства до пункта потребления, р.;



- себестоимость 1 т-км при подвозе груза к магистральному транспорту по подъездному пути автомобильным или другим видом транспорта;



- то же, по доставке груза с магистрального транспорта автомобильным или другим видом транспорта;



- расходы по погрузке или выгрузке 1 т груза;



- расходы на начальную и конечную операции на магистральном транспорте, приходящиеся на 1т груза;



- расходы по передвижению груза на магистральном транспорте на 1 т-км;



- дальность подвоза груза к магистральному транспорту, км;



- дальность вывоза груза от магистрального транспорта, км;



- дальность перевозки груза магистральным транспортом, км;



При наличии заранее рассчитанных ставок расходов по основным операциям расчет текущих (эксплуатационных) расходов на перевозку груза железнодорожным магистральным транспортом производится по формуле

,



где - расходы на перевозку 1 т груза в части, зависящей от размеров движения, р.;



- себестоимость погрузки или выгрузки 1 т груза, равна 25 руб.;



- количество грузовых операций, приходящихся на 1 т перевозимо- го груза на всем пути следования, равно 4;



- расходы на начально-конечные операции, зависящие от размеров движения и рода вагонов, используемых для перевозки, отнесенные на 1 т, р.;



- расходы на передвижение груза в поездах, включая расходы на переработку поездов на технических станциях, отнесенные на 1 т, р. (здесь = +, - расстояние перевозки, км. можно принимать по табл. 1 исходных данных, - по прил. В, причем последнюю величину следует учитывать при > 127 км);



- расходы, связанные с пробегом порожних вагонов и зависящие от размеров движения, отнесенные на 1т перевозимого груза.



Для определения всех текущих расходов на перевозку необходимо прибавить расходы, связанные с подвозом (вывозом) грузов к магистральному транспорту.

Расходы, связанные с начально-конечными операциями:

Энк = ,



где р – динамическая нагрузка на ось груженого вагона, равна 15,75 т;

р/10 т.



Расходы, связанные с передвижением вагонов в поездах, включая расходы по простою вагонов на технических станциях в пути следования без переработки:

,



где к – коэффициент изменения энергетических расходов, равен 0,807 при р = 15,75;

р/10 т-км.



Расходы по переработке груженых и порожних вагонов на технических станциях:

,



р/10 т. В общих эксплуатационных расходах не учитываются, т. к. Lгр ‹ 127 км.



Расходы, связанные с передвижением порожних вагонов и зависящие от размеров движения:

,



р/10 т-км.



Общие эксплуатационные расходы на перевозку картофеля магистральным железнодорожным транспортом составят:

р/ 10 т.



Всего потока груза:

тыс. р./год.



Эксплуатационные расходы, связанные с подвозом грузов к станции отправления по подъездным путям в р./т, определяются по формуле



где - стоимость 1 локомотиво-ч маневровой работы, р.



(принимается для маневровых тепловозов в среднем 960 р.);

- средняя затрата локомотиво-ч на обслуживание



подъездного пути за сутки;

- общее число вагонов;



- средний оборот вагона на подъездном пути, ч;



- расходы на ремонт и амортизацию вагонов, равны 5,09 р.



Общее число вагонов, необходимое для перевозки находим по формуле:

ваг.



В рассматриваемом примере подъездные пути равны 6 км, следовательно, скорость движения может быть принята равной 12 км/ч. При условии продолжительности расстановки вагонов по фронтам выгрузки 0,3 ч, затрата локомотива на один заезд ч, а с учетом заезда за порожними вагонам =20,8=1,6 ч. Если принять время загрузки, выгрузки маршрута за 6 ч, то оборот вагона на подъездном пути ч.



р/т.



Всего годового объема:



Эксплуатационные расходы, связанные с вывозом сахара от станции назначения до склада получателя автотранспортом:



где - месячная ставка заработной платы шофера III класса, равна 12 000 р.;



- коэффициент, учитывающий дополнительную заработную плату, начисления и надбавки шоферам за классность (принимается равным 1,25 - 1,3);



- месячная норма рабочих часов (176 ч);



- техническая скорость движения автомобилей, равная 23 км/ч;



- коэффициент использования пробега автомобилей;



β равен 0,5.

- грузоподъемность автомобиля, равна 6 т;



- коэффициент использования грузоподъемности автомобилей по отдельным классам груза (1-й класс груза - 1,0);



- норма расхода топлива на 100 км порожнего пробега, л (ЗИЛ-



130 - 38 л);

- норма расхода топлива на 100 т-км транспортной работы (для



дизельных автомобилей - 1,5 л);

- стоимость топлива, равна 7000 р/т или 7 р./л;



- коэффициент, учитывающий повышенный расход топлива в



зимний период (10%).

,



- количество месяцев зимнего и летнего периодов;



- затраты на техническое обслуживание и ремонт автомобилей, равны 241,2 р/км;



- стоимость автомобилей, 383 000 р.;



- нормы амортизационных отчислений собственно на капитальный ремонт и восстановление автомашин;



Таблица 2 Нормы амортизационных отчислений

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Подвижной состав | Норма амортизационных отчислений на капиталь-ный ремонт на 1000 км в % от цены подвижного состава | Отчисление на восстановление в % от стоимости подвижного состава |
| Автомобили грузоподъёмность от 2 до 4т | 0,45 | 12,9 |
| То же, свыше 4 т | 0,50 | 11,2 |
| Прицепы | 0,20 | 12,9 |

- коэффициент использования парка автомобилей (принимается =0,75);



- время в наряде за сутки (9,6 - 12 ч);



- расчетный годовой объем перевозок, т;



- расстояние перевозки груза, км;



- время простоя автомобиля под погрузкой и разгрузкой, равно 7ч;



*0,15* - расходы по эксплуатации автодорог в коп. на 1 т км.



