

УДК 339.5: 339.166.82

КАИРА З.С.^{1*}, ВАЩЕНКО А.П.^{2*}, ШАМШИН В.М.^{3*}

^{1*} д.э.н., проф., профессор кафедры менеджмента, Донбасская государственная машиностроительная академия, ул. Академическая, 72, 84300, Краматорск, Донецкая область, Украина, тел. (050) 18-19-169 эл. почта zoya.kayira@gmail.com

^{2*} д.т.н., проф., заместитель директора Учебно-научного института менеджмента и предпринимательства, Государственный университет телекоммуникаций, ул. Соломенская, 7, 03110, Киев, Украина, тел. (050) 250-90-90 эл. почта o.vaschenko@dut.edu.ua

^{3*} инж., предприятие «Сертификат», ул. Тростянецкая, 55, 02099, Киев, Украина, тел. (099) 403-15-51 эл. почта rotciv@certif.dn.ua

ОПТИМИЗАЦИЯ ОБЪЁМОВ ПРОДАЖ НА МЕЖДУНАРОДНЫХ РЫНКАХ

Цель. Работа посвящена разработке научно-методического подхода к оптимизации объемов продажи беспреферентных товаров на международных рынках, обеспечивающих максимальную прибыль oferенту. **Методика.** Проанализировано систему экспортной деятельности oferентов в различных рыночных ситуациях. Для достижения поставленной цели использованы экономико-математические методы и разработаны соответствующие модели, **Результаты.** В работе приведен методический подход, который рассматривает проблему оптимизации объемов продаж товара на внешних рынках с учетом максимизации прибыли и повышения доходности oferента по четырем исходным сценариям, включая спекулянта, производителя экспортной компании, производителя импортирующей компании и, транснациональную корпорацию. **Научная новизна.** Предложен усовершенствованный методический подход для сравнения различных вариантов развития, который, в отличие от существующих базируется на экономических результатах рыночной деятельности компаний. **Практическая значимость.** Рассмотрены теоретические аспекты реализации товаров на зарубежных рынках. Предложен методический подход к оптимизации объемов продажи товаров на зарубежных рынках, обеспечивающий oferенту максимальную прибыль. Использование приведенного методического подхода позволит хозяйствующим субъектам принимать научно обоснованные решения для оптимизации экономической деятельности.

Ключевые слова: экспорт; импорт; издержки; прибыль; внешняя торговля; оптимальные цены; оптимальные объёмы продаж

Постановка проблемы

Глобализация мировой экономики формирует новые конкурентные условия функционирования международных компаний и фирм. Влияние глобализации на международную конкуренцию осуществляется посредством усиления регулирующей роли международных институтов и использования ими более эффективных механизмов регулирования системы взаимозависимых и взаимосвязанных международных отношений. Представляет интерес выявление основных тенденций современной международной торговли, оказывающих влияние на развитие рынка, и разработка метода оптимизации объемов международной торговли на рынках как инструмент развития и обеспечения

конкурентоспособности на всех уровнях мировой экономической системы.

Анализ исследований и публикаций

В условиях развития международных экономических отношений огромное значение имеет эффективная внешнеторговая политика каждой страны. Эффективная система таможенных тарифов способствует развитию внутреннего рынка страны, а внешняя торговля как одна из важнейших форм международных связей, во многом определяет конкурентную позицию страны на мировом рынке [3]. Выделяют два конкурирующих друг с другом направления внешнеторговой политики - политику свободной торговли и политику протекционизма. Политика свободной торговли в чистом виде практически не существует,

поскольку предполагает отсутствие вмешательства государства в отношения, связанные с внешнеторговым обменом с другими государствами, и реальности сводится к минимальному вмешательству государства [9]. Добровольные ограничения экспорта особенно трудно поддаются международному контролю и входят в противоречие с принципом транспарентности [9]. Во многих странах законодательство о конкуренции направлено также на предотвращение или запрещение снижения цен, на поддержание розничных цен. Таким образом, вводятся ограничения на минимальный, а не на максимальный уровень цен, с целью получения государственной защиты от конкурентов [10]. Современная международная торговля, несмотря на процессы либерализации, становится все более регулируемой и управляемой на национальном уровне за счет активного использования средств неопротекционизма [3].

