

Тема 5 Элементы экономики транспортных систем

1. Экономические оценки на транспорте и транспортные издержки
2. Основные виды транспортных издержек
3. Управление издержками и эффект масштаба на транспорте
4. Транспортные тарифы
5. Цена времени при транспортировке

5.1 Экономические оценки на транспорте и транспортные издержки

Жизнеспособность любого проекта или управленческого решения в логистике определяется, в конечном счете, его экономической целесообразностью.

Современный уровень транспортной техники позволяет обеспечить немедленную доставку любых товаров партиями любых размеров в любые географические пункты. Тем не менее на практике транспортное обеспечение логистических решений выглядит гораздо скромнее, будучи ограничено реальными экономическими возможностями потребителей транспортных услуг. Затраты, связанные с транспортировкой, составляют основную часть логистических затрат. Поэтому тенденция к снижению удельных транспортных издержек, обусловленная совершенствованием технологий транспортировки, является, по мнению большинства исследователей, одной из главных причин неуклонного роста мировой торговли и экономической глобализации. Темпы этого снижения впечатляют: в последней декаде XX в. транспортные издержки мировой экономики составляли в среднем 3—4% стоимости мирового импорта, т.е. почти вдвое меньше, чем два десятилетия назад.

Транспортными издержками называются прямо или косвенно связанные с транспортировкой затраты, которые несут пользователи и производители транспортных услуг.

Управление издержками является одним из важнейших инструментов управления в транспортировке и в логистике вообще.

Любой новый транспортный продукт, предлагаемый на рынке, оказывается востребованным только в том случае, если он позволяет пользователям снизить суммарные логистические затраты. Эффективная тарифная политика транспортных предприятий строится на детальном знании структуры и уровня издержек. Анализ затрат лежит в основе принятия логистическими операторами решений относительно развития или модернизации корпоративных транспортных систем.

Сокращение транспортных издержек не только экономит общественные ресурсы и делает товары доступнее для потребителей. Удешевление транспортировки расширяет границы рынков и позволяет оптимизировать размещение производственных, складских и распределительных элементов глобальных цепей поставок. Уровень и структура транспортных издержек в значительной степени отражают развитие национальной экономики, оказывая влияние на международную конкурентоспособность производимых товаров, на развитие отдельных регионов страны, на территориальное размещение производства.

Согласно имеющимся оценкам, в настоящее время доля логистических издержек в конечной стоимости продукции в странах ЕврАзЭС составляет в среднем 20 – 25 %, а в некоторых случаях достигает 35%. При этом среднемировой показатель находится на уровне 11%, в том числе:

- в Китае – 14%;
- в ЕС – 11%;
- в США и Канаде – 10%.

Проектирование, планирование работы и эксплуатация транспортных систем любого типа неразрывно связаны с выполнением экономических оценок, имеющих различную направленность, основанных на разнообразных методических подходах и использующих различные исходные данные.

Назовем основные ситуации, требующие проведения оценочных расчетов.

1. Оценка результатов деятельности предприятия

Такая оценка выполняется для предприятия в целом или отдельных его структурных единиц, охватывает определенный календарный период и связана, как правило, с подготовкой обязательных бухгалтерских и финансовых отчетов. Оценка направлена, прежде всего, на анализ прибылей и убытков, при этом учитываются все общепроизводственные и непроизводственные издержки, распределяемые по соответствующим статьям затрат. Экономическая оценка различных видов деятельности, отдельных услуг или транспортных операций оказывается при этом затруднительной или невозможной, поэтому данные общей финансовой отчетности редко применяются при расчетах эффективности транспортного обеспечения логистики.

2. Расчет показателей работы отдельного транспортного средства или группы однотипных транспортных средств

Подобные расчеты проводятся при анализе эффективности используемых транспортных средств, при решении вопроса о целесообразности приобретения новых или списании имеющихся, а также при выборе транспортных средств для конкретных задач транспортного обслуживания. Расчеты основаны на применении технико-эксплуатационных и экономических показателей, свойственных для транспортных средств конкретных типов или марок. Результирующими показателями являются себестоимость единицы транспортной работы и рентабельность применения транспортных средств. Иногда расчеты ведутся в форме определения сроков окупаемости техники.

3. Расчет показателей транспортного цикла

Расчеты для определения экономических показателей характерного транспортного цикла (рейс, кругорейс, ездка) осуществляются в следующих случаях:

- при планировании транспортного обслуживания, предполагающего многократное повторение перевозки, выполняемой по постоянному маршруту в неизменных эксплуатационных условиях. Такая ситуация возникает, в частности, при организации линейных транспортных сервисов. В этом случае по экономическим показателям одного цикла можно судить об эффективности перевозок в целом;

- при решении вопроса о целесообразности выполнения одного отдельно взятого рейса или об определении тарифа на такой рейс, например, при заказе автомобиля для разовой международной перевозки.

Расчет показателей транспортного цикла предполагает, прежде всего, сопоставление доходов и издержек, связанных с его выполнением. Если речь идет о многократных перевозках, в состав затрат включаются постоянные издержки и, в ряде случаев, инвестиционная компонента. В случае разовой перевозки рассматриваются обычно только непосредственно связанные с нею денежные потоки. В частности, если в условиях "низкого рынка" необходимо определить нижнюю границу цены на отдельную перевозку, то учитываются только прямые издержки по данной перевозке.

4. Расчет характеристик транспортной системы в форме проекта

Такой расчет выполняется при создании новых транспортных систем, для оценки характеристик определенного вида транспортной деятельности, для определения целесообразности создания нового продукта на рынке транспортных услуг. Оценка в проектной форме позволяет получить ответы на следующие основные вопросы:

- окупится ли реализация разработанных предложений в заданные сроки;
- какие средства должны быть привлечены для реализации этих предложений;
- какой эффект могут получить в результате реализации предложений все участники проекта;
- какое из предложений (если рассматривается несколько вариантов) является наиболее привлекательным с экономической точки зрения.

Анализ эффективности проектов на основе анализа денежных потоков строится на следующих основных принципах:

- оценка относится к "проекту", т.е. к некоторой обособленной задаче с определенными исходными данными и результатами, решение которой осуществляется в определенный промежуток времени, называемый жизненным циклом проекта;
- анализ проводится только в отношении жизненного цикла проекта (периоды "до" и "после" не рассматриваются);
- оценка основана на моделировании только тех денежных потоков, которые непосредственно связаны с проектом;
- при оценке учитывается снижение стоимости денег с течением времени.

Методика расчета эффективности на основе анализа денежных потоков является общепринятым во всем мире подходом к анализу эффективности инвестиционных проектов и неотъемлемой составной частью бизнес-планирования. Ее применение при оценке проектов позволяет использовать единую терминологию и общую систему показателей, обеспечивает сопоставимость результатов оценки.

Независимо от того, для каких целей и по какой методике проводится экономический расчет, центральным его моментом является учет издержек.

5.2 Основные виды транспортных издержек

В зависимости от цели анализа применяются различные способы группировки транспортных издержек.

По статьям однородных затрат (по статьям калькуляции) издержки относятся к следующим группам:

- затраты на топливо;
- затраты на иные возобновляемые ресурсы;
- расходы на содержание и эксплуатацию зданий, сооружений, транспортных средств и оборудования;
- заработная плата с начислениями;
- общепроизводственные расходы;
- непроизводственные расходы и т.д.

При группировке по статьям калькуляции затраты объединяются по направлениям использования, а также по месту их возникновения: непосредственно в процессе производства, в обслуживании производства, в управлении предприятием и т.д. Такая группировка лежит в основе построения плана счетов бухгалтерского учета, она применяется для составления и анализа финансовой отчетности.

По экономическому характеру транспортные издержки подразделяются, прежде всего, на инвестиционные и операционные.

Инвестиционные затраты (*capital costs*) – это затраты, связанные с созданием или модернизацией материальных активов.

В транспортной сфере инвестиции включают затраты на выкуп или аренду земли, строительство и модернизацию путей сообщения, терминальных объектов, приобретение и капитальный ремонт транспортных средств и оборудования. К инвестициям также относятся вложения в нематериальные активы – лицензии, права пользования, а также затраты на подготовку и переподготовку персонала. Инвестиции, как правило, предшествуют производству и не связаны с производственным циклом как таковым.

Операционные издержки (*operation costs*) – это текущие затраты, связанные с производством транспортных услуг или работ. Операционные издержки (иногда их называют эксплуатационными расходами), в свою очередь, разделяются на постоянные и переменные.

Постоянные издержки (*fixed costs*) – это расходы, величина которых в текущем периоде не зависит от объема произведенных услуг (при этом сам по себе объем постоянных издержек может изменяться — например, в результате повышения арендной платы). Они включают арендные и коммунальные платежи, постоянную (не зависящую от объемов производства) часть заработной платы, оплату договоров страхования, амортизацию, управленческие расходы. В транспортных системах постоянные издержки обычно относят к определенному периоду времени (например, сутки работы транспортного средства).

Переменные издержки (*variable costs*) зависят от объема деятельности предприятия. К ним относят затраты на топливо, энергию и эксплуатационные материалы, техническое обслуживание и текущий ремонт, а также ту часть заработной платы персонала, которая зависит от объема производства. На транспорте переменные издержки часто относят к единице пробега транспортного средства.

Соотношение постоянных и переменных издержек является одним из важнейших экономических параметров транспортных систем. От него зависит

определение экономически целесообразного расстояния перевозок и возможности достижения эффекта масштаба в транспортных системах.

По способу включения в себестоимость определенного продукта или услуги издержки делятся на прямые и распределяемые. Прямые издержки связаны только с определенным продуктом и могут быть целиком отнесены на его себестоимость. Распределяемые издержки связаны с несколькими продуктами или услугами и должны быть каким-то образом распределены между ними. Задача такого распределения (*costs allocation*) может быть достаточно сложной.

