



УДК 519.865:658.7

А. С. Горб,

аспірант, Одеський національний морський університет

ОПТИМИЗАЦИЯ ТАРИФА И СКИДКИ НАЗЕМНОГО ПЕРЕВОЗЧИКА НА КОНТЕЙНЕРНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ

Предложен метод расчета тарифа транспортной компании (учитывающий собственные затраты перевозчика и определенную надбавку), позволяющий определить величину надбавки, которая зависит от потенциала транспортной цепочки и эластичности спроса на рынке. Эта методика также позволяет обосновать размеры скидок с базового равновесного тарифа с целью увеличения привлекательности перевозок для импортера.

The method of forwarder's fare calculation was proposed. It allows to determine the size of markup, that depends on potential of distribution chain and elasticity of demand. This method also allows to ground the discount size from basic equilibrium fare for the purpose to increase the transportation appeal for the forwarder.

Ключевые слова: *контейнерные перевозки, скидки, равновесный тариф, импортер, перевозчик.*

Актуальность проблемы. В условиях нестабильности экономики и особенно в периоды кризисов возрастает необходимость своевременного регулирования тарифов на перевозки, так как гибкость тарифной политики позволяет сохранить и привлечь новых клиентов, а также побудить их к увеличению объемов перевозок.

Традиционно тарифы на перевозку грузов в контейнерах формируются при помощи наиболее простого метода "затраты плюс", который основан на расчете себестоимости перевозки с добавлением к ней определенной надбавки для обеспечения запланированного уровня рентабельности. В этом методе ценообразования уровень тарифа всегда зависит от величины себестоимости. Если спрос на перевозки падает, то значительную долю в себестоимости будут занимать постоянные затраты и, следуя логике ценообразования, необходимо увеличить тариф на перевозку. Однако это приведет к дальнейшему падению спроса на перевозку. И наоборот, при увеличении спроса на перевозки, удельные постоянные затраты уменьшаются, уменьшается себестоимость, а значит должна упасть и цена на перевозку. Тем не менее, подобные изменения величины тарифа зачастую идут вразрез с ситуацией, наблюдаемой на практике. При этом метод ценообразования "затраты плюс" не позволяет рассчитать оптимальный тариф, при которой прибыль предприятия будет максимальной.

Зачастую надбавка к себестоимости не имеет никакого экономического обоснования и устанавливается "на глаз", не учитывая влияние различных экономических аспектов транспортной цепочки. Аналогично не имеют научной аргументации и применяемые к тарифу скидки.

Анализ последних научных исследований и публикаций. Большинство работ, посвященных тарифному регулированию перевозок и тарифообразованию, не рассматривают механизм формирования уровня тарифа транспортного предприятия с учетом влияния на него параметров прочих участников перевозки. Так, в [1] описаны способы калькуляции себестоимости, но уровень надбавки предлагается устанавливать в зависимости от запланированного уровня рентабельности. В [2] предлагается устанавливать тариф в зависимости от его ретроспективной величины, используя определенный тренд, продленный на некоторый отрезок времени планового периода. В [3] анализируется влияние скидки на прибыль транспортного предприятия, но используется упрощенная модель, включающая только одно транспортное предприятие, а не всю цепочку компаний, участвующих в контейнерных перевозках.

Целью данной статьи является разработка метода расчета уровня транспортного тарифа с учетом воздействия на него экономических параметров прочих участников контейнерной перевозки при различных условиях поставки, а также анализ влияния скидки с тарифа транспортного предприятия на участников производственно-транспортной цепочки доставки товара.

Для решения поставленной задачи предлагается использовать типичную цепочку поставок товара в контейнерах (рис. 1), которая включает производителя, двух перевозчиков (в данном случае это морской и наземный перевозчики) и импортера (в процессе перевозки товар пересекает таможенную границу).

Изложение основного материала исследования. Определим оптимальный тариф наземного перевозчика для двух ситуаций: без предоставления скидки и с использованием скидочного коэффициента.