Формулировка целей статьи

Целью статьи является установление расчётных соотношений для оптимального объёма экспорта, при котором прибыль oferента максимальна. При этом под «объёмом» здесь будем понимать не разовый объём партии экспорта (напр., т), а темпы непрерывно экспортируемых объёмов однородного товара (т/день), могущие влиять на торговую offerту на рынках, напр., объёмы нефти из нефтепровода, мощность экспортируемой электроэнергии.

Изложение основного материала

Значение и масштабы международной торговли существенно возросли в условиях глобализации мировой экономики вследствие развития процессов интеграции и регионализации, а также глобальных логистических цепей [1]. Развитие глобализации привело к изменению характера и ужесточению конкуренции [2]. Пол Самуэльсон отмечает, что в системе свободной торговли не существует тарифов, квот и других барьеров для импорта и экспорта [4]. Однако «невидимая рука» рынка А. Смита вынуждает участников свободной торговли придерживаться определённых квот, обеспечивающих максимальную прибыль от их деятельности [5]. Действительно, если в двух странах на некоторый вид товара разные цены,

то на сцену выходит спекулянт как юридическое или физическое лицо, заключающее сделки в целях получения прибыли только от изменения цен, когда выгодно закупать товар по низкой цене и продавать его там, где цены высокие. В итоге у страны-экспортёра, где цены были низкие, предложение товара убывает, и цены на него возрастут, а у страны-импортёра насыщение товарного рынка приведет к снижению цен. При малых объёмах экспорта-импорта изменение цен в странах-участницах незначительно, и прибыли у спекулянтов растут почти пропорционально объёму экспорта. Но далее, по мере роста объёмов международной торговли, снижается и разность цен (теоретически она может стать отрицательной), и прибыль спекулянтов начнёт падать. Под товаром будем понимать такой продукт, изменить объёмы предложения которого на внутреннем рынке невозможно и, несмотря на его внутреннее производство, приходится его ещё импортировать, или, напротив, экспортировать (энергоресурсы и некоторые виды пищевых продуктов). Необходимо определить оптимальный объём экспортно-импортных операций, обеспечивающий спекулянтам максимум прибыли. При этом положим, что разность цен у импортёра и экспортёра нулевой быть не может, составляя, как минимум, не меньше величины покрытия, включая необходимые логистические издержки. Ниже приведен методический подход к определению максимума прибыли в нескольких ситуациях, как на свободном, так и на протекционистском рынке.

Для иллюстрации указанных положений примем экспоненциальную зависимость спроса на товар от его цены:

$$m(x) = M \cdot \text{Exp}(-x/a),$$

где: x – это цена товара; a – параметр зависимости, подлежащий определению; M – максимальный спрос на товар при бесплатной его раздаче, этот параметр пропорционален всему населению страны, интересующемуся данным продуктом.

Если себестоимость товара обозначить s , то прибыль продавца от реализации будет: $Q(x) = (x - s) \cdot m(x) = (x - s) \cdot M \cdot \text{Exp}(-x/a)$, и, как можно показать, она максимальна при цене: $x_0 = a + s$, соответственно, максимальная прибыль составит: $Q(x_0) = a \cdot M \cdot \text{Exp}(-1 - s/a)$, где $a \equiv x_0 - s$, представляет разность оптимальной цены и

себестоимости товара, и это прибыль продавца при продаже товара по его оптимальной рыночной цене. Если перейти к безразмерным переменным: $X = x/a$; $S = s/a$, то получим более удобные выражения:

$$m(X) = M \cdot \text{Exp}(-X); Q(X) = M \cdot a \cdot (X - S) \cdot \text{Exp}(-X); \quad X_0 = 1 + S, \text{ и т.д.}$$

Очевидно, что «чистый» экспоненциальный спрос возможен лишь для определённых групп товаров [8]. Конкуренция на рынке снижает цену ниже оптимальной X_0 и уменьшает прибыль конкурентов, в зависимости от их количества на рынке и от себестоимости продукции каждого конкурента [6]. Поэтому рассмотрим в качестве примера только монопольные рынки производителя товара (монопольные в каждой стране). Рассмотрим теоретические аспекты для решения следующих четырех вариантов экспортно-импортных задач оптимизации прибыли:

1. Оферент – спекулянт, или посредник.

