

Следовательно, предлагаемый критерий эффективности транспортно-технологической системы представляет собой отношение прибыли (маржи) на всей логистической цепи, определяемой как разность между ценами покупателя и продавца, умноженную на объем реализованной продукции, к доходам от реализации продукции, рассчитываемым умножением цены покупателя на объем реализованной продукции. Максимальное значение критерия эффективности характеризует эффективность транспортно-технологической системы, т.е. наилучшее в заданном отношении состояние.

В рассматриваемом критерии эффективности транспортно-технологических систем отражаются интересы как различных подразделений предприятий, так и всех предприятий – участников логистического процесса. Гармонизация их интересов учитывается путем сравнения временных и других параметров в базовой и предлагаемой транспортно-технологической системах. При этом в критерии отражаются потребности смежных функций на сопряжениях в пунктах отправления и назначения на всей логистической цепи (ответственность за невыполнение согласованных действий и т.п.). С помощью критерия появляется возможность сбалансировать расходы, доходы и прибыль в зависимости от применяемых транспортно-технологических систем. Разница между доходами и издержками будет изменяться в зависимости от применяемой транспортно-технологической системы доставки грузов.

Д.В. ВАТЛИН

АНАЛИЗ ПРИБЫЛЬНОСТИ ЭКСПОРТНОЙ СДЕЛКИ

Макроэкономическая неопределенность, свойственная экономикам переходного периода, создает значительные барьеры на пути эффективного экспорта. Такие труднопрогнозируемые макроэкономические величины, как динамика обменного курса национальной валюты, процентной банковской ставки и инфляции, делают расчеты экспортера неточными и малоэффективными. Как прогнозировать финансовый результат экспортной сделки в таких неопределенных условиях?

Продолжая развитие методики оптимизации управления оборотным капиталом фирмы во внешнеторговых операциях, опубликованной в предыдущих номерах данного журнала, добавим в существующий алгоритм анализа прибыльности экспортного контракта влияние инфляции и изменения банковской процентной ставки. Тогда формула (9) значения чистой прибыли при оплате по экспортному контракту за n периодов с учетом инфляции и банковской процентной ставки (Ватлин В.Д. Определение прибыльности экспортного контракта // Вестн. БГЭУ. 2000. № 6. С. 26) примет следующий вид:

$$NP = \sum_{i=1}^n TO_i - (C + VC + \sum_{i=1}^n FC_i + \sum_{i=1}^n TX_i + \sum_{i=1}^n CR_i), \quad (1)$$

где NP – общая чистая прибыль, полученная экспортером за n периодов; $\sum_{i=1}^n TO_i$ – общая сумма выручки, полученная при оплате по контракту за n периодов; C – стоимость готовой продукции или покупная стоимость партии товара (*cost*); VC – переменные затраты, связанные с реализацией данной партии товара и зависящие от объема сделки (*variable cost*); $\sum_{i=1}^n FC_i$ – общая сумма постоянных затрат, понесенных продавцом при оплате по контракту за n периодов; $\sum_{i=1}^n TX_i$ – общая сумма налоговых отчислений, уплачиваемая продавцом при оплате по контракту за n периодов; $\sum_{i=1}^n CR_i$ – общая

сумма банковских процентов и погашаемого кредита, уплачиваемая продавцом при оплате по контракту за n периодов; n — количество периодов оплаты по контракту.

Проведем анализ каждой составляющей правой части формулы (1).