Транспортное предприятие может вести различные виды деятельности. Например, автомобильный парк может использоваться для местных или междугородных перевозок, для доставки разных видов грузов, для обслуживания различных групп потребителей и т.д. В этом случае эксплуатационные издержки, связанные с конкретным видом деятельности, будут складываться из следующих компонентов (рисунок 5.1):

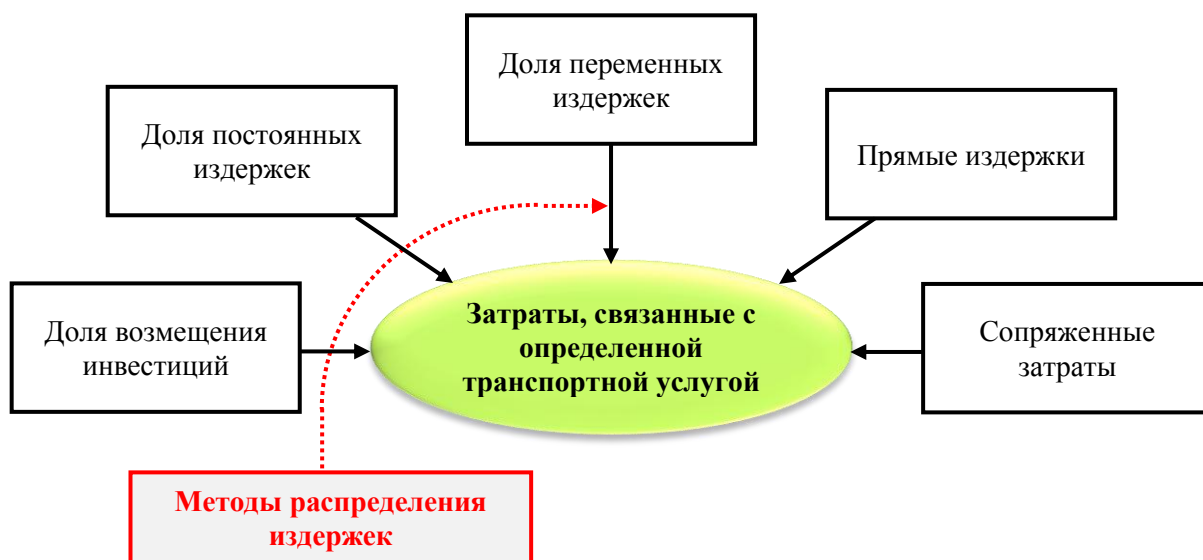


Рисунок 5.1 – Определение издержек, связанных с предоставлением транспортной услуги

а) доля постоянных издержек

Постоянные издержки не имеют непосредственной связи ни с одним из видов деятельности предприятия и, следовательно, должны быть распределены между ними. Такое распределение может производиться пропорционально грузообороту (выраженному в тонно-километрах), либо по объемам фактического использования автомобилей (автомобиле-часы или автомобиле-километры), либо по доходам от соответствующих видов деятельности;

б) доля переменных издержек, относящихся ко всем видам перевозок.

К этому виду издержек относятся затраты на техническое обслуживание и текущий ремонт подвижного состава, которые зависят от объема перевозок, но не имеют прямого отношения к определенному виду деятельности и должны быть распределены между ними, например, пропорционально пробегу автомобилей;

в) *переменные издержки, непосредственно относящиеся к данному виду деятельности*

Это так называемые прямые издержки (*out-of-pocket costs*). К ним относятся, например, затраты на топливо, израсходованное при перевозке определенных грузов, начисленная при этом заработная плата водителей и т.п.;

г) *сопряженные издержки (joint costs)*

Это дополнительные затраты, обусловленные выполнением конкретной перевозки. Примером возникновения сопряженных издержек является ситуация доставки груза в отдаленный пункт, где обратная загрузка отсутствует. Порожный пробег в такой езде будет существенно выше среднего, закладываемого в расчеты экономики предприятия, что и обусловит возникновение сопряженных издержек (при том, что расходы по перевозке груза как таковой не будут отличаться от обычных).

В расчет издержек по услугам транспортного предприятия могут также входить затраты, связанные с приобретением услуг, привлекаемых им к доставке других участников транспортного рынка – терминальных операторов, компаний, выполняющих подвоз-развоз, и т.д. Способ учета таких затрат зависит от того, в какой форме производятся расчеты с соответствующими партнерами (на повременной основе, за единицу переработанного груза и т.д.).

Для определения полных издержек в расчет должны включаться и платежи, связанные с покрытием инвестиций. Способ их учета и распределения между видами деятельности зависит от вида капитальных вложений и характера их финансирования.

Описанный пример, связанный с автомобильными перевозками, относительно прост. Распределение издержек между видами деятельности на других видах транспорта, например, на железнодорожном – представляет собой гораздо более трудную задачу. Это обусловлено сложной организационной структурой и системой распределения финансовых потоков, огромной номенклатурой издержек и видов деятельности, по которым они должны быть распределены, а также и тем, что не существует "единственно правильного" метода распределения издержек. Все они в достаточной мере условны и, так или иначе, искажают оценку затрат, связанных с определенными видами деятельности.

Кроме того, независимо от применяемых методик, базовым условием правильного распределения издержек является достоверный первичный учет по натуральным и экономическим показателям, который на практике далеко не всегда бывает достаточно систематичным и аккуратным.

Тем не менее учет и анализ издержек, как уже отмечалось, является одним из необходимых условий эффективного бизнес-планирования, корректного построения тарифов, подготовки любых управленческих решений. Точное знание издержек необходимо для принятия решения о том, насколько может быть снижена цена услуг для привлечения клиента или для обеспечения выживания предприятия в условиях низкой конъюнктуры рынка.

Практика показывает, что анализ издержек тем точнее, чем лучше структурирована деятельность компании. Когда для каждого вида деятельности в структуре транспортного предприятия создаются самостоятельные бизнес-

единицы с раздельным учетом, а в ряде случаев – с образованием отдельного юридического лица, неизбежные дополнительные затраты перекрываются позитивными последствиями "прозрачного" контроля издержек. Например, в судоходных компаниях для управления каждой единицей флота часто создается отдельное юридическое лицо, что дает возможность с начала до конца контролировать денежные потоки, связанные с эксплуатацией судна. Напротив, транспортный бизнес, организованный по принципу "общего котла", не может быть эффективным.

По характеру транспортных операций издержки традиционно подразделяются на перевозочные (связанные с транспортировкой) и начально-конечные (связанные с погрузкой, выгрузкой и другими операциями в начальном и конечном пунктах маршрута). Такое разделение характерно для транспортной компании, которая выполняет перевозку от начала до конца собственными силами.

В условиях развития терминальных технологий и интермодальных перевозок, а также углубления специализации операторов рынка транспортных услуг издержки структурируются несколько иначе:

- издержки дальней (магистральной) перевозки (*long haul costs*);
- терминальные затраты (*terminal handling costs*);
- затраты на подвозе-развозе (*last mile costs*).

Этим группам затрат отвечают тарифы на соответствующие услуги, доступные на рынке. Анализируя эти тарифы и собственные издержки, перевозчик, экспедитор или логистический провайдер может "конструировать" перевозку, привлекая к ее выполнению различных операторов с рынка или осуществляя отдельные операции собственными силами.

По типу субъектов логистической деятельности, к которым относятся транспортные издержки, они могут быть разделены на издержки транспортных операторов и транспортные издержки нетранспортных предприятий.

Издержки транспортных операторов являются для них основными производственными затратами, которые определяют себестоимость единицы транспортной работы и, с учетом рентабельности, – уровень транспортных тарифов, т.е. цен, по которым транспортные услуги предлагаются пользователям.

Снижение издержек, если говорить об улучшении рыночных позиций бизнеса, может быть использовано транспортными операторами двояко: либо для снижения тарифа и повышения ценовой привлекательности их услуг, либо для финансирования мероприятий, направленных на повышение качества сервиса. Таким образом, уровень издержек определяет конкурентоспособность транспортного бизнеса как в ценовом, так и в неценовом ее аспектах.

Себестоимость транспортной работы значительно различается по видам транспорта, определяя сложившиеся сферы их преимущественного использования. Соотношение издержек на разных видах транспорта постоянно изменяется. Так, в период с 1991 по 2011 г. себестоимость грузовых авиаперевозок на мировом рынке авиационных услуг и, соответственно, грузовые авиатарифы снизились на 60%, что обусловило значительное расширение сферы применения воздушного транспорта в цепях поставок.

Себестоимость перевозок изменяется с расстоянием. Простейшая зависимость, описывающая это изменение, выглядит следующим образом:

$$S = \frac{a + b \times L}{Q},$$

где S – издержки, необходимые для перевозки единицы груза на заданное расстояние;

a – постоянные издержки, необходимые для выполнения определенного объема перевозок;

b – переменные издержки на один километр;

L – расстояние перевозки;

Q – объем перевозок.

На разных видах транспорта соотношение постоянных и переменных издержек неодинаково, поэтому и характер изменения себестоимости перевозок с расстоянием различен (рисунок 5.2).