Пусть имеем две страны, производящие беспреферентные товары (зерно, энергоресурсы и пр.), причём предложение этих товаров в каждой стране постоянно или не может быть вообще изменено по объективным причинам, и спрос на товар в каждой из стран имеет экспоненциальный характер:

$$1) m = M \cdot \text{Exp}(-X), \quad \text{и} \quad 2) n = N \cdot \text{Exp}(-Y),$$

где: X, Y – соответствующие цены в странах; параметры n и N страны № 2 эквивалентны по их назначению параметрам m и M страны № 1.

При $X=Y$ торговля убыточна для сторон, поскольку в цену экспортируемого товара войдут и логистические затраты r , безразмерный эквивалент которых $R = r/a$, и в стране-импортёре цены упадут, а в стране-экспортёре возрастут по причине соответственного роста-падения добавочного предложения товара в этих странах.

Поэтому положим: $X < Y$, когда появляется возможность экспорта из страны № 1 с низкой ценой, X , в страну № 2, где цена, Y – выше. Пусть монополисты-производители товара не имеют выхода на внешние рынки, а международную торговлю осуществляет фирма-посредник (спекулянт), или некая государственная монополия. Зададим объём торговли спекулянта, u . Под объёмом торговли подразумеваем изменение ежедневного предложения товаров на рынках: на первом рынке оно упадёт на ΔX , соответственно и цена

товара вырастет на ΔX , а на втором рынке – на столько же вырастет, соответственно там цена упадёт на ΔY . Если спекулянт закупает товар партиями объёма U , и предполагает его реализовать на времени T , то имеет место очевидное соотношение: $u = U/T$. Поэтому новый баланс рынков (равенство спроса и предложения) запишется в следующем виде:

$$m - u = M \cdot \text{Exp}(-X - \Delta X), \text{ и: } n + u = N \cdot \text{Exp}(-Y + \Delta Y).$$

Введя безразмерные параметры-обозначения: $\lambda^2 = m/n$, и: $V^2 = u^2/(m \cdot n)$, после некоторых преобразований, получим для изменений рыночных цен простые соотношения:

$$\Delta X = -\text{Ln}(1 - V/\lambda), \text{ аналогично: } \Delta Y = \text{Ln}(1 + V \cdot \lambda),$$

а для прибыли спекулянта очевидное соотношение:

$$Q_C = a \cdot u \cdot [(Y - \Delta Y) - (X + \Delta X) - R] \equiv (a \cdot m/\lambda) \cdot V \cdot \{C + \text{Ln}[(1 - V/\lambda)/(1 + V \cdot \lambda)]\},$$

где: $C = (Y - X - R)$ – наибольшая возможная прибыль реализации единицы экспортируемого товара на рынке страны-импортёра, отнесённая к параметру: $a = x_0 - s$, из функции спроса на товар. При этом C – это та прибыль, когда объём экспорта настолько мал, что ещё не влияет на цены, когда практически $V \approx 0$, также, как и $\Delta X \approx 0$, и $\Delta Y \approx 0$.

Выражение для Q_C справедливо для стационарного экспорта, когда в странах установятся окончательные цены: $(X + \Delta X)$ соответственно: $(Y - \Delta Y)$ при данном стационарном во времени безразмерном объёме экспорта V .