Анализ товарооборота (выручки от реализации). Выразим выручку от реализации через цену товара в валюте страны фирмы-импортера PR (*price*) и количество единиц поставляемого товара Q (*quantity*):

$$TO = PR \cdot Q. \quad (2)$$

Будем считать, что оплата в каждый период реализации партии товара происходит за равное количество товара. Таким образом,

$$\sum_{i=1}^n TO_i = TO_1 + TO_2 + \dots + TO_i + \dots + TO_n. \quad (3)$$

Поскольку цена единицы товара устанавливается в валюте страны фирмы-импортера и фиксируется постоянной независимо от времени реализации сделки, имеет смысл для корректного расчета (так как затратная часть сделки сформирована в национальной валюте) перейти через коэффициент обменного курса K_{ex} (*currency exchange*) от выручки в иностранной валюте к выручке в национальной валюте, учитывая темпы изменения обменного курса и инфляции. Тогда выручка от реализации товара в национальной валюте с учетом изменения обменного курса и инфляции за i -й период TO_i составляет

$$TO_i = \frac{Q}{n} \cdot PR \cdot K_{exi} \cdot \frac{1}{(1+b)^i}, \quad (4)$$

где K_{exi} — обменный курс национальной валюты по отношению к валюте платежа на конец i -го периода; b — темп инфляции за один период.

Определим K_{exi} через курс национальной валюты по отношению к валюте платежа на начало первого периода K_{ex} (точка "0" временной шкалы) и темп изменения курса национальной валюты по отношению к валюте платежа за один период, принимая его неизменным и равным a (определяется в процентах за период и делится на 100 при подстановке):

$$K_{exi} = K_{ex} \cdot (1+a)^i, \quad (5)$$

тогда

$$TO_i = \frac{Q}{n} \cdot PR \cdot K_{ex} \cdot \frac{(1+a)^i}{(1+b)^i}, \quad (6)$$

$$\sum_{i=1}^n TO_i = \frac{Q}{n} \cdot PR \cdot K_{ex} \cdot \sum_{i=1}^n \left(\frac{1+a}{1+b} \right)^i. \quad (7)$$

При помощи методов математического анализа полученные конечные суммы n членов геометрической прогрессии преобразуем следующим образом:

$$\sum_{i=1}^n \left(\frac{1+a}{1+b} \right)^i = \frac{a+1}{a-b} \left[\left(\frac{1+a}{1+b} \right)^n - 1 \right], \text{ при } a \neq b \neq 0. \quad (8)$$

Для удобства чтения дальнейших формул сделаем следующие замены:

$$f_1(n) = \frac{a+1}{a-b} \left[\left(\frac{1+a}{1+b} \right)^n - 1 \right], \quad (9)$$

где $f_1(n)$ — функция от n , определяющая размер получаемой выручки от реализации, зависящая от темпов изменения обменного курса a и инфляции b за один период.

Таким образом, общая сумма выручки $\sum_{i=1}^n TO_i$, полученная при оплате по контракту, за n периодов будет равна

$$\sum_{i=1}^n TO_i = \frac{Q}{n} \cdot PR \cdot K_{ex} \cdot \sum_{i=1}^n \left(\frac{1+a}{1+b} \right)^i = \frac{Q}{n} \cdot PR \cdot K_{ex} \cdot f_1(n). \quad (10)$$

Анализ постоянных затрат. Так как инфляция будет воздействовать на все финансовые потоки, разнесенные во времени, то ее необходимо учесть в постоянных затратах:

$$\sum_{i=1}^n FC_i = FC \cdot \sum_{i=1}^n \frac{1}{(1+b)^i}. \quad (11)$$

При помощи методов математического анализа полученную конечную сумму n членов геометрической прогрессии преобразуем следующим образом:

$$\sum_{i=1}^n \frac{1}{(1+b)^i} = \frac{1-(1+b)^{-n}}{b}, \quad (12)$$

$$f_2(n) = \frac{1-(1+b)^{-n}}{b}, \quad (13)$$

где $f_2(n)$ – функция от n , зависящая от темпа изменения инфляции b за один период.