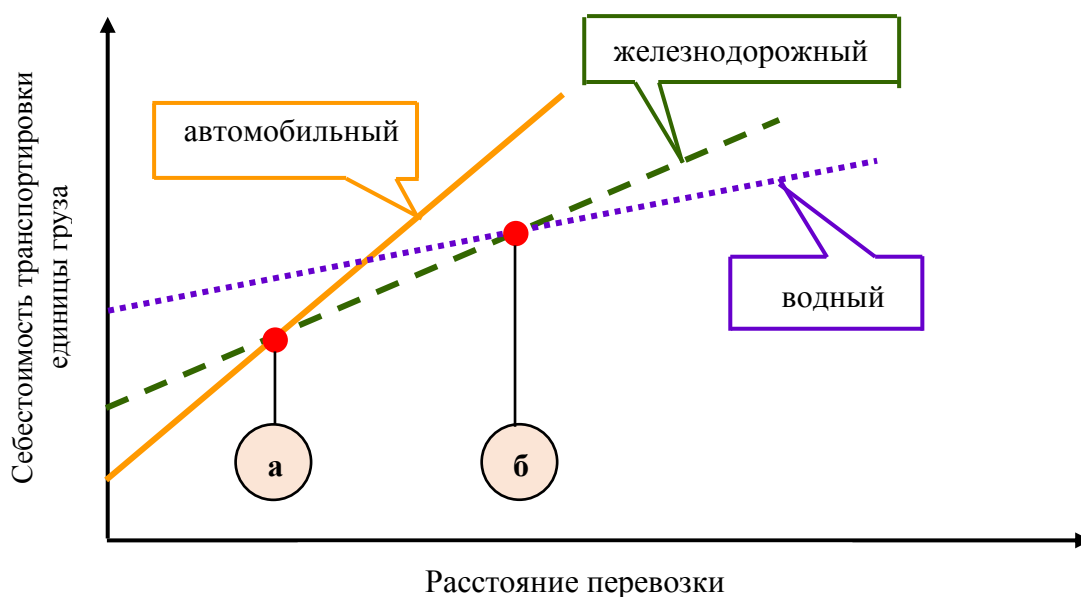


Рисунок 5.2 – Зависимость себестоимости перевозки единицы груза различными видами транспорта от расстояния:

а, б – точки равновыгодности

Автомобильный транспорт имеет наименьшую долю постоянных издержек и потому наиболее эффективен на коротких расстояниях, однако себестоимость автомобильных перевозок возрастает с расстоянием гораздо быстрее, чем у других видов транспорта. На определенной дальности (точка "а" на рисунке 5.2) железнодорожная перевозка становится более выгодной. При увеличении дальности в точке "б" экономически целесообразной становится доставка водным транспортом.

Приведенные на рисунке 5.2 зависимости отражают лишь общий характер изменения издержек и достаточно условны, поскольку:

- разные виды транспорта далеко не во всех случаях являются взаимозаменяемыми, поэтому непосредственное сравнение не всегда возможно;

- перевозки железнодорожным и водным, а иногда и автомобильным транспортом связаны с дополнительными затратами на терминалах и на подвозе-развозе, что может существенно изменить картину издержек, особенно на коротких расстояниях;
- себестоимость перевозок далеко не всегда "прозрачно" отображается в тарифе, по которому отправитель делает свой выбор.

Тем не менее данная схема отражает общую картину определения так называемых экономически предпочтительных расстояний перевозок различными видами транспорта.

Положение точек равновыгодности на рисунке 5.2 определяется величиной и структурой издержек на разных видах транспорта. Согласно имеющимся оценкам, в развитых странах экономически равновыгодное расстояние для автомобильной и железнодорожной перевозки лежит в интервале 500-750 км, а для железнодорожной и водной перевозки – между 1000 и 1500 км.

Структура издержек, следовательно, и конкурентные расстояния перевозок могут изменяться как под влиянием рыночных факторов, например, в результате скачков цен на топливо, так и вследствие решений в отношении характера использования инфраструктуры. Примером является вопрос о финансировании автомобильных дорог — инфраструктуры автомобильного транспорта. В большом количестве развитых стран введены специальные сборы с владельцев тяжелых грузовых автомобилей, направляемые на ремонт дорог, что снижает конкурентоспособность автомобильного транспорта относительно железнодорожного. В Республике Беларусь данные сборы введены с 01 августа 2013 года.

Транспортные издержки нетранспортных предприятий входят в конечную цену производимых ими товаров и услуг и влияют на конкурентоспособность товаропроизводителей, торговых сетей, цепей поставок, отраслей экономики. Они складываются из следующих составляющих

- стоимость приобретаемых на рынке транспортных услуг;
- затраты, связанные с использованием собственного транспорта;
- издержки, обусловленные необходимостью подготовки товаров к перевозке;
- потери, обусловленные несвоевременной доставкой, порчей и утратой товаров при транспортировке и другие так называемые косвенные издержки.

Транспортные издержки нетранспортных компаний не отражаются в статистике и далеко не всегда учитываются самими компаниями, поэтому их оценка и анализ затруднительны. Особенно сложен учет косвенных транспортных издержек.

5.3 Управление издержками и эффект масштаба на транспорте

Управление издержками предполагает:

- четкую структуризацию издержек и отнесение их к видам деятельности и услугам транспортного предприятия;
- создание системы учета и постоянного мониторинга динамики издержек в рамках выработанной структуры;

- разработку и реализацию мероприятий, позволяющих влиять на отдельные группы издержек для их сокращения и получения желаемого общего эффекта;
- выявление тех видов издержек, которые в наибольшей степени влияют на конечные экономические показатели.

В соответствии с таким анализом различные виды транспортных операций могут быть трудоемкими (*labour-intensive*), например, ручная переработка мелких отправок на терминале, энергоемкими (*energy-intensive*) – к таким относятся авиаперевозки, где стоимость топлива составляет порядка 30% себестоимости, капиталоемкими (*capital-intensive*) – их примером могут служить интермодальные перевозки, где очень высоки удельные инвестиции в терминалы и контейнеры, и т.д.;

Примером целенаправленного управления издержками на транспорте является реализация на морском транспорте концепции *slow steaming* ("работы малым ходом"). Идея этой концепции заключается в эксплуатации океанских грузовых судов, прежде всего контейнеровозов, на скоростях значительно ниже обычных. Она впервые нашла свое применение в 2007 г. в условиях быстрого роста цен на судовое топливо и получила практически повсеместное распространение на рынке в период экономического кризиса 2008—2010 гг. Эффективность *slow steaming* обусловлена тем, что расход топлива морским судном приблизительно пропорционален третьей степени скорости движения, и даже незначительное ее уменьшение даст ощутимую экономию. Снижение скорости судна с обычных 27 до 18 узлов уменьшает расход топлива на 59%. Новые суда компании *Maersk* класса *Triple E*, рассчитанные на эксплуатацию в посткризисной мировой экономике, изначально были спроектированы в соответствии с этой концепцией, что отразилось в измененной форме корпуса и пониженной мощности машины.

"Универсальным" инструментом снижения удельных издержек на транспорте, как и во многих других видах экономической деятельности, является эффект масштаба (*economies of scale*), называемый иначе эффектом возрастающей прибыли.

Эффект масштаба возникает при увеличении объемов производства за счет того, что постоянные издержки распределяются на большее число единиц продукции. Таким образом, себестоимость товаров или услуг снижается.

В современной экономике достижению эффекта масштаба придается очень большое значение. В работах нобелевского лауреата, американского экономиста Пола Кругмана (*Paul Crugman*) показано, что экономическое развитие и процветание отдельных стран, в конечном счете, обусловлено тем, что в долгосрочной перспективе экономически выгоднее производить большое количество одинаковых товаров и услуг. При этом эффект масштаба в одной отрасли может распространяться как бы "по цепочке", вызывая позитивные изменения в смежных сферах экономической деятельности. Весьма характерно, что в начале этой цепочки, по мнению Кругмана, находится транспорт. Согласно его теории, сокращение транспортных расходов запускает процесс, при котором растущее население городов приводит к увеличению производства продукции, большей заработной плате и диверсифицированным поставкам товаров, что, в свою очередь, стимулирует миграцию в города. При этом для того, чтобы большие объемы продукции получали достаточные рынки сбыта,

необходимо упрощение и удешевление международной торговли – процесс, в основе которого, наряду с ликвидацией таможенных барьеров, лежит, опять-таки, снижение транспортных затрат.

Основными направлениями достижения эффекта масштаба на транспорте являются:

а) применение транспортных средств более высокой грузоподъемности или грузоемкости

Это направление наиболее ярко проявляется на морском транспорте, где размер судна и объем судовой партии могут колебаться в очень широких пределах, существенно влияя на экономические показатели торговли соответствующими товарами. Одним из наиболее характерных примеров использования эффекта масштаба в транспортной системе является рост вместимости судов-контейнеровозов.

Издержки при строительстве и эксплуатации таких судов определяются:

- *капитальными затратами, связанными со строительством судна*

В 2006 г. контейнеровоз вместимостью 1200 *TEU* стоил 25 млн. долл., что соответствовало примерно 20 тыс. долл. на одно контейнеро-место. Построенное в рамках данного направления судно вместимостью 65000 *TEU* имело стоимость 89 млн долл., таким образом затраты на одно контейнеро-место на нем составляли уже 13,7 тыс. долл. (на 31,5% ниже);

- *операционными издержками*

В состав данных расходов включаются затраты на экипаж, судовые припасы, страхование, техническое обслуживание судна, а также управленческие затраты. Различные составляющие неодинаково влияют на удельные издержки. Так, затраты на экипаж, припасы и администрирование практически не увеличиваются с ростом размеров судна. Например, линейный контейнеровоз *Emma Maersk* (первое в мире судно вместимостью более 11 тыс. *TEU*), было спроектировано для управления экипажем в составе 13 человек, т.е. меньше, чем многие суда вместимостью 3 тыс. *TEU*. Вместе с тем затраты на страхование и техническое обслуживание растут пропорционально строительной стоимости судна;

- *затратами на топливо*

Их уменьшение в расчете на единицу перевозимого груза наглядно иллюстрирует характерную особенность эффекта масштаба: получаемая экономия становится все меньше по мере роста масштаба системы. Так, при увеличении вместимости судна с 700 *TEU* до 1700 *TEU* потребление топлива снижается на 11 тонн в день в расчете на 1000 *TEU*. При увеличении вместимости с 1700 *TEU* до 3500 *TEU* потребление топлива уменьшается на 6 тонн. Наконец, при увеличении вместимости судна с 3500 *TEU* до 7200 *TEU* экономия составляет уже только 3 тонны топлива в день на 1000 *TEU*.