Условием оптимизации прибыли по безразмерному объёму экспорта (V) будет: $\partial Q_C / \partial V = 0$, откуда имеем выражение для вычисления оптимального объёма экспорта: V_0 , в виде неявного соотношения:

$$C = \text{Ln}[(1 + V_0 \cdot \lambda)/(1 - V_0/\lambda)] + V_0 \cdot (1 + \lambda^2)/(\lambda - V_0)/(1 + V_0 \cdot \lambda). \quad (1)$$

Решение в линейном приближении (только для малых $C < 1$) будет:

$$V_0 \approx \frac{1}{2} \cdot C \cdot \lambda / (1 + \lambda^2), \text{ соответственно: } u_0 \approx \frac{1}{2} \cdot C \cdot m \cdot n / (m + n).$$

Аналогично, для оптимального изменения цен имеем:

$$\Delta X_0 \approx \frac{1}{2} \cdot C / (1 + \lambda^2), \text{ и: } \Delta Y_0 \approx \frac{1}{2} \cdot C \cdot \lambda^2 / (1 + \lambda^2),$$

или при торговле двух стран имеется линейный инвариант для изменения цен: $\Delta X_0 + \Delta Y_0 \approx \frac{1}{2} \cdot C$. Оптимальная прибыль спекулянта (только для малых: $C < 1$) составит: $Q_{C0} \approx$

$\frac{1}{4} \cdot C^2 \cdot a \cdot m \cdot n / (m + n)$, а прибыль у страны-экспортёра изменится на:

$$\Delta Q_3 = a \cdot (m - u_0) \cdot (X + \Delta X_0 - S) - a \cdot m \cdot (X - S) \approx (a \cdot m) \cdot (u_0/m) \cdot (X_0 - X - u_0/m).$$

Отметим, что ΔQ_3 имеет максимум, равный: $a \cdot m \cdot (u_0/m)^2$, при условии: $u_0/m = \frac{1}{2} \cdot (X_0 - X)$. Здесь (u_0/m) – это часть идущих на экспорт товаров, отнесённая к их исходному потреблению у экспортёра, до экспорта. При выполнении этого условия максимизируется и прибыль производителя.

Как видим, для определения оптимальных параметров экспортно-импортных операций, спекулянту необходимо знать: уровни потребления товара каждой страны -величины: m и n , оценить из функции спроса параметр $a \equiv x_0 - s$, и определить значение параметра C как линейной функции цен на товар в странах ($X < Y$) и транспортных издержек (R) на единицу товара. Если окажется, что $C < 1$, то можно непосредственно использовать предложенные формулы, в противном случае – применить вышеприведенное точное уравнение (1) для определения V_0 .

Следует отметить примечательную особенность конкуренции на рынке экспорта. До начала экспорта даны параметры рынков: m , n , X , Y , R и S . При появлении спекулянта, который монополизировал и получил оптимальную прибыль от экспорта на рынках параметры изменились и стали:

$$m' = m - u_0; n' = n + u_0; X' = X + \Delta X_0; Y' = Y - \Delta Y_0,$$

в результате изменится и параметр: $C' = \frac{1}{2} \cdot C$.

Если до экспорта в принципе можно было бы получить прибыль C от экспорта единицы товара, то появление спекулянта на рынке снижает полученную прибыль от единицы товара почти вдвое, но суммарная прибыль от оптимального объёма экспорта при этом – максимальна.

На рис. 1, слева, даны графики зависимости: $V/\lambda \equiv F(C)$, а справа – зависимость $Q_C(V/\lambda)$, для разных λ принято $C=1.25$.