Рис. 1. Производственно-транспортная цепочка доставки продукции к потребителям

Пересечение товаром таможенной границы предполагает возникновение у импортера затрат на таможенную очистку. В [4] предлагается модель контейнерных перевозок, учитывающая фактор таможи. В случае импорта неподакционных товаров затраты на таможенную очистку

$$C = QPc + 0,2QPc, \quad (1)$$

где Q – количество товара, пересекающего границу и подлежащего таможенной очистке; P – таможенная стоимость единицы товара, включающая стоимость его доставки до границы; C – величина таможенной пошлины за единицу данного товара. Второе слагаемое выражения (1) отображает НДС, уплачиваемый за таможенную пошлину.

Примем для простоты затраты импортера, производителя, перевозчиков, а также зависимость скидки от объема перевозимого товара линейной.

Наиболее часто используемыми условиями поставки товаров в контейнерах являются CIF и FOB. Условие CIF означает, что продавец выполнил поставку, когда товар перешел через поручни судна в порту отгрузки. Таким образом, он обязан оплатить расходы и фрахт, необходимые для доставки товара в указанный порт назначения, при этом риск потери или повреждения товара, как и любые дополнительные расходы, возникающие после отгрузки товара, переходят от продавца к покупателю. Условие FOB означает, что продавец выполнил поставку, когда товар перешел через поручни судна в названном порту погрузки. С этого момента все расходы и риски потери или повреждения товара должен нести покупатель.

В данной статье рассматриваются только эти основные условия поставки, но без серьезных доработок предложенная модель может быть использована и для прочих условий (в частности, DDU и EXW).

Функции прибыли продавца-производителя продукции при различных условиях поставки:

$$F_m^{CIF} = P_1 \cdot Q - C_m \cdot Q - c_1 \cdot Q - T_i \cdot Q \rightarrow \max_Q, \quad (2.1)$$

$$F_m^{FOB} = P_1 \cdot Q - C_m \cdot Q - c_1 \cdot Q \rightarrow \max_Q, \quad (2.2)$$

где P_1 – цена продажи производителя товара; Q – количество производимого и перевозимого товара (предполагается, что все контейнеры имеют приблизительно одинаковый вес и нет дифференциации тарифов в зависимости от их веса); C_m – затраты производителя (продавца) товара на производство единицы продукции и доставки ее к порту погрузки; c_1 – удельная стоимость доставки товара в порт погрузки; T_i – тариф морского линейного перевозчика за перевозку единицы товара, включая погрузку контейнера на судно в порту отправления и выгрузку его с судна в порту назначения.

Предполагается, что производитель сам обеспечивает доставку продукции к порту погрузки, поэтому нет нужды учитывать в модели интересы еще одного наземного перевозчика в стране производителя.

При изменении условия поставки с CIF на FOB часть расходов перекладывается с производителя на импортера:

$$F_i^{CIF} = P_2 \cdot Q - P_1 \cdot Q - C_i \cdot Q - T_e \cdot Q - 1,2QP_1c_2 \rightarrow \max_Q, \quad (3.1)$$

$$F_i^{FOB} = P_2 \cdot Q - P_1 \cdot Q - C_i \cdot Q - T_i \cdot Q - T_e \cdot Q - 1,2Q[c_2 \cdot (P_1 + T_i + c_1)] \rightarrow \max_Q, \quad (3.2)$$

где P_2 – цена перепродажи товара импортером на рынке; C_i – удельные затраты импортера на перепродажу единицы продукции; c_2 – ставка таможенной пошлины за единицу импортируемого товара; T_e – тариф наземного перевозчика за перевозку единицы товара, включая портовое экспедирование.