В таблице 5.1 представлены изменения характеристик контейнеровозов с начала внедрения в практику мировой торговли контейнеризации до настоящего времени

Таблица 5.1 – Характеристики шести поколений судов-контейнеровозов

Поколения контейнеровозов	Класс судна	Длина, м	Осадка, м	Вместимость, тыс. <i>TEU</i>
---------------------------	-------------	----------	-----------	------------------------------

I (1956 – 1970)	Переоборудованные сухогрузы и танкеры	150 - 200	до 9	0,6 – 0,8
II (1970 – 1980)	Первый ячеистый контейнеровоз	215	10	1 – 2,5
III (1980 – 1988)	<i>Panamax</i>	250	12	3 – 4
IV (1988 – 2000)	<i>Post Panamax</i>	300	11 – 13	4 – 5
V (2000 – 2005)	<i>Post Panamax Plus</i>	335	13 - 14	5 – 8
VI (2006 – по настоящее время)	<i>New Panamax</i>	400	15,5	11 – 14,5

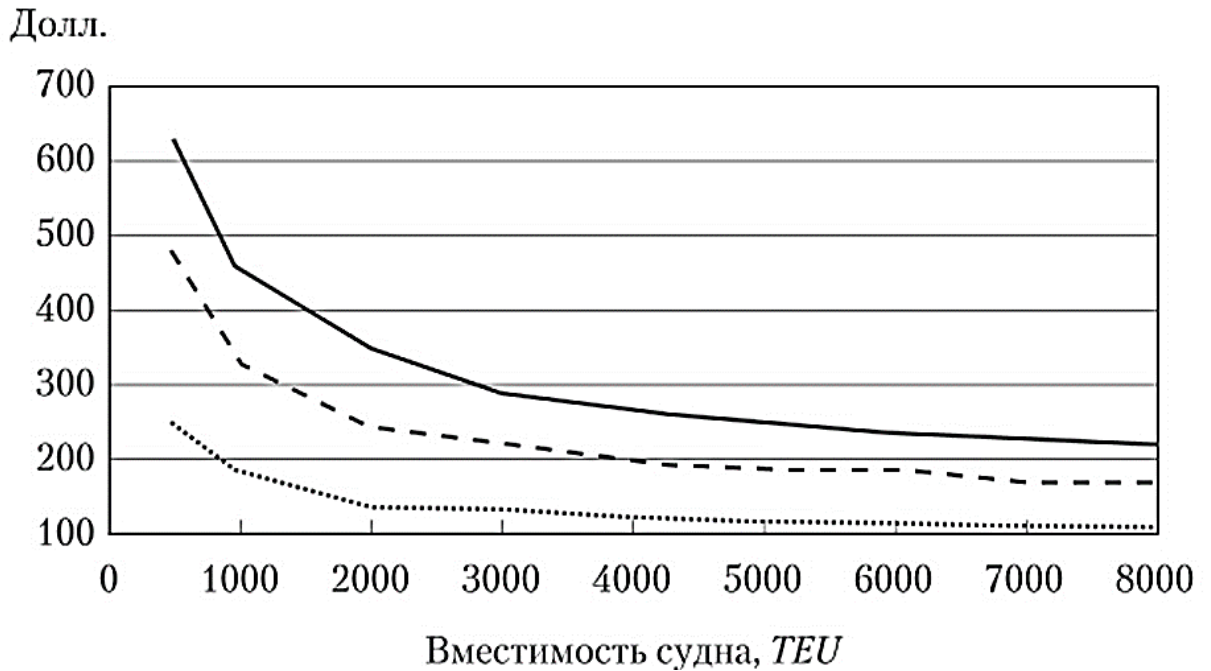


Рисунок 5.3 – Сокращение себестоимости перевозки одного *TEU* на различных океанских маршрутах при росте вместимости контейнеровозов:

- Юго-Восточная Азия – Европа (11,5 тысяч миль)
- Транстихоокеанский (8 тысяч миль)
- Трансатлантический (4 тысячи миль)

Несмотря на то что отдача от каждой новой тысячи контейнеров на борту судна постоянно снижается, процесс создания новых все более вместительных судов продолжается.

Лидер мирового рынка морских контейнерных перевозок компания *Maersk* начала эксплуатацию нового семейства судов *Triple E*.



Рисунок 5.4 Контейнеровоз *Maersk Triple E*

При длине 400 м и осадке 14,5 м *Triple E* имеет вместимость 18 340 *TEU*, будучи до недавнего времени самым вместительным контейнеровозом в мире. Основная идея проекта заключалась в существенном снижении издержек не только благодаря увеличению вместимости (на 2500 *TEU* больше, чем у судов предыдущей серии *E*), но и за счет значительного уменьшения расчетной скорости хода. Новое судно обеспечивает удельную экономию топлива в размере 37% и имеет вдвое меньший размер выбросов двуоксида углерода в расчете на один перевозимый контейнер по сравнению с предшественниками.

Благодаря неуклонному росту вместимости морских судов транспортировка потребительских товаров, производимых в странах Юго-Восточной Азии, в страны Европы и Америки обходится сегодня в доли процента их продажной цены. Этот фактор стал одной из важных предпосылок экономической глобализации.

Если же говорить о других видах транспорта, то возможности повышения грузоподъемности на них в значительной мере ограничены.

б) концентрация переработки грузов на меньшем числе транспортных терминалов, имеющих большую единичную мощность

При реализации такой стратегии увеличивается среднее расстояние между терминалами и клиентурой, однако рост затрат на подвозе-развозе компенсируется снижением себестоимости терминальной переработки и магистральных перевозок, поскольку на терминалах формируются более крупные партии;

в) интеграция грузопотоков во всех случаях, когда это возможно

Традиционным для транспорта методом интеграции такого рода является увязка прямых, обратных и попутных грузопотоков за счет рационального выбора маршрутов. Основным направлением интеграции грузопотоков в современных транспортных системах является развитие интермодальных перевозок. При использовании интермодальных транспортных единиц становится возможной совместная переработка и транспортировка практически любых видов грузов, чего не допускают традиционные транспортные технологии. Интеграцию грузопотоков в ряде случаев осуществляют даже

конкурирующие на рынке транспортные операторы, совместно закупая перерабатывающие и провозные мощности высокопроизводительных терминалов, поездов или судов, которые каждый из конкурентов в отдельности не в состоянии загрузить полностью;

г) *максимальная унификация транспортных средств, транспортных единиц и технологических процессов*

В этом случае экономия обеспечивается за счет закупки в больших объемах однотипной техники и запасных частей к ней, приобретения и использования однотипного ремонтного и эксплуатационного оборудования, а также упрощения и удешевления подготовки и переподготовки персонала для ее эксплуатации.

Разновидностью эффекта масштаба является эффект охвата (*economies of scope*), предполагающий расширение набора товаров или услуг, производимых на имеющихся мощностях. Транспортная компания достигает эффекта охвата, если, например, наряду с доставкой мелкопартионных грузов она развивает экспресс-доставку, используя уже имеющиеся терминалы и подвижной состав. Эффект охвата также возникает благодаря рациональному распределению провозных возможностей между различными клиентами и при маршрутизации перевозок, когда доля порожних пробегов в расчете на единицу транспортной работы снижается.

Эффект масштаба, каким бы способом он ни достигался, не может нарастать бесконечно. Причина заключается в том, что постоянные издержки остаются действительно постоянными лишь до определенного предела. Если для увеличения объема перевозок требуется наращивание мощности системы - например, приобретение дополнительных транспортных средств, наем нового персонала и т.д., то величина постоянных издержек резко возрастает. Фактором, вызывающим рост издержек может стать и прогрессивная шкала налогообложения. Поэтому иногда случается, что транспортные операторы, как бы это странно ни выглядело, не заинтересованы в дополнительных объемах перевозок, освоение которых может в конкретной ситуации ухудшить экономические показатели их деятельности.

На рисунке 5.5 показано, как изменяется при увеличении вместимости судна себестоимость перевозки контейнера на линиях европейского прибрежного судоходства, где эксплуатируются относительно небольшие суда. На расстоянии 800 км эффект масштаба нарастает и себестоимость становится минимальной при вместимости судна, равной 600 TEU. Эффект от дальнейшего увеличения грузоподъемности "съедается" издержками, связанными с возрастанием простоя судов под грузовыми операциями. На вдвое меньшем расстоянии эффект масштаба не достигается вовсе и действует принцип "чем меньше судно, тем дешевле перевозка".