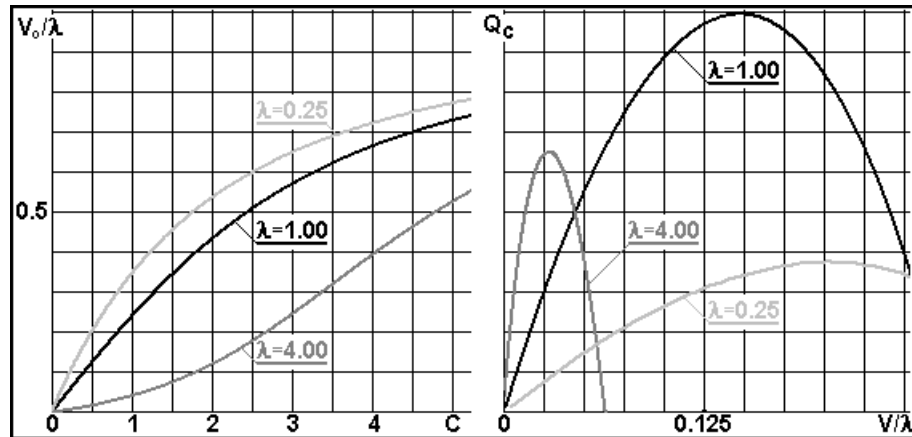


Рис. 1. Оптимальный объём экспорта и прибыль спекулянта, где:

C – отношение наибольшей прибыли от реализации единицы товара на рынке страны-импортёра к наибольшей прибыли от реализации в стране-экспортёре;

λ^2 – отношение исходных спросов стран экспортёра и импортёра;

V/λ – отношение объёма экспорта к уровню спроса в стране-экспортёре;

Q_C – прибыль спекулянта.

Как видим, для реальных уровней $C \sim 1$, зависимость $F(C)$ линейна, а прибыль, как функция относительного объёма экспорта $V/\lambda \equiv u/m$ – как парабола, имеет достаточно четкий максимум, причём всегда $Q_C(V_0/\lambda) \leq Q_C(V_0)$. Расчётные соотношения усложняются необходимостью определения объёмов внутреннего потребления – параметров спроса m и n , а также соответствующих им цен x и y ,

при отсутствии внешней торговли. Но эту трудность можно обойти заменой переменных. Например, в наших допущениях: $m = M \cdot \text{Exp}(-X)$ и: $n = N \cdot \text{Exp}(-Y)$, где M и N – параметры, пропорциональные населению стран, а текущие цены X и Y (до экспортно-импортных операций) – должны быть известными.

Заменив переменные, получим для оптимального экспорта:

$$u_0 \approx \frac{1}{2} \cdot C \cdot m \cdot n / (m + n) \approx \frac{1}{2} \cdot (Y - X - R) / [(1/N) \cdot \text{Exp}(Y) + (1/M) \cdot \text{Exp}(X)].$$

Это выражение имеет свой максимум по обобщённой переменной цен: $\Delta = Y - X$, определяемый известными методами из соотношения:

$$\Delta = 1 + R + (N/M) \cdot \text{Exp}(-\Delta),$$

но к максимуму прибыли спекулянта это не относится. Для прибыли имеется другое соотношение:

$$Q_{CO} \approx \frac{1}{4} \cdot C^2 \cdot a \cdot m \cdot n / (m + n) \sim (Y - X - R)^2 / [(1/N) \cdot \text{Exp}(Y) + (1/M) \cdot \text{Exp}(X)]. \quad (2)$$

И это выражение имеет максимум по Δ , определяемый из подобного предыдущему уравнения: $\Delta = 2 + R + 2 \cdot (N/M) \cdot \text{Exp}(-\Delta)$. Но его решение приводит к результату: $\Delta > 2$, или: $C > 2 - R > 1$, что не соответствует принятому допущению: $C < 1$. Поэтому для оптимизации Q_{CO} следует принимать исходное её уравнение (2). В дальнейшем будем вести все выкладки в более простой форме, с параметрами: m , n и C .

Если на рынке появится ещё один спекулянт, то для него исходными параметрами рынка будут уже: m' , n' и C' . При этом второй спекулянт может даже не подозревать о существовании первого. Если и он проведёт свою оптимизацию рынка, то существующая на рынке экспортная прибыль (на единицу продукции) упадёт ещё вдвое. Это повлечёт за собой падение общей прибыли и у первого спекулянта вдвое, чем при отсутствии конкурента и т.д. Такая ситуация в принципе возможна только на свободном рынке, когда нет никаких ограничений на ввоз товаров. При наличии на рынке N спекулянтов прибыль рынка от экспорта (на единицу продукции) падает в 2^N раза от её начального уровня до экспортного уровня, равного C . Реально этого не наблюдается, ибо торги реализуются на бирже, которая сама выступает в роли спекулянта, или когда торговлю монополизировало государство.