При условии CIF видоизменяются таможенные платежи - таможенная стоимость рассчитывается только исходя из инвойсной цены товара, так как считается, что она уже содержит тариф доставки до границы. Тем не менее, нередка практика, когда в процессе контейнерной перевозки выставляются два счета: первый содержит инвойсную стоимость товара P_1 и стоимость доставки до границы (по нему платит импортер), а второй содержит только инвойсную стоимость товара P_1 (этот счет предоставляется в таможду). Благодаря этому импортер уменьшает сумму таможенных платежей на цену доставки продукции от страны экспортера в свою страну. Именно поэтому в (3.1) таможенные затраты содержат только стоимость продукции P_1 , а в (3.2) – дополнительно стоимость доставки до границы страны импортера ($T_i + c_1$).

Функции прибыли морского и наземного перевозчиков не зависят от условий поставки и имеют вид:

$$F_i = T_i \cdot Q - C_i \cdot Q \rightarrow \max_Q, \quad (4.1)$$

$$F_e = T_e \cdot Q - C_e \cdot Q \rightarrow \max_{T_e} \quad (4.2)$$

где C_1 – удельные затраты морского перевозчика; C_e – удельные затраты наземного перевозчика.

В контейнерах наиболее часто перевозят товары массового потребления – электронику, бытовую технику, стройматериалы, одежду и т.п. Цена на рынке на них заранее известна и является устоявшейся, поэтому продавец управляет не ценой в зависимости от общего количества продукции на рынке, а объемом поставок на него в зависимости от сложившейся цены. Тогда функция спроса

$$Q = b - a \cdot P_2 \quad (5)$$

где b – максимально возможное количество товара на рынке; a – показатель эластичности спроса.

Определив функции прибылей всех участников контейнерной перевозки, можно построить теоретико-игровую модель Штакельберга [5], которая описывает оптимальные стратегии поведения всех рассматриваемых компаний. Главной особенностью игры по Штакельбергу является наличие лидирующей фирмы, которая первой устанавливает тариф, цену или объем выпуска товаров, а остальные фирмы ориентируются в своих расчетах на нее. В рассматриваемом случае такими фирмами являются оба перевозчика, которые сами определяют оптимальный для них транспортный тариф (или коэффициент скидки) с учетом реакции прочих участников перевозки. В свою очередь, производитель продукции и импортер являются последователями по отношению к перевозчикам (т.е. им известна реакция производителя и импортера на свои действия).

Каждая компания стремится максимизировать свою прибыль, оптимизируя свой параметр управления (цена перепродажи на внутреннем рынке P_2 для импортера, тарифы на перевозку T_1 и T_e для морского и наземного перевозчиков, цена продажи P_1 для производителя).

Для нахождения равновесного состояния (т.е. такого, от которого не выгодно отклоняться каждому из участников по отдельности) необходимо определить цену реализации P_2^* , максимизирующую функцию прибыли импортера $F_i(P_2)$. После чего цена P_2^* подставляется в функцию спроса (5), а затем – в функцию прибыли производителя (2.1), (2.2) и находится цена продажи P_1^* , при которой достигается максимум этой функции. Аналогично P_1^* и P_2^* подставляются в функции прибылей перевозчиков (рассматривается ситуация, когда между ними устанавливается равновесие по Курно-Нэшу), и находится такой тариф T_e^* , при котором достигается максимум прибыли наземного перевозчика:

$$T_e^* = C_e + \frac{X}{3a} \quad (6)$$

При этом X может принимать следующие значения в зависимости от условия поставки:

$$X^{CIF} = b - a[C_m + C_e + C_1 + C_i + c_1 + 1,2c_2(C_m + C_i + c_1)] \quad (7.1)$$

$$X^{FOB} = b - a[C_m + C_e + C_1 + C_i + c_1 + 1,2c_2(C_m + C_i + 2c_1)] \quad (7.2)$$

Параметр X является по своей сути потенциалом системы, показывающим максимально возможный объем поставки данной цепочки на рассматриваемый рынок. Этот потенциал учитывает все затраты участников, включая увеличенную на сумму НДС таможенную пошлину (размер которой отличается в зависимости от условия поставки). При этом в потенциале системы на условиях FOB наблюдаются увеличенные в два раза затраты по доставке продукции в порт (c_1), что вызвано наличием этих неоптимизируемых затрат в таможенных платежах, помимо функции прибыли производителя.