Необходимо ввести еще один коэффициент – коэффициент учета доли фиксированных затрат FC в себестоимости товара по данной сделке K_{fc} (изменяется от 0 до 1). Это связано с тем, что, как правило, фирмой одновременно проводится не одна сделка и поэтому было бы неправомерно списывать на данную сделку все ее постоянные расходы. Обычно этот коэффициент определяется отношением планируемой выручки от реализации при данной сделке к общему объему товарооборота фирмы и в среднем принимается равным 10 %. Тогда общая сумма постоянных затрат $\sum_{i=1}^n FC_i$, отнесенная продавцом на данный контракт, за n периодов будет равна

$$\sum_{i=1}^n FC_i = K_{fc} \cdot FC \cdot f_2(n). \quad (14)$$

Анализ налоговых отчислений. Совокупный размер налоговых отчислений в целях упрощения вычислений определяется как часть выручки от реализации, размер которой каждая фирма определяет эмпирически на основе своей деловой практики, действующих схем налогообложения и т.п.

Тогда общая сумма налоговых отчислений $\sum_{i=1}^n TX_i$, уплачиваемая продавцом при оплате по контракту, за n периодов равна

$$\sum_{i=1}^n TX_i = K_{tx} \cdot \frac{Q}{n} \cdot PR \cdot K_{ex} \cdot f_1(n), \quad (15)$$

где K_{tx} – коэффициент совокупного налогообложения выручки от реализации, изменяющийся от 0 до 1.

Анализ банковских процентов. Поскольку было принято, что выручка от реализации поступает равномерными долями в течение срока оплаты по контракту, то будем считать, что погашение банковского кредита и выплата процентов происходит равными долями в первый день периода, следующего за отчетным. В общем виде формула выплат банковских процентов за период представляется как

$$CR = (\text{Величина заемного капитала} \cdot \text{Количество фактически используемых дней} \cdot \text{Годовая ставка банковского кредита}) / (360 \cdot 100).$$

Тогда выплаты i -го периода составят

$$CR_i = \frac{LN}{n} \cdot \frac{1}{(1+b)^i} + \left(1 - \frac{i-1}{n}\right) \cdot \frac{LN \cdot RT \cdot T}{360} \cdot \frac{1}{(1+b)^i}, \quad (16)$$

где $\frac{LN}{n} \cdot \frac{1}{(1+b)^i}$ — часть кредита, погашаемая в i -м периоде с учетом инфляции; $\left(1 - \frac{i-1}{n}\right) \times \frac{LN \cdot RT \cdot T}{360} \cdot \frac{1}{(1+b)^i}$ — банковские проценты, выплачиваемые в i -м периоде с учетом инфляции.

Таким образом, учитывая, что проценты начисляются на использованную часть заемных средств, в общем виде формулу сумму выплат процентов и погашение самого кредита при погашении за n периодов с учетом инфляции можно представить следующим образом:

$$\sum_{i=1}^n CR_i = \sum_{i=1}^n \frac{L}{n} \cdot \frac{1}{(1+b)^i} + \sum_{i=1}^n \frac{n-i+1}{n} \cdot \frac{LN \cdot RT \cdot T}{360} \cdot \frac{1}{(1+b)^i}, \quad (17)$$

где LN — заемный капитал (*lones*); RT — годовая ставка процента по кредиту, приведенная к 100 (*rates*); T — величина периода реализации товара n в сутках (в данном случае равно 30).

Поскольку величина максимально необходимого для совершения сделки заемного капитала LN не должна превышать сумму покупной стоимости товара C и переменных затрат VC , то можно произвести следующую замену:

$$LN = K_{ln} \cdot (C + VC), \quad (18)$$

где K_{ln} — коэффициент заимствования, определяющий размер заемного капитала. Изменяется от 0 до 1.

Пусть

$$f_3(n) = \sum_{i=1}^n \frac{n-i+1}{(1+b)^i}, \quad (19)$$

где $f_3(n)$ — функция от n , определяющая размер выплат банковских процентов, зависящая от темпа изменения инфляции b за один период.