Наибольшее количество спекулянтов на свободном рынке можно определить следующим образом. Пусть дневная процентная ставка по депозиту – $100 \cdot p$. Каждый спекулянт, затратив сумму X , в итоге имеет в день прибыль: $C/2^N$, или в процентах: $100 \cdot C/X/2^N$. С ростом числа спекулянтов N эта прибыль будет падать, пока не опустится ниже «депозитной». Поэтому условие, при котором может существовать рынок, имеет вид: $C/X/2^N > p$, или существует при: $N < 1.443 \cdot \text{Ln}(C/X/p)$. Тогда условие монополии спекулянта на этом

рынке будет при: $1.443 \cdot \text{Ln}(C/X/p) < 2$, или при: $C/X < 4 \cdot p$.

2. Оферент – производитель экспортной продукции. Рассмотрим вариант задачи экспорта, когда экспортёром является не спекулянт, а производитель продукции. Тогда, кроме экспортной части прибыли, он может получить и прибыль от роста цен на внутреннем рынке. Напомним, роль экспортёра играет страна, имеющая перепроизводство товара и, как итог, – низкие цены и недополученная прибыль относительно её оптимального уровня [8]. Обозначим, как и ранее, u – объём экспорта. До экспорта прибыль производителя на внутреннем рынке была: $Q_0 = m \cdot a \cdot (X - S)$.

Напомним, что здесь: $S = s/a$ – относительная себестоимость товара у производителя. Из-за экспорта u , внутренняя цена возрастёт на ΔX , объём же реализации на внутреннем рынке упадёт до: $(m - u)$, а прибыль изменится:

$Q_1 = (m - u) \cdot a \cdot (X + \Delta X - S)$. Экспортная прибыль останется такой же, как и прибыль спекулянта: $Q_C = a \cdot u \cdot (C - \Delta Y - \Delta X)$.

Прирост прибыли как мотиватор, побуждающий производителя к экспорту, будет: $\Delta Q = Q_1 + Q_C - Q_0$, и после преобразований примет вид:

$$\Delta Q = (a \cdot m / \lambda) \cdot \{V \cdot [D - \text{Ln}(1 + V \cdot \lambda)] - (\lambda - 2 \cdot V) \cdot \text{Ln}(1 - V/\lambda)\}, \quad (3)$$

$$\text{где: } D = Y - 2 \cdot X - R + S \equiv C - X + S.$$

Из условия оптимизации: $\partial(\Delta Q)/\partial V = 0$ находим соотношение для вычисления оптимального объёма экспорта: V_0 :

$$D = \text{Ln}[(1 + V_0 \cdot \lambda)/(1 - V_0/\lambda)^2] + (\lambda \cdot V_0^2 + 2 \cdot V_0 - \lambda)/(\lambda - V_0)/(1 + V_0 \cdot \lambda). \quad (4)$$

На рис. 2, слева, даны графики зависимости $V/\lambda \equiv F(D)$, а справа - зависимость $\Delta Q(V/\lambda)$ для разных λ (при $D = 1.250$).

Здесь возможен случай, когда параметр $D < 0$. Максимумы прибыли выражены менее наглядно. Здесь заметим, что возможность выбора объёма экспорта характерна для свободного рынка, когда сам экспортёр принимает решения о количестве товара и месте для товарного экспорта на продажу. Эта ситуация, следуя Жану Тироллю, типична, когда «рыночная власть» находится у экспортёра или у производителя экспортной продукции [7]. При этом всякого рода таможенные ограничения с обеих сторон можно отнести на логистические затраты, увеличив параметр R . Но когда решение о закупке принимает

импортёр, имеет место протекционистский рынок, где, наряду с квотой-разрешением для одних трейдеров, можно вводить полный запрет для остальных.