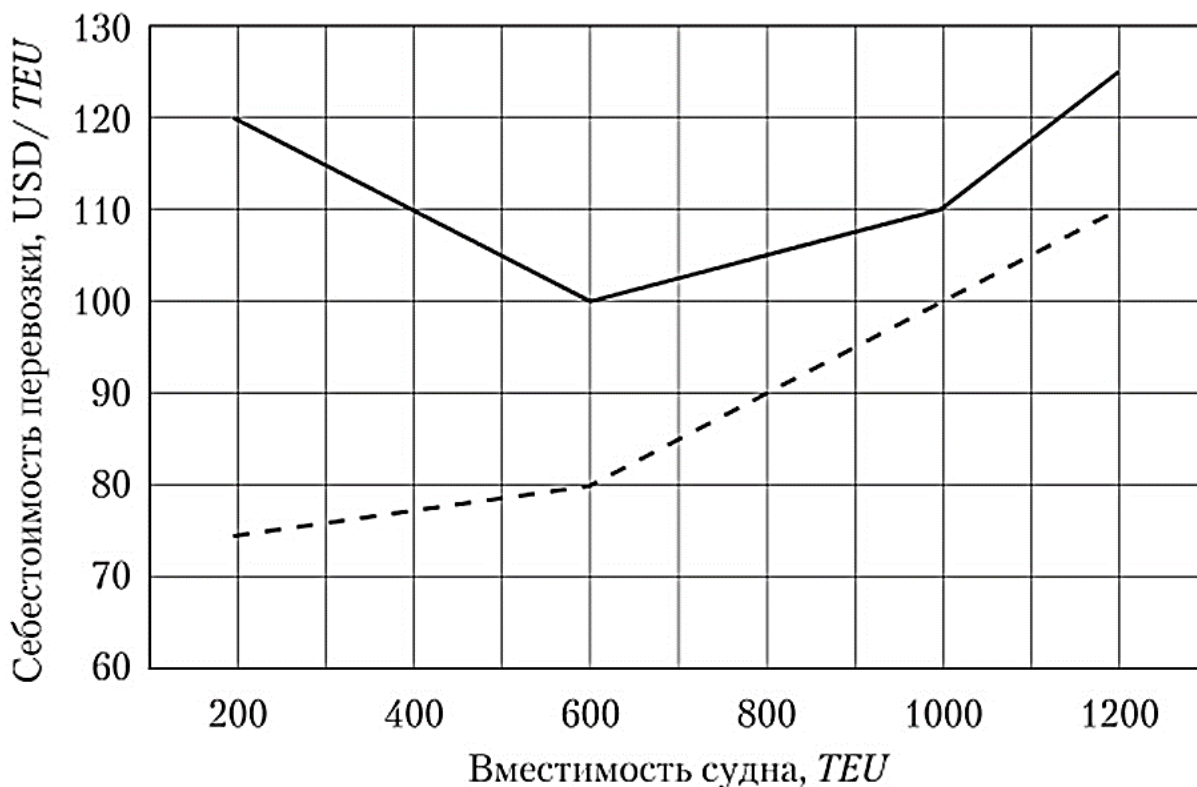


Рисунок 5.5 – Изменение себестоимости перевозки одного 40-футового контейнера на линиях *short-sea-shipping* при увеличении вместимости судна:

— 800 км
 - - - 400 км

Приведенный пример позволяет сделать два вывода относительно возможности достижения эффекта масштаба при транспортировке.

Во-первых, любая транспортная система должна обладать определенным запасом мощности для того, чтобы рост объемов перевозок не влек за собой увеличения постоянных издержек.

Во-вторых, повышение производительности определенных элементов системы для достижения эффекта масштаба должно сопровождаться согласованным увеличением мощности других ее элементов, т.е. более вместительное судно требует ускоренной обработки в портах, а создание мощных железнодорожных контейнерных терминалов требует соответственного увеличения количества или длины поездов и т.д.

5.4 Транспортные тарифы

Термин "тариф" относится как к соответствующей экономической категории, так и к документу, публикуемому транспортным оператором.

Транспортный тариф как экономическая категория представляет собой цену транспортной услуги. В этом смысле тарифы обладают общими свойствами цен, отражая особенности ценообразования в транспортной отрасли.

Транспортный тариф как документ, который публикует транспортный оператор, представляет собой совокупность:

- перечня услуг, предлагаемых транспортным оператором;
- соответствующих отдельным услугам тарифных ставок, т.е. цен выполнения определенной операции в составе транспортной услуги, например, перевозки одной тонны груза на один километр;
- правил расчета конечных цен за услуги оператора с учетом условий их предоставления (состав услуг, транспортные свойства грузов, партионность, срочность доставки и т.д.).

Основными функциями транспортных тарифов являются:

1) возмещение издержек транспортного оператора и обеспечение получения расчетной прибыли;

2) управление рыночным поведением клиентуры

Структура тарифа и уровень тарифных ставок могут использоваться для того, чтобы стимулировать клиентуру к определенным желательным для транспортного оператора действиям. Наряду с основной задачей – заставить клиента предпочесть данного оператора его конкурентам, тариф может стимулировать клиентуру к тому, чтобы:

- предъявлять грузы к перевозке партиями определенного размера;
- преимущественно использовать определенные пункты для отправления грузов или определенные маршруты для их перевозки;
- заказывать для перевозки определенные транспортные средства;
- приобретать транспортные услуги "пакетом", а не по отдельности;
- заключать с оператором договоры, рассчитанные на долгосрочное сотрудничество, и т.д.

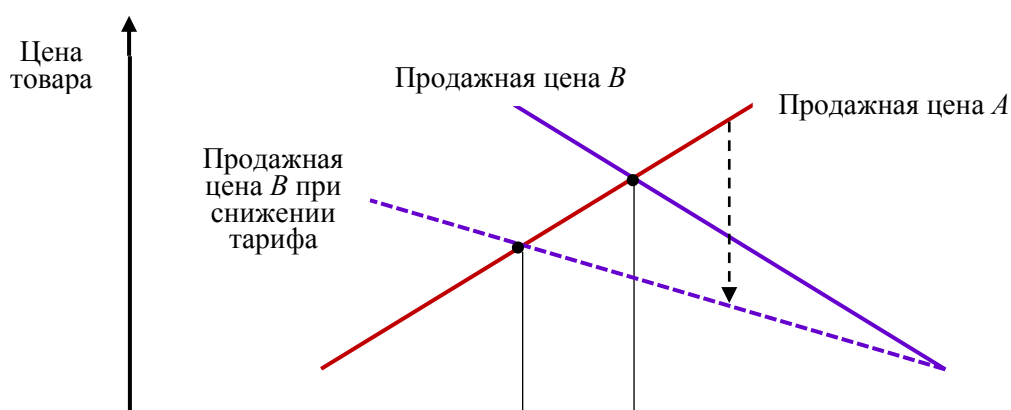
Тариф может носить и заградительный характер, т.е. делать определенные действия невыгодными для клиента (поскольку они невыгодны для транспортного оператора). Искусственно завышенные тарифы устанавливаются иногда на так называемые короткопробежные перевозки, невыгодные для транспортного оператора. Цена хранения контейнера на терминале, как правило, очень низка в течение первых двух-трех суток, но затем она скачкообразно возрастает, не допуская использования терминала для длительного хранения грузов;

3) поддержка отдельных потребителей или поставщиков транспортных услуг

Это проявляется в случаях, когда тариф регулируется государством, т.е. осуществляется рациональное с точки зрения регулирующего органа распределение грузопотоков между видами транспорта;

4) обеспечение конкурентоспособности цепей поставок, в которых реализуются соответствующие транспортные услуги

Данная функция тарифов отражает взаимосвязь между транспортными и товарными рынками. На рисунке 5.6 представлено, как стоимость доставки может влиять на ценовую конкурентоспособность грузоотправителя.



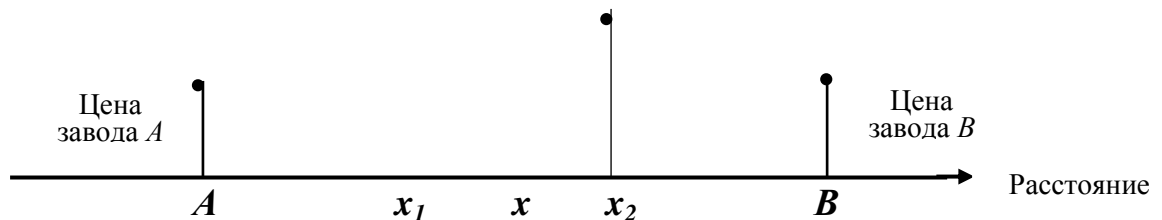


Рисунок 5.6 – Влияние тарифа на ценовую конкурентоспособность грузоотправителя

Заводы A и B производят однородные конкурирующие между собой товары, территория, где находятся потенциальные покупатели, лежит в интервале AB . Продажная цена для продукции каждого из производителей складывается из цены завода и цены транспортировки, которая растет с удалением от места производства. В точке x цены товаров обоих производителей равны. Снижение стоимости транспортировки товара для завода B (штриховая линия) расширяет границы ценовой конкурентоспособности его продукции от пункта x до пункта x_1 . В то же время применение перевозчиком, обслуживающим завод A , специального сниженного тарифа для пункта x_2 позволяет этому заводу установить контроль над привлекательным для него региональным сегментом рынка.