Следует отметить, что предложенная методика расчета тарифа перевозчика учитывает в его величине собственные затраты перевозчика и надбавку, зависящую от потенциала системы X и эластичности спроса на рынке a . В отличие от метода "затраты плюс", в котором не существует общепринятой методики расчета размера надбавки, предложенная зависимость (6) позволяет однозначно определить величину надбавки к издержкам перевозчика. При этом, чем больше емкость рынка, тем больше величина надбавки, которую может устанавливать перевозчик.

Определив равновесный тариф перевозчика, можно найти равновесные значения параметров управления прочих участников перевозки, последовательно подставляя (6) в найденные ранее зависимости ($F_i(P_2)$, $F_m(P_1)$, $F_1(T_1)$), которые максимизируют оставшиеся функции прибыли импортера, производителя и морской линии. Соответственно, путем математических преобразований определяем прибыли всех участников системы в случае использования равновесных тарифов и цен (табл. 1).

Отметим, что потенциал системы при условиях поставки CIF всегда будет превышать потенциал при условиях поставки FOB, что связано с оптимизацией расходов импортера на таможене. Таким образом, перевозчик может дифференцировать надбавку к своим расходам в зависимости от условий поставки и при прочих равных условиях установить ее выше для перевозки товаров на условиях CIF.

Таблица 1. Равновесные параметры участников контейнерной перевозки

Показатель	CIF	FOB
------------	-----	-----

Цена продажи производителя, P_1^*	$C_m + C_i + c_1 + \frac{X^{CIF}}{2a(1+1,2c_2)}$	$C_m + c_1 + \frac{X^{FOB}}{6a(1+1,2c_2)}$
Цена перепродажи импортера, P_2^*	$C_m + C_e + C_i + c_1 + C_i + 1,2c_2(C_m + C_i + c_1) + \frac{11X^{CIF}}{12a}$	$C_m + C_e + C_i + c_1 + C_i + 1,2c_2(C_m + C_i + 2c_1) + \frac{11X^{FOB}}{12a}$
Количество импортируемого товара, Q^*	$\frac{X^{CIF}}{12}$	$\frac{X^{FOB}}{12}$
Тариф наземного перевозчика, T_e^*	$C_e + \frac{X^{CIF}}{3a}$	$C_e + \frac{X^{FOB}}{3a}$
Тариф морского перевозчика, T_i^*	$C_i + \frac{X^{CIF}}{3a(1+1,2c_2)}$	$C_i + \frac{X^{FOB}}{3a(1+1,2c_2)}$
Прибыль производителя, F_m^*	$\frac{(X^{CIF})^2}{72a(1+1,2c_2)}$	$\frac{(X^{FOB})^2}{72a(1+1,2c_2)}$
Прибыль наземного перевозчика, F_e^*	$\frac{(X^{CIF})^2}{36a}$	$\frac{(X^{FOB})^2}{36a}$
Прибыль морского перевозчика, F_i^*	$\frac{(X^{CIF})^2}{36a(1+1,2c_2)}$	$\frac{(X^{FOB})^2}{36a(1+1,2c_2)}$
Прибыль импортера, F_i^*	$\frac{(X^{CIF})^2}{144a}$	$\frac{(X^{FOB})^2}{144a}$

Примечательно, что во всех случаях наиболее выгодной для импортера будет поставка $1/12$ части товара от максимально возможной величины поставки X . В противном случае цена продажи P_2 будет снижаться из-за увеличения предложения и достигнет критического уровня, когда ее величина не будет перекрывать затраты на приобретение, доставку и таможенную очистку.