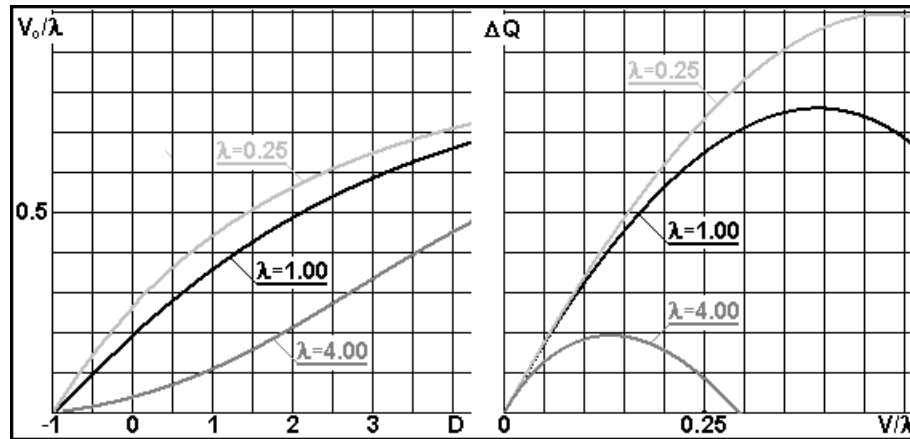


Рис. 2. Оптимальный объем экспорта и прибыль производителя, где:

- D – расчётный параметр рынка, подобный параметру: C из Рис. 1;
- λ^2 – отношение исходных спросов стран экспортёра и импортёра;
- V/λ – отношение объёма экспорта к уровню спроса в стране-экспортёре;
- ΔQ – прирост прибыли производителя из-за экспорта своей продукции.

Такой запрет, как полное эмбарго на поставку товара, либо высокие таможенные пошлины, может организовать лишь государство, вплоть до того уровня, когда расчётный параметр C станет:

$$C = (Y - X - R) \leq 0.$$

Следовательно, свободными можно считать рынки, на которых нет ограничений для доступа экспортной продукции, нет и принудительных импортных квот. На подобных рынках нет, и не может быть, «рыночной власти», в её понимании Жаном Тиролом [7]. Напротив, вмешательство государства («политические» квоты и ограничения на импорт товара), порождает протекционистский рынок, создавая лишь иллюзию «рыночной власти» у местного производителя, хотя реальная власть находится у государства, определяющего возврат к свободному рынку. Как указывает Пол Самуэльсон: «Деятельность любой фирмы также сопряжена с неопределенностью, связанной с политической ситуацией (если речь идет об экспорте)»[4].

3. Оферент – производитель страны-импортёра. Логично рассмотреть ситуацию, когда решение об импорте принимает производитель продукции, который не в состоянии удовлетворить спрос на своем внутреннем рынке, где присутствует дефицит товара и высокие цены. Дополнительный импорт товара снизит цену на его продукцию,

но появится возможность прибыли за счёт спекуляции на разности цен.

Рассмотрим позиции производителя той страны, которая решила на добавочный импорт. Пусть, как и выше, u – это уже объём импорта, который определяет производитель страны-импортёра и экспортёр не в состоянии этому противостоять. Прибыль производителя (будущего импортёра) до импорта на его внутреннем рынке была: $Q_0 = n \cdot a \cdot (Y - S)$. Вследствие импорта внутренние цены упадут на ΔY , объём реализации на внутреннем рынке останется прежним, n , поскольку производитель не в состоянии его изменить, а прибыль уменьшится и станет: $Q_1 = n \cdot a \cdot (Y - \Delta Y - S)$.

Импортная же часть прибыли, как и прежде, равна прибыли спекулянта: $Q_C = u \cdot a \cdot (C - \Delta Y - \Delta X)$. Прирост прибыли, как мотиватор производителя в импорте, будет: $\Delta Q = Q_1 + Q_C - Q_0$, и, после упрощений, запишется в виде: $\Delta Q = (a \cdot m / \lambda) \cdot \{V \cdot [C + \ln(1 - V/\lambda)] - (1/\lambda + V) \cdot \ln(1 + V \cdot \lambda)\}$.