Транспортный тариф успешно выполняет свои функции лишь при выполнении ряда требований, к которым относятся:

а) взаимосвязь с издержками

По какому бы принципу ни строился тариф, транспортный оператор должен постоянно контролировать издержки, связанные с предоставлением отдельных услуг, и их фактическую рентабельность;

б) дифференциация тарифа по существенным для оператора и клиента факторам, влияющим на формирование и изменение цены;

в) адекватность платежеспособности пользователей

Уровень тарифа должен позволять целевой клиентуре покрывать свои транспортные издержки, в противном случае тариф будет не приемлем для грузоотправителей, лишая их возможности перевозки и продажи товаров, а транспортного оператора — грузовой базы;

г) "прозрачность" для клиентов

Структура тарифа, порядок формирования конечной цены, система надбавок, скидок и поправочных коэффициентов должны быть просты и понятны, чтобы пользователи могли принимать обоснованное решение о целесообразности включения услуг данного оператора в свою логистическую цепь;

д) стабильность

Устойчивая работа цепей поставок была бы невозможной, если бы транспортные тарифы постоянно непредсказуемо изменялись. Транспортные компании стремятся сохранять уровень тарифов неизменным в течение определенного периода (квартал, полугодие) и доводить новые тарифы до своих клиентов заблаговременно;

е) предоставление клиенту возможности выбора состава услуг

Если оператор предлагает комплексную услугу, состоящую из нескольких компонентов, тариф должен позволять клиенту комбинировать эти

компоненты по своему усмотрению. Например, при перевозке мелких партий груза между терминалами дополнительными услугами являются подвоз, развоз, погрузка и выгрузка в конечных пунктах маршрута. Клиент должен иметь возможность принять решение о выполнении любой из этих операций своими силами. В подобной ситуации транспортный оператор обычно одновременно предлагает и комплексную услугу (доставку "от двери до двери"), стоимость которой ниже суммы ставок на отдельные составляющие, что должно привлечь клиента к покупке такой услуги.

Для возможности управления транспортными издержками в цепях поставок необходимо иметь возможность влиять на те факторы, которые влияют на их формирование.

Многообразие транспортных технологий и видов грузов, широкий набор дополнительных услуг транспорта и изменчивость условий транспортного обслуживания делают структуру транспортных тарифов достаточно сложной. Тарифы разных видов транспорта, тарифы на перевозку различных грузов и разные виды транспортных услуг имеют существенные различия, однако существуют общие факторы, которые учитываются при их формировании. Такими факторами являются (рисунок 5.7):

- издержки оператора;
- цена рынка;
- платежеспособность грузовладельцев (клиентов);
- ограничения, вносимые внешним регулированием.

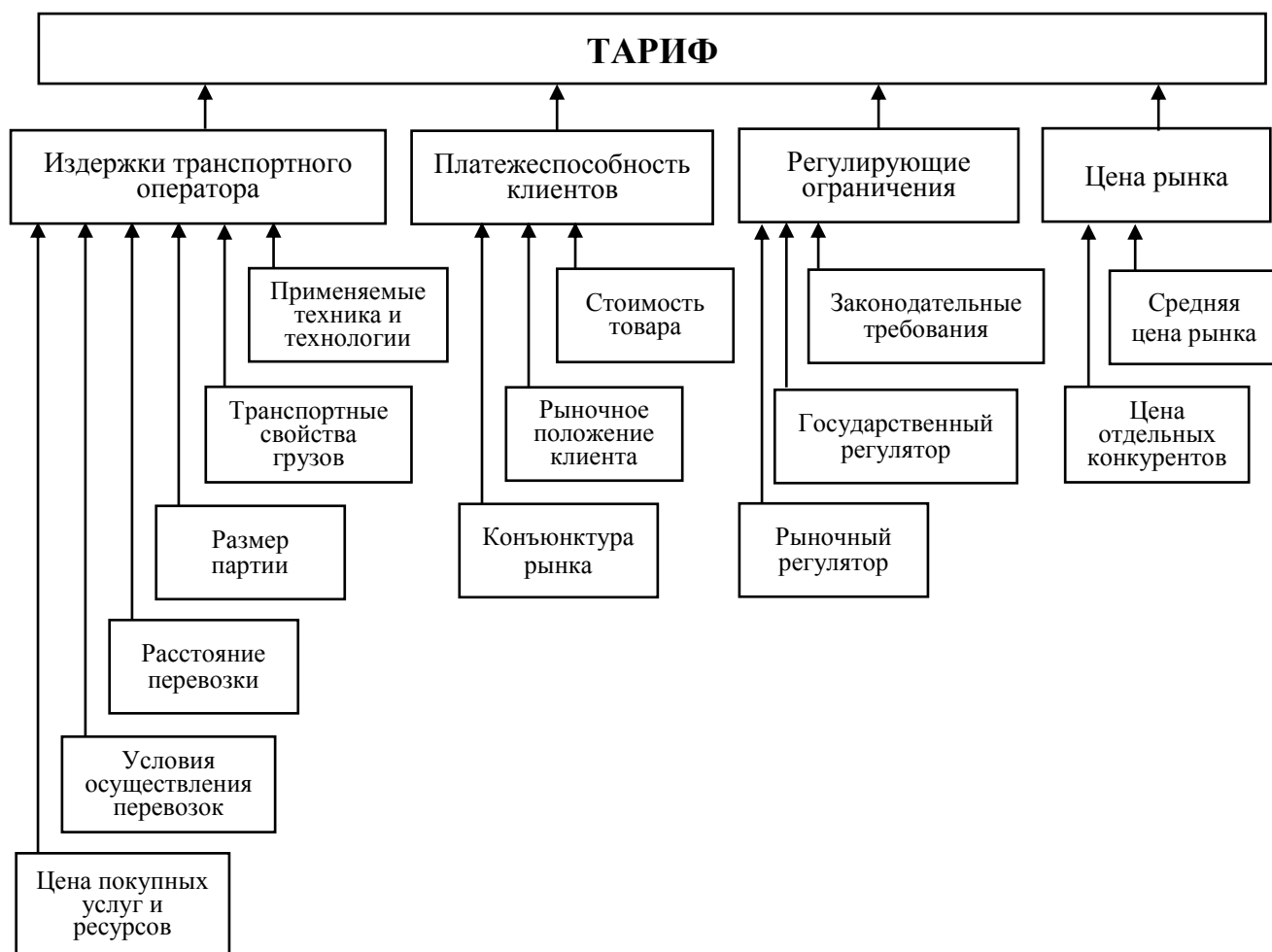


Рисунок 5.7 – Основные факторы, влияющие на формирование тарифа

Иногда один из перечисленных факторов является определяющим для формирования тарифа. Например, небольшое транспортное предприятие может ориентироваться исключительно на средний тариф рынка. Используя общепринятые организационные и технологические решения, такой оператор может рассчитывать на достижение "средних" экономических результатов, не занимаясь специально анализом издержек или изучением платежеспособности клиентуры. Однако, как правило, при формировании тарифа учитываются в той или иной мере все перечисленные факторы.

1. Издержки оператора

Данные расходы определяют допустимую нижнюю границу тарифа. Величина издержек является основой формирования тарифа по методу "себестоимость плюс расчетная прибыль", который достаточно прост и считается экономически справедливым.

Издержки являются также ориентиром допустимого снижения тарифа в ситуации "выживания" транспортного оператора или в случае применения им агрессивной тарифной политики.

Практика ведущих транспортных компаний показывает, что основные транспортные услуги должны быть самокупаемыми. Перекрестное субсидирование менее выгодных видов деятельности за счет более выгодных лишает оператора стимулов к сокращению издержек, приводит, рано или поздно, к перекосам в экономике транспортной компании и заставляет ее либо поднять уровень тарифа до экономически обоснованного, либо отказаться от предоставления соответствующей услуги.

Издержки оператора, в свою очередь, определяются:

а) техникой и технологиями, которые применяет транспортный оператор

Подвижной состав и оборудование могут быть более или менее эффективными, как и методы организации перевозочного процесса. Большое влияние на издержки оказывает возраст транспортных средств. Чем он больше, тем выше затраты на поддержание техники в работоспособном состоянии;

б) транспортными свойствами грузов

Таковыми свойствами, в частности, являются:

- удельный погрузочный объем груза;
- вес, размеры и форма грузовых мест;
- степень опасности груза;
- допустимость совместной перевозки различных видов грузов;
- необходимость соблюдения особых режимов при транспортировке;
- потребность в механизмах для погрузки и выгрузки и т.д.

Перевозка некоторых видов грузов требует прямых дополнительных затрат, например, на оборудование подвижного состава и подготовку персонала для перевозки опасных грузов. В других случаях транспортные свойства груза косвенно увеличивают удельные издержки. Например, при транспортировке

грузов с высоким удельным погрузочным объемом уменьшается возможный объем перевозки в одном транспортном средстве;

в) размером партии

Влияние этого параметра наиболее значимо вблизи пограничной величины, которая делает партию груза для данного транспортного оператора "мелкой". При увеличении размера партии удельные издержки снижаются;

г) расстоянием перевозки

Данный параметр особенно значим для видов транспорта с высокой долей постоянных издержек (железнодорожный, морской), поскольку при увеличении расстояния перевозки они распределяются на больший объем транспортной работы;

д) условиями осуществления перевозок

Среди составляющих данного параметра следует выделить, прежде всего, сбалансированность грузопотоков. Выполнение обратного рейса без груза, с частичной или с полной загрузкой транспортного средства очень сильно влияет на экономику транспортировки. Другими важными условиями являются загруженность транспортной сети и терминалов, погодные условия и т.д.;

е) ценами услуг и ресурсов, которые транспортный оператор приобретает для выполнения перевозок

Состав и структура этой группы факторов зависят, прежде всего, от вида транспорта и включает цену топливно-энергетических ресурсов и трудовых ресурсов, которые использует транспортный оператор, затраты по аренде или лизингу транспортных средств, стоимость услуг субъектов транспортного рынка, привлекаемых для выполнения отдельных работ, плату за пользование инфраструктурой и т.д.

2. Цена рынка

Эта характеристика может использоваться в качестве ориентира при назначении тарифа двояко:

- при работе на рыночных сегментах с высоким уровнем конкуренции, когда ни один поставщик или потребитель услуги не может оказать существенного влияния на уровень тарифа, большинство операторов "следует за рынком", ориентируясь на средний сложившийся уровень тарифа;
- в ситуации, когда транспортный оператор выводит на рынок новую услугу, рассчитывает увеличить свою рыночную долю или предпринимает иные активные действия. В этом случае ориентиром является тариф конкретного предприятия-конкурента (или группы таких предприятий), которых оператор намерен "потеснить" за счет повышения качества сервиса или снижения цены. Данный ориентир в сочетании с контролем собственных издержек позволяет вырабатывать и проводить сбалансированную тарифную политику.