Если из равновесной цены перепродажи импортера P_2^* вычесть цену продажи P_1^* , тарифы на перевозку и прочие расходы, то можно оценить размер надбавки, которую целесообразно устанавливать импортеру для получения максимальной прибыли.

Для всех рассматриваемых условий поставки размер надбавки к себестоимости на единицу товара

$$N_i^{FOB(CIF)} = \frac{X^{FOB(CIF)}}{12a}. \quad (8)$$

Таким образом, надбавка импортера при условии CIF может превышать надбавку при условии FOB. В данном случае интересы импортера совпадают с интересами производителя, прибыль которого при поставке на условия CIF также будет выше.

Примечательно, что соответствующий уровень надбавки у производителя в большей степени зависит от ставки таможенной пошлины:

$$N_m^{FOB(CIF)} = \frac{X^{FOB(CIF)}}{6a(1+1,2c_2)}. \quad (9)$$

Сравнивая (8) и (9), можно вычислить критическое значение ставки таможенной пошлины, при которой размеры надбавок у производителя и импортера будут равны: $c_2^{crit} = 83,3\%$. Данная зависимость получена аналитически и верна для всех условий поставки, поэтому в большинстве случаев на практике (при $c_2 < 0,833$) производитель может устанавливать большую надбавку на свою себестоимость, чем импортер.

Общепринятой практикой является предоставление перевозчиками скидок в зависимости от объема заказанной клиентом перевозки. Рассмотрим наиболее простую ситуацию, когда транспортная компания (пусть это будет наземный перевозчик) устанавливает тариф со скидкой, описываемый линейной функцией:

$$T_e^{disc} = T_e^* - kQ. \quad (10)$$

где T_e^* - равновесный тариф перевозчика без предоставления скидки; k - коэффициент скидки, $k \geq 0$.

Подобная ситуация отображена на рис. 2. Перевозчик оглашает определенный скидочный коэффициент, не зависящий от количества предъявленного к перевозке груза, а импортер сам определяет величину получаемой при этом коэффициенте скидки в соответствии с количеством заявленных к перевозке контейнеров. При этом перевозчиком выбирается такой коэффициент скидки, чтобы, с одной стороны, на заявленных объемах перевозки прямая T_e^{disc} не пересекла прямую его себестоимости (т.е. $k < \frac{T_e^* - C_e}{Q}$), а с другой стороны – величина предоставляемой скидки при достаточно существенных объемах перевозимых контейнеров была

значимой для импортера.

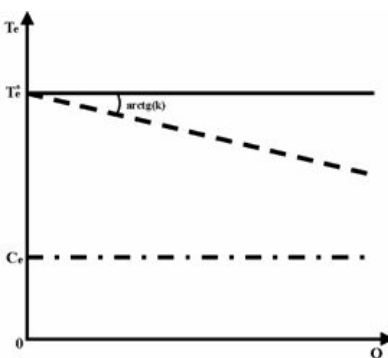


Рис. 2. Механизм предоставления скидки

При предоставлении скидки параметром управления наземного перевозчика становится скидочный коэффициент k . Соответственно, видоизменяется и его функция прибыли:

$$F_e = (T_e^* - kQ) \cdot Q - C_e \cdot Q \rightarrow \max_k \quad (11)$$

Помимо прочих факторов импортер теперь учитывает размер скидки при выборе количества перевозимого груза:

$$F_i^{CIF} = P_2 \cdot Q - P_1 \cdot Q - C_i \cdot Q - (T_e^* - kQ) \cdot Q - 1,2Q P_1 c_2 \rightarrow \max_Q \quad (12.1)$$

$$F_i^{FOB} = P_2 \cdot Q - P_1 \cdot Q - C_i \cdot Q - T_i \cdot Q - (T_e^* - kQ) \cdot Q - 1,2Q [c_2 \cdot (P_1 + T_i + c_1)] \rightarrow \max_Q \quad (12.2)$$

Проведя аналогичные преобразования, можно получить равновесные значения параметров управления каждого участника контейнерной перевозки (табл. 2).