При помощи методов математического анализа полученную конечную сумму преобразуем следующим образом:

$$f_3(n) = \frac{(1+b)^n \cdot (b \cdot n - 1) + 1}{b^2 \cdot (1+b)^n}. \quad (20)$$

Тогда общая сумма банковских процентов и погашаемого кредита, уплачиваемая продавцом при оплате по контракту за n периодов с учетом инфляции b , равна

$$\sum_{i=1}^n CR_i = \frac{K_{ln} \cdot (C + VC)}{n} \cdot \left(f_2(n) + \frac{RT \cdot T}{360} \cdot f_3(n) \right). \quad (21)$$

Формула расчета чистой прибыли примет следующий вид:

$$NP = \frac{Q}{n} \cdot PR \cdot K_{ex} \cdot f_1(n) - ((C + VC) \cdot (1 - K_{ln}) + K_{fc} \cdot FC \cdot f_2(n) + K_{tx} \cdot \frac{Q}{n} \cdot PR \cdot K_{ex} \cdot f_1(n) + \frac{K_{ln} \cdot (C + VC)}{n} \cdot \left(f_2(n) + \frac{RT \cdot T}{360} \cdot f_3(n) \right)), \quad (22)$$

где $(C + VC) \cdot (1 - K_{ln})$ — стоимость партии товара и переменных затрат, оплаченная продавцом из собственных средств.

Тогда

$$NP = \frac{Q}{n} \cdot PR \cdot K_{ex} \cdot f_1(n) \cdot (1 - K_{tx}) - (K_{fc} \cdot FC \cdot f_2(n) + (C + VC) \cdot ((1 - K_{ln}) + \frac{K_{ln}}{n} \cdot f_2(n) + \frac{K_{ln} \cdot RT \cdot T}{360 \cdot n} \cdot f_3(n))). \quad (23)$$

Выразив покупную стоимость партии товара C через количество Q и покупную цену единицы товара в национальной валюте PR_c , получим формулу для расчета чистой прибыли для одного товара:

$$NP = \frac{Q}{n} \cdot PR \cdot K_{ex} \cdot f_1(n) \cdot (1 - K_{tx}) - (K_{fc} \cdot FC \cdot f_2(n) + (Q \cdot PR_c + VC) \cdot ((1 - K_{ln}) + \frac{K_{ln}}{n} \cdot f_2(n) + \frac{K_{ln} \cdot RT \cdot T}{360 \cdot n} \cdot f_3(n))). \quad (24)$$

Если контракт заключается не на один товар, а на несколько, тогда имеет смысл от расчетов за единицу товара перейти к выручке от реализации (товарообороту) TO в валюте страны-импортера:

$$NP = \frac{TO}{n} \cdot K_{ex} \cdot f_1(n) \cdot (1 - K_{tx}) - (K_{fc} \cdot FC \cdot f_2(n) + (C + VC) \cdot ((1 - K_{ln}) + \frac{K_{ln}}{n} \cdot f_2(n) + \frac{K_{ln} \cdot RT \cdot T}{360 \cdot n} \cdot f_3(n))). \quad (25)$$

Таким образом, полученные формулы (23) – (25) позволяют экспортеру делать анализ прибыльности планируемых экспортных контрактов с учетом таких факторов макроэкономической неопределенности, как поведение обменного курса национальной валюты, изменение процентной банковской ставки и инфляция.

С ЮБИЛЕЕМ!

Редколлегия журнала “Вестник Белорусского государственного экономического университета” от всей души поздравляет с 70-летием **Михаила Ивановича Плотницкого** – основателя нашего издания, бессменного главного редактора, заслуженного работника культуры Беларуси, доктора экономических наук, профессора, заведующего кафедрой экономики и управления ВШУБ.

Коллеги по работе высоко ценят порядочность и принципиальность, чуткость и профессионализм, скромность и доброту этого замечательного человека и желают Михаилу Ивановичу крепкого здоровья, долголетия, удачи, успехов во всех делах.

Редколлегия