3. Платежеспособность клиента

Об этом показателе иногда говорят, "платежеспособность груза", он является максимальной ценой, которую готов уплатить клиент за данную услугу в конкретных условиях. Назначение тарифа "от платежеспособности" в чистом виде применяется, когда транспортная компания занимает на рынке монопольное положение, а также в случае предоставления сложных

многокомпонентных услуг, не имеющих на рынке аналогов. В остальных случаях данный фактор учитывается в сочетании с другими для контроля адекватности тарифа текущей рыночной ситуации.

Платежеспособность клиента, как правило, тем выше, чем дороже перевозимый товар и чем меньше в его продажной цене транспортная составляющая. При перевозке дорогих товаров (с транспортной составляющей порядка 5% и ниже) все более важным условием для грузовладельца становится не цена перевозки, а ее качество, в частности – обеспечение сохранности груза, своевременность доставки, гибкость транспортного обслуживания, широкий набор сопутствующих транспортировке дополнительных услуг и т.д.

Платежеспособность сильно зависит также от положения клиента-грузовладельца на товарном рынке, где реализуется перевозимый товар, и от конъюнктуры этого рынка. Транспортные операторы, как правило, внимательно следят за товарными рынками, которые они обслуживают, и корректируют тарифы в зависимости от их состояния. В периоды роста товарного рынка спрос на перевозки растет, увеличивается и платежеспособность клиентов, что дает основания для повышения тарифов. Напротив, когда конъюнктура товарного рынка ухудшается, перевозчики снижают тарифы, учитывая реальную платежеспособность клиентуры. Например, в наиболее острый период экономического кризиса 2008—2009 гг. многие океанские контейнерные операторы снижали тариф до минимально возможной величины — прямых издержек (стоимость топлива, портовых и терминальных услуг) с тем, чтобы помочь своим клиентам удержаться "на плаву" и сохранить их лояльность перевозчику.

4. Регулирующие ограничения

Влияние субъектов транспортного рынка на этот фактор практически невозможно.

Особенностью ценообразования на рынке транспортных услуг является то, что для учета факторов, определяющих цену перевозки, при построении тарифов применяются различные способы их дифференциации.

Прежде всего, разрабатываются самостоятельные тарифы для разных видов перевозок: внутренних и международных, повагонных и мелкопартионных, линейных и чартерных и т.д.

Основой любого тарифа является ставка – цена некоторой "базовой" операции или услуги. Главным измерителем транспортной продукции традиционно считается грузооборот, в соответствии с этим ставка за один выполненный тонно-километр часто является базовой. Вместе с тем, в зависимости от назначения тарифа, в нем могут использоваться ставки на одну тонну перевезенного груза, на один километр пробега, на один час работы и т.д.

Для расчета платы за транспортную услугу ставки дифференцируются с учетом существенных условий предоставления этой услуги, основными из которых, как правило, являются учет:

- расстояния перевозки;
- вида груза;
- транспортных свойств груза;
- размера партии

1. Учет расстояния перевозки

Тариф может учитывать расстояние следующими способами:

а) покилометровый тариф

В этом случае оператор устанавливает ставку за тонно-километр, которая может быть неизменной или снижаться с увеличением расстояния перевозки. В любом случае при использовании покилометрового тарифа цена перевозки непрерывно возрастает с увеличением дальности (рисунок 5.8).

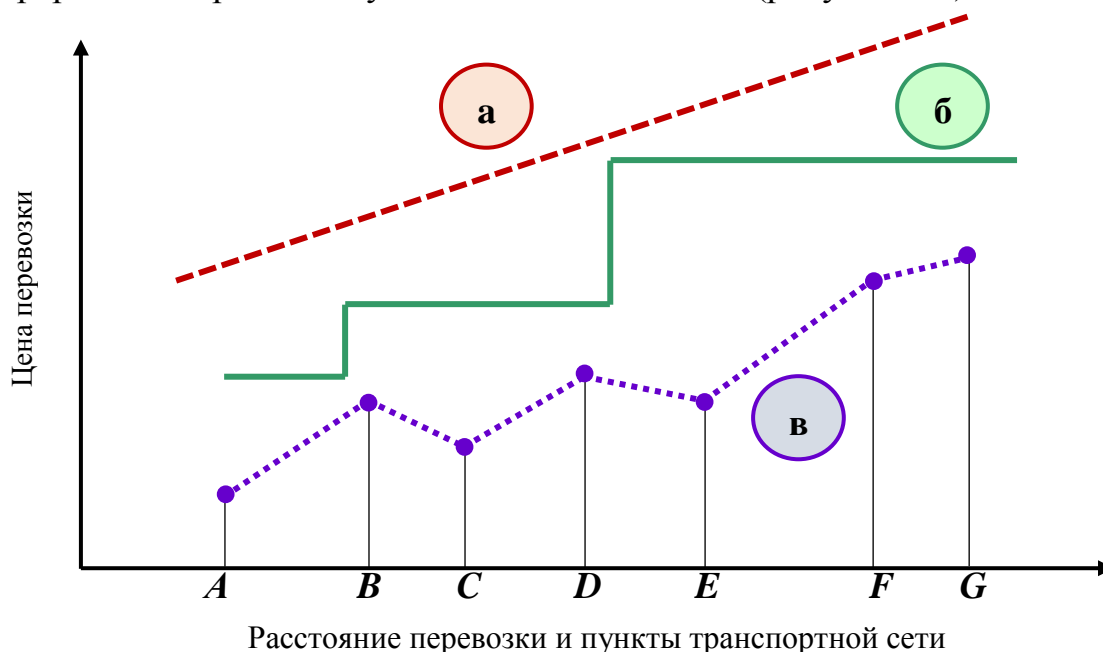


Рисунок 5.8 – Различные способы учета расстояния перевозки в тарифе:
а – покилометровый тариф; б – зональный тариф; в – тариф "от пункта к пункту"

Расчет и применение такого тарифа наиболее просты. Твердая или переменная ставка за километр основана на издержках перевозчика, но не учитывает интересов клиента и реальной картины грузопотоков. Покилометровый тариф применяется, например, автомобильными перевозчиками, которые выполняют разовые помашинные перевозки "от двери до двери" или предоставляют свой подвижной состав экспедиторам на условиях субподряда;

б) зональный тариф

В этом случае тарифом устанавливаются интервалы расстояний перевозок, в пределах которых цена перевозки не зависит от дальности. Вариантом зонального тарифа является указание в тарифе пунктов назначения, для которых цена доставки одинакова (пункты B, C и D на рисунке 5.8).

Такой тариф удобен для грузоотправителей, которые в зависимости от конъюнктуры рынка время от времени меняют маршруты транспортировки (например, выбирают различные европейские порты при поставках продукции из Азии в Европу), но тариф в пределах пунктов одной зоны остается неизменным;

в) тариф "от пункта к пункту"

Такой тариф предполагает указание отдельной цены перевозки до каждого из обслуживаемых пунктов и позволяет транспортному оператору, учитывая характер грузопотоков, стимулировать клиентов к использованию слабо загруженных направлений, предлагая на них более низкие ставки перевозки и, наоборот, повышать ставки на более напряженных маршрутах.

Кроме того, построение тарифа по принципу "от пункта к пункту" позволяет транспортному оператору вести целенаправленную борьбу с конкурентами за наиболее привлекательные грузопотоки.

2. Учет вида груза

В зависимости от способа учета характеристик перевозимого груза тариф может строиться одним из следующих способов:

а) потоварный тариф (commodity tariff)

Ставки тарифа указываются для каждого вида груза в отдельности. Потоварные тарифы применяются обычно при перевозках массовых грузов между одними и теми же пунктами (например, железнодорожные перевозки руды и угля между районами их добычи и морскими портами);

б) классный тариф (class tariff)

В таком тарифе указываются ставки для классов грузов (классов может быть от 4—5 до нескольких десятков) и перечень грузов, в котором каждый из них отнесен к определенному классу. Чем выше класс груза, тем дороже перевозка. Тарификация классов учитывает различия в издержках перевозчика, а классификация груза – ситуацию на рынке. Применение классного тарифа упрощает назначение цен на перевозки грузов широкой номенклатуры. Вместо того чтобы определять для каждого вида груза свою тарифную ставку, грузы со сходными характеристиками сводят в классы с общей ставкой. При изменении рыночных характеристик того или иного груза он переводится в другой тарифный класс. Классные тарифы являются основными при перевозках мелкопартионных грузов;

в) смешанный тариф (mixed tariff)

Представляет собой комбинацию потоварного и классного тарифа. В нем содержатся ставки на перевозку нескольких основных для данного оператора или направления массовых товарных позиций, а остальные грузы тарифицируются по классной шкале;

г) тариф для любых грузов (tariff "Freight All Kinds", FAK)

В данном виде тарифов не учитывается товарная номенклатура перевозимых грузов, они применяются обычно при перевозках в контейнерах и других интермодальных транспортных единицах. Необходимо тем не менее отметить, что понятие "любые грузы" предполагает обычно достаточно обширный список исключений, куда входят опасные, скоропортящиеся и многие другие категории грузов.

3. Учет транспортных свойств груза

Важнейшей транспортной характеристикой груза является его удельный погрузочный объем, который учитывается в тарифе либо отнесением груза к тому или иному тарифному классу, либо путем применения ставки "вес-объем" (V/M). Другие характеристики грузов – опасность, необходимость поддержания температурного режима, нестандартные размеры и вес грузовых мест и др. – учитываются либо путем тарифной классификации груза, либо установлением соответствующих надбавок.