Во всех полученных результатах T_e означает базовый тариф экспедитора, с уровня которого потом предоставляется скидка. Особый интерес представляет анализ размера скидки в случае использования равновесного тарифа, представленного в табл. 1, как базового. Это позволит в целом оценить перспективность установления системы скидок в зависимости от количества заявленного к перевозке груза. Таким образом, если наземный перевозчик предоставляет скидку, то его равновесный итоговый тариф может быть вычислен по формуле:

$$T_e^{disc} = T_e^* - kQ = C_e + \frac{X^{FOB(CIF)}}{4,8a} \quad (13)$$

Таблица 2. Равновесные параметры участников в случае предоставления скидки

Показатель	CIF	FOB
Цена продажи производителя, P_1^*	$C_m + C_i + c_1 - \frac{3(T_e - C_e)}{4(1 + 1,2c_2)} + \frac{3X^{CIF}}{4a(1 + 1,2c_2)}$	$C_m + c_1 - \frac{T_e - C_e}{4(1 + 1,2c_2)} + \frac{X^{FOB}}{4a(1 + 1,2c_2)}$
Цена перепродажи импортера, P_2^*	$1,2c_1(c_1 + C_m + C_i) + C_i + C_m + C_i + c_1 - \frac{7}{16}T_e + \frac{23}{16}C_e + \frac{15X^{CIF}}{16a}$	$1,2c_1(2c_1 + C_m + C_i) + C_i + C_m + C_i + c_1 - \frac{7}{16}T_e + \frac{23}{16}C_e + \frac{15X^{FOB}}{16a}$
Количество импортируемого товара, Q^*	$\frac{7a(T_e - C_e)}{16} + \frac{X^{CIF}}{16}$	$\frac{7a(T_e - C_e)}{16} + \frac{X^{FOB}}{16}$
Коэффициент скидки наземного перевозчика, k^*	$\frac{9a(T_e - C_e) - X^{CIF}}{a[X^{CIF} + 7a(T_e - C_e)]}$	$\frac{9a(T_e - C_e) - X^{FOB}}{a[X^{FOB} + 7a(T_e - C_e)]}$
Тариф морского перевозчика, T_i^*	$C_i + \frac{X^{CIF}}{2a(1 + 1,2c_2)} - \frac{T_e - C_e}{2(1 + 1,2c_2)}$	$C_i + \frac{X^{FOB}}{2a(1 + 1,2c_2)} - \frac{T_e - C_e}{2(1 + 1,2c_2)}$
Прибыль производителя, F_m^*	$\frac{[X^{CIF} + 7a(T_e - C_e)][X^{CIF} - a(T_e - C_e)]}{64a(1 + 1,2c_2)}$	$\frac{[X^{FOB} + 7a(T_e - C_e)][X^{FOB} - a(T_e - C_e)]}{64a(1 + 1,2c_2)}$

Прибыль наземного перевозчика, F_e^{**}	$\frac{[X^{CIF} + 7a(T_e - C_e)]^2}{256a}$	$\frac{[X^{FOB} + 7a(T_e - C_e)]^2}{256a}$
Прибыль морского перевозчика, F_l^{**}	$\frac{[X^{CIF} + 7a(T_e - C_e)][X^{CIF} - a(T_e - C_e)]}{32a(1+1,2c_2)}$	$\frac{[X^{FOB} + 7a(T_e - C_e)][X^{FOB} - a(T_e - C_e)]}{32a(1+1,2c_2)}$
Прибыль импортера, F_i^{**}	$\frac{[X^{CIF} + 7a(T_e - C_e)][X^{CIF} - a(T_e - C_e)]}{128a}$	$\frac{[X^{FOB} + 7a(T_e - C_e)][X^{FOB} - a(T_e - C_e)]}{128a}$

Из (13) видно, что если импортер примет правила игры, то тариф для него снизится на $X^{FOB(CIF)}/18a$. Для этого ему будет необходимо увеличить количество импортируемых контейнеров в 2,5 раз.