Полные эксплуатационные расходы на перевозку зерна при железнодорожном варианте перевозки составят:

,



тыс. р./год.



Текущие (эксплуатационные) расходы на перевозку груза автомобильным транспортом (тыс. р.) определяются по формуле:



Полные эксплуатационные расходы на перевозку картофеля при автомобильном варианте перевозки составят:

,



тыс. р./год.



Результаты расчетов показали, что эксплуатационные расходы, связанные собственно с перевозкой груза, при автотранспортной доставке груза выше, чем при железнодорожной.

**2.2 Определение капитальных вложений**

Наряду с текущими расходами перераспределение перевозок грузов между видами транспорта вызывает изменение и капитальных вложений в эти виды транспорта.

Стоимость парка вагонов в рублях устанавливается по формуле

(4)



где - время нахождения груженого и порожнего вагона под начально-конечными операциями, время в движении с транзитными поездами и в поездах, находящихся на станциях (в том числе и на подъездных путях), ч;



- цена вагона, р.;



- коэффициент, учитывающий вагоны, находящиеся в резерве для замены неисправных и в связи с неравномерностью перевозок ;



- расчетный годовой объем перевозок, т;



- статическая нагрузка, т/ваг.



В настоящее время простой вагонов под одной грузовой операцией составляет в среднем для крытых вагонов 22,7 ч, для полувагонов - 15,4 ч, для платформ - 20,5 ч; простой вагонов на технической станции без переработки в среднем равен 1,1 ч при расстоянии между техническими станциями более 127 км. Дополнительный простой вагонов в связи с переработкой занимает около 7,0 ч.

Время нахождения вагонов в поездах определяется участковой скоростью движения, составляющей в прямых поездах при электровозной тяге 40,5 км/ч, при тепловозной - 33,6 км/ч, а в сборных поездах при тепловозной тяге 20,9 км/ч.

В нашем примере стоимость парка вагонов, необходимого для освоения расчетного объема перевозок груза при железнодорожном варианте доставки при цене крытого вагона 74 400 р., в принятых условиях работы составит:

а) в части, связанной с нахождением вагонов на магистральном транспорте,

тыс. р./год;



б) в части, связанной с нахождением вагонов на подъездных путях станции погрузки,



Общая величина капитальных затрат в вагонный парк при железнодорожном варианте доставки груза:



Стоимость парка автомобилей (в рублях):



где - время, затрачиваемое на одну поездку, включающее время на



погрузку-выгрузку и на движение в груженом и порожнем состоянии;

- цена автомобиля (автопоезда), р.;



- коэффициент, учитывающий парк, находящийся в резерве для замены неисправных автомобилей, и в связи с неравномерностью перевозок, принимается ;



- число смен работы автомобиля (принимается = 2);



- продолжительность одной смены (принимается = 7 ч).



При загородных перевозках в расчетах вместо , принимается ч.



Для рассматриваемого примера стоимость парка автомобилей, необходимого для освоения расчетного грузооборота, при цене автомобиля марки ЗИЛ-130 - 383000 р. равна:

а) при вывозе груза от станции автотранспортом,



б) при автомобильном варианте перевозок



Общая стоимость подвижного состава, необходимого для освоения грузопотока при автомобильном варианте перевозок:



Таким образом, и по капитальным затратам в рассматриваемом примере железнодорожный вариант перевозки груза эффективнее прямого автомобильного.

**2.3 Учет стоимости грузов при сравнении перевозок по видам транспорта**

Наряду со стоимостью парка вагонов и автомобилей следует учитывать изменение стоимости грузов, находящихся в процессе перевозки, по грузам, ускорение доставки которых создает возможность сокращения оборотных средств в народном хозяйстве.

Для грузов, скорость доставки которых приводит к изменению оборотных средств в народном хозяйстве, следует учитывать стоимость грузовой массы в пути в рублях по следующей формуле:



где - размер рассматриваемого годового грузопотока, т;



- средняя цена 1 т перевозимого груза, р.;



- время доставки груза соответственно железнодорожным или автомобильным транспортом (включая время нахождения вагонов и автомобилей с грузом в пунктах отправления и назначения),ч.



В рассматриваемом примере стоимость грузовой массы (цена 1 т зерна – 25000 р.).

а) при перевозке по железной дороге:



б) при полной автомобильной перевозке:



**2.4 Сопоставление вариантов по приведенным затратам и выбор наиболее эффективного вида транспорта**

Определив приведенные расходы на перевозку заданного груза железнодорожным и автомобильным транспортом, выбираем тот, у которого эти расходы меньше.

В нашем примере приведённые расходы при железнодорожном варианте перевозок



Приведенные расходы при прямой автотранспортной доставке грузов



Таким образом, по приведенным расходам железнодорожный вариант доставки груза является более выгодным.

**Список литературы**

1. www.rzd.ru

2.www.zdm.ru

##### 3. Методические указания к заданиям на контрольную работу для студентов специальности «060800 - Экономика и управление на предприятии (железнодорожный транспорт)» Авторы: Е.Н.Тимухина, ст. преподаватель (УрГУПС), С. В. Рачек, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой «Экономика транспорта» (УрГУПС), О. А. Лисенко, аспирант кафедры «Экономика транспорта» (УрГУПС)