4. Учет размера партии

Партионность учитывается, прежде всего, путем разработки отдельного тарифа на перевозку мелкопартионных грузов. Внутри тарифа партионность может учитываться введением групп ставок в зависимости от размера партии.

Как правило, в тарифах указывается минимальный размер партии, принимаемой к перевозке.

5.5. Цена времени транспортировки

Время транспортировки и логистические издержки связаны между собой в нескольких аспектах.

Товары, находящиеся в движении, изымаются на время транспортировки из коммерческого оборота, что требует соответствующего увеличения оборотных средств бизнеса. Наряду с этим возможная задержка доставки против заранее спланированного срока заставляет создавать в цепи поставок страховые запасы. Чем выше ожидаемое среднее время задержки, тем больше размер таких запасов и соответствующие издержки. Эквивалентом создания страховых запасов является более ранняя отправка товаров, которая обеспечивает "буферное" время в цепи поставок.

Как показывает анализ ряда товарных рынков, издержки, связанные с мобилизацией дополнительных оборотных средств и созданием страховых запасов, при цене товара в пределах от 2 тыс. до 5 тыс. долл. за 1 т составляют от 0,75 до 2,5 долл. за 1 т в сутки.

Данная оценка подтверждается практикой перевозок на тех направлениях, где действуют конкурирующие транспортные сервисы с различной скоростью доставки. Разница в стоимости таких сервисов соответствует готовности грузовладельцев платить за ускорение доставки, т.е. отражает реальную рыночную "цену времени". Характерная разница в ставке тарифа для морских контейнерных линий составляет 20 - 30 долл. на *TEU* в расчете на одни сутки, что эквивалентно 2 - 3 долл. на тонну товара за сутки.

Эта величина составляет всего порядка 0,05% стоимости товара, поэтому для основной части генеральных грузов максимально возможное ускорение доставки не является логистическим приоритетом.

Между тем для отдельных видов товаров цена времени гораздо выше. Так, некоторые компании, осуществляющие поставку одежды из стран Юго-Восточной Азии в Европу, направляют небольшую часть продукции объема воздушным транспортом для того, чтобы компенсировать всплески спроса, а также потери и порчу, возникающие при морской доставке основной массы товаров. Стоимость авиаперевозки составляет при этом порядка 2500 долл. за 1 т, а доставки морем – 180 долл. за 1 т. Время доставки сокращается на 20 - 25 дней, но "цена времени" при этом оказывается эквивалентной примерно 100 долл. на т товара за сутки.

Компания Hewlett-Packard, один из ведущих мировых производителей электроники, переключила доставку части своей продукции, производимой в КНР и адресованной в Западную Европу, с традиционного морского маршрута на железнодорожный, проходящий по территории Китая, Казахстана, России, Белоруссии, Польши и Германии. Причиной стало существенное снижение скорости морской перевозки, на которое пошло большинство океанских контейнерных линий в послекризисный период для снижения издержек (использование концепции ("работы малым ходом")). В результате снижения скорости доставки объемы продукции компании, изымаемые из оборота, стали слишком велики, а реакция на изменения рыночного спроса – затруднительной.

Железнодорожная доставка обходится компании на 25% дороже морской, однако срок транспортировки сокращается с пяти недель до трех.

Еще один аспект влияния фактора времени становится значимым, когда время задержки превышает допустимый предел и страховые запасы оказываются исчерпанными. В этом случае поставщики несут прямые и косвенные потери, обусловленные невыполнением договорных обязательств, потерей рыночной репутации и клиентуры. Контракты купли-продажи, как правило, предусматривают штрафные санкции при несоблюдении сроков поставки. В отдельных случаях – например, при транспортировке скоропортящихся товаров – задержка товара сверх определенного срока может стать причиной обоснованного отказа покупателя от приемки всей партии.

Характер и размеры предъявляемых продавцу санкций зависят от вида продукции, возможности восполнения недополученных товаров, размеров упущенной выгоды покупателя и ряда других факторов. Исследование, проведенное ведущим мировым контейнерным перевозчиком *Maersk* среди своих клиентов, показало, что около 70% товаров, доставляемых для розничной продажи, теряет 25% стоимости при задержке поставки на неделю. При средней стоимости груза в контейнере, эквивалентной 30 тыс. долл., цена недельной задержки составляет 7,5 тыс. долл. на один контейнер, что составляет около 100 долл. на 1 т груза за сутки. Если же в контейнере перевозятся товары бытовой электроники, то величина потерь оказывается больше в 40 - 50 раз.

Таким образом, на практике относительная значимость скорости транспортировки и своевременности доставки должна определяться для каждой цепи поставок в зависимости от вида перевозимых товаров и характера взаимоотношений между участниками цепи.

Если выразить соответствующие издержки в денежном эквиваленте и сложить их со стоимостью транспортировки, то можно оценить "полную" стоимость транспортного обслуживания с учетом влияния фактора времени. Для этого может быть использована следующая зависимость:

$$C = D + R * (T + S)$$

где C – суммарные издержки, связанные с транспортировкой товара;

D – стоимость перевозки;

R – "цена времени" для данного типа товара;

T – среднее время доставки товара по маршруту;

S – запас времени, который должен заложить при отправлении товара поставщик, чтобы обеспечить своевременную поставку.

Величина запаса времени (S) зависит от пунктуальности работы транспортной системы и от заданной поставщиком допустимой вероятности срыва поставки. Ее можно рассчитать в предположении, что отклонение времени перевозки подчиняется закону нормального распределения.

Так, если поставщик желает, чтобы вероятность срыва поставки не превышала 2,2%, а среднеквадратическое отклонение времени транспортировки на данном маршруте составляет одни сутки, то необходимый запас времени должен составить двое суток (рисунок 5.9).

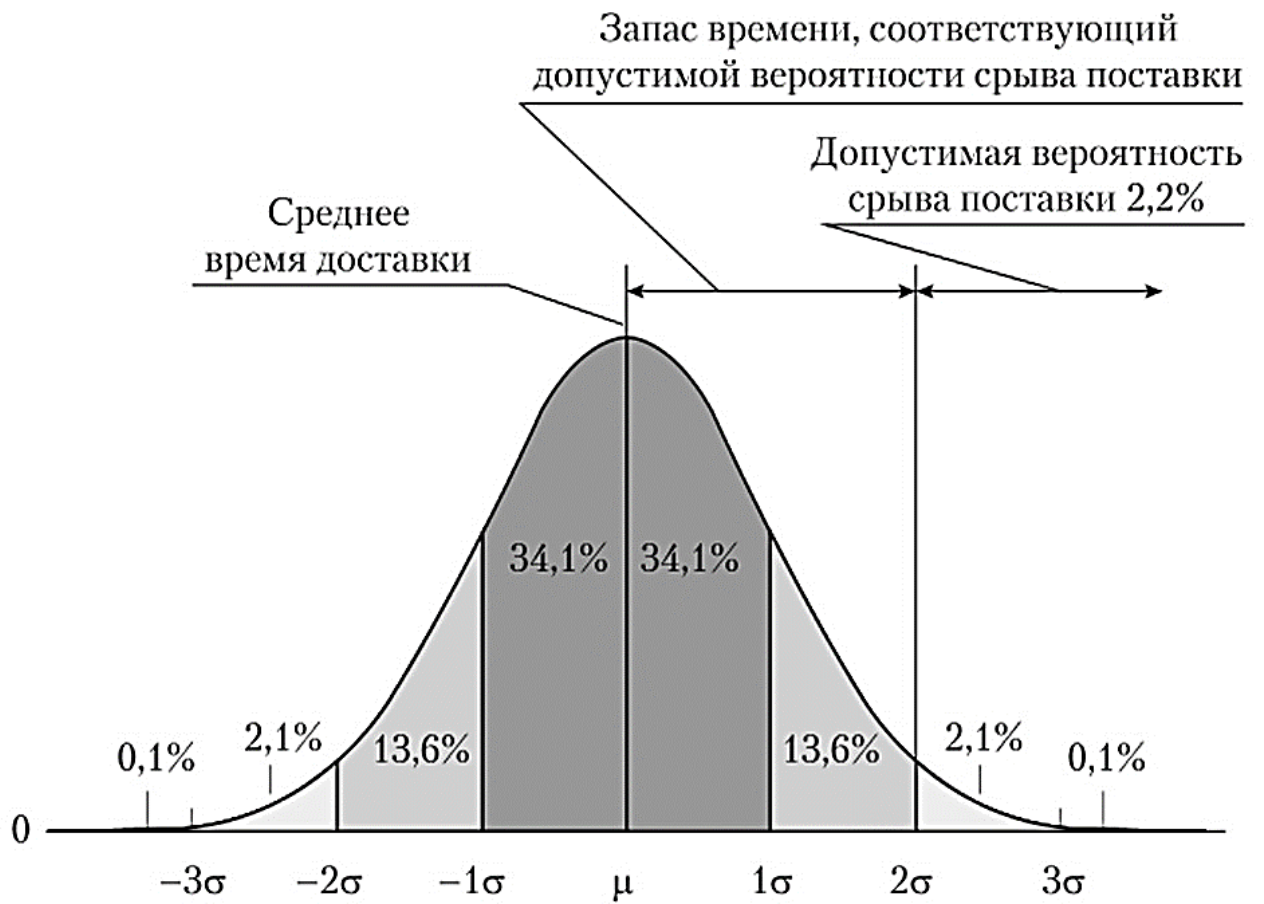


Рисунок 5.9 – Определение необходимого запаса времени в зависимости от допустимой вероятности срыва поставки