Отметим, что в случае использования равновесного тарифа экспедитора, цена товара P_1^* без предоставления скидки и в случае использования скидочного механизма установится на одном уровне.

Увеличение количества импортируемых контейнеров позволит повысить прибыль перевозчика на $(X^{FOB(CIF)})^2/64a$. Снижение тарифа на перевозку и увеличение объема поставок позволит повысить прибыль импортера на $(X^{FOB(CIF)})^2/96a$. Соответственно, скидка с тарифа дает возможность снизить цену реализации P_2^* на $X^{FOB(CIF)}/8a$. При этом скидка не влияет на тариф морского перевозчика T_l и цену продажи производителя P_1 , так как эти компании не вступают ни в какие финансовые отношения с наземным перевозчиком.

Если перевозчик будет предоставлять скидку с равновесного тарифа T_e^* , то наиболее выгодным для него коэффициентом скидки с одного контейнера будет $k^* = 0,6a$ при любых условиях поставки. Если же перевозчик берет в качестве базового тарифа любое другое значение (например, тариф конкурентов), то коэффициент скидки будет сильно зависеть от показателя эластичности спроса на рынке a . В этом случае существуют граничные значения эластичности a^{crit}

$$a^{crit(CIF)} = \frac{b}{9T_e - 8C_e + C_i + C_l + c_1 + C_m + 1,2c_2(C_l + C_m + c_1)}; \quad (14.1)$$

$$a^{crit(FOB)} = \frac{b}{9T_e - 8C_e + C_i + C_l + c_1 + C_m + 1,2c_2(C_l + C_m + 2c_1)}; \quad (14.2)$$

такие, что при $a < a^{crit}$ перевозчику невыгодно предоставлять скидку и $k^* = 0$ (рис. 3).

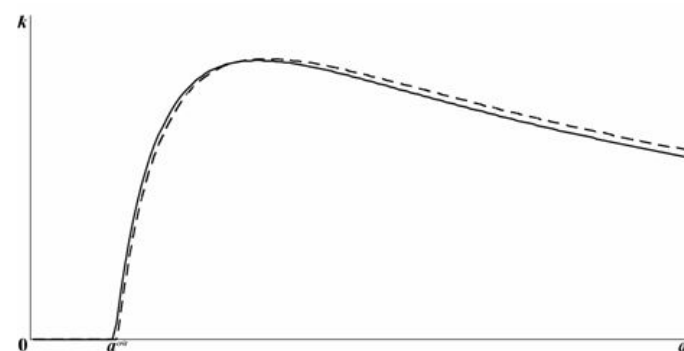


Рис. 3. Функция коэффициента скидки k^* при фиксированном базовом тарифе:

————— — при условиях поставки CIF, - - - - - - - - - - - - - при условиях поставки FOB

Отметим, что если $a > a^{crit}$, скидочный коэффициент интенсивно растет до определенного уровня (экстремум исследуемой функции не приводится в статью из-за громоздкости выражения), а затем начинает снижаться. Это связано с тем, что на первых порах (на отрезке, где функция выпукла вверх), уменьшение прибыли импортера от увеличения эластичности рынка компенсируется за счет увеличения импортируемого товара. В дальнейшем же это увеличение приводит только к обвалу цен на рынке, и прибыль импортера стремится к нулю. В связи с этим у перевозчика нет необходимости в дальнейшем стимулировании импортера скидкой. При установлении оптимального скидочного коэффициента перевозчику следует иметь в виду, что у импортера также существует критическое значение эластичности рынка a , при котором его прибыль будет равна нулю:

$$a_{imp}^{crit(CIF)} = \frac{b}{T_e + c_1 + C_l + C_m + C_i + 1,2c_2(C_m + C_l + c_1)}; \quad (15.1)$$

$$a_{imp}^{crit(FOB)} = \frac{b}{T_e + c_1 + C_i + C_m + C_i + 1,2c_2(C_m + C_i + 2c_1)} \quad (15.2)$$

Аналогично можно определить граничное значение базового тарифа экспедитора

$$T_e^{crit} = C_e + \frac{X^{FOB(CIF)}}{9a} \quad (16)$$

такое, что при $T_e < T_e^{crit}$ скидку с базового тарифа T_e предоставлять невыгодно.

Граничное значение базового тарифа при поставках на условиях CIF будет выше, чем на условиях FOB, так как потенциал системы X^{CIF} превышает потенциал X^{FOB} . При этом перевозчик при оглашении своего тарифа должен следить, чтобы надбавка к его себестоимости была пропорциональна потенциалу системы. В противном случае скидка с тарифа также станет невыгодной для него (рис. 4).

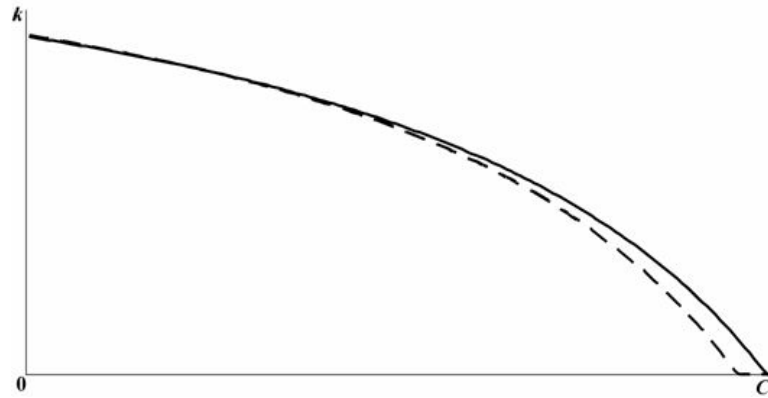


Рис. 4. Функция коэффициента скидки k^* в зависимости от затрат перевозчика:

————— — при условиях поставки CIF, - - - - - - - - - - - - - при условиях поставки FOB

Выводы. Таким образом, предложенный метод расчета тарифа транспортной компании (учитывающий собственные затраты перевозчика и определенную надбавку) позволяет однозначно определить величину надбавки, которая зависит от потенциала транспортной цепочки и эластичности спроса на рынке. Эта методика также позволяет обосновать размеры скидок с базового равновесного тарифа с целью увеличения привлекательности перевозок для импортера. В результате повышается прибыль транспортной компании и снижается цена реализации импортируемой продукции для конечного потребителя. Также определены условия, при которых использование скидочного механизма для перевозчика невыгодно.

Метод изложен для наземного перевозчика. Однако скидку для импортера может предоставлять также и морская линия. Возможна ситуация, когда скидка импортеру предоставляется морской линией и наземным перевозчиком одновременно. Этим вариантам предполагается посвятить дальнейшие исследования.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Гончаренко С.С. Тарифообразование и тарифное регулирование на транспорте России в современных условиях: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. – М.: Гос. университет управления на транспорте, 2003. – 146 с.
2. Ярилов Е.В. Формирование согласованных тарифов в производственно-транспортной системе: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. – Новосибирск: Сибирский гос. университет путей сообщения, 2000. – 175 с.
3. Сударев В.А. Оптимизация системы скидок с портовых тарифов // Методи та засоби управління розвитком транспортних систем: зб. наук. праць.– Одеса: ОНМУ, 2005. – Вип. 10. – С. 162 – 170.
4. Горб А.С. Модель выбора условий поставки товаров в контейнерах с учетом таможенных платежей // Вчені записки Університету економіки та права „КРОК”. – К., – 2009. – Вип. 20. – С. 95 –108.
5. Gibbons R. Game Theory for Applied Economists. – Princeton University Press, 1992. – 267 p.

Стаття надійшла до редакції 29.09.2009 року.