Стандартная оптимизация: $\partial(\Delta Q) / \partial V = 0$ даёт уравнение для расчёта оптимального объёма импорта: V_0 :

$$C = \ln[(1 + V_0 \cdot \lambda) / (1 - V_0 / \lambda)] + \lambda / (\lambda - V_0) \quad (5)$$

Можно показать, что решение об импорте (когда $V_0 > 0$) прибыльно производителю-импортёру только при $C > 1$. Импорт, при условии: $C < 1$ убыточен для отечественного

производителя, тем более, если прибыль от реализации внешней торговли достается не ему, а спекулянту. Получаем условие введения эмбарго на импорт товара: $C < 1$. Если полное эмбарго по каким-либо причинам ввести невозможно, и на рынок проникают спекулянты, снижая внутренние цены и прибыли отечественного производителя, то в

условиях свободного рынка против международных спекулянтов необходимо ввести такую пошлину, чтобы выполнялось условие: $C < 0$. Слева на рис. 3 даны графики зависимости $V/\lambda \equiv F(C)$, а справа – зависимость $\Delta Q(V/\lambda)$ для разных λ (все при $C = 1.50$).

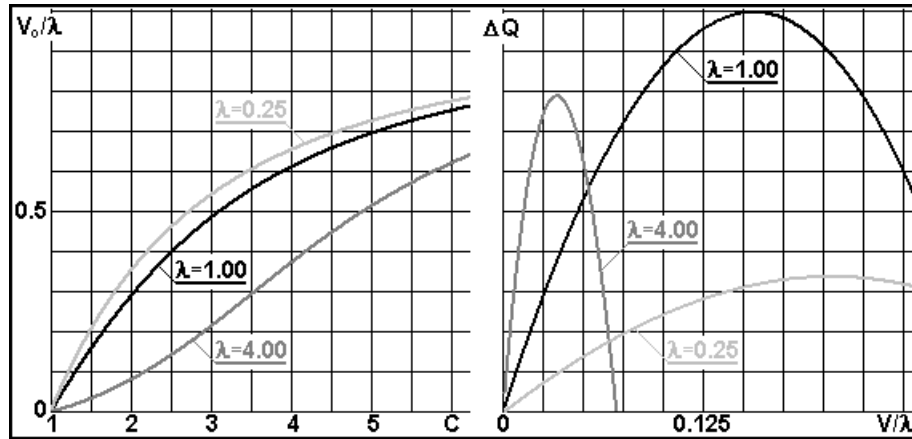


Рис. 3. Оптимальный импорт и прибыль производителя-импортёра, где:

- C – отношение наибольшей прибыли от реализации единицы товара на рынке страны-импортёра к наибольшей прибыли от реализации в стране-экспортёре;
- λ^2 – отношение исходных спросов стран экспортёра и импортёра;
- V/λ – отношение объёма экспорта к уровню спроса в стране-экспортёре;
- ΔQ – прирост прибыли производителя из-за импорта в свою страну.

Как видим, импорт такого рода возможен, когда $C > 1$, а графики на рис. 3 подобны графикам на рис. 1.

4. Оферент – транснациональная корпорация. Интересна задача, когда производство и продажа товара принадлежат, например, одной транснациональной корпорации, но в двух странах с разными ценами. Эта корпорация заинтересована в таком объёме экспорта товаров между странами, чтобы максимизировать суммарную прибыль от их реализации в обеих странах. Для упрощения примем себестоимость производства товара корпорации в странах одинаковой (вариант разных себестоимостей рассматривается аналогично). До экспорта-импорта прибыль корпорации в двух странах очевидна: $Q_0 = a \cdot m \cdot (X - S) + a \cdot n \cdot (Y - S)$. При объёме экспорта-импорта u , прибыль от реализации на внутренних рынках, с учётом изменения цен, тогда составит:

$$Q_1 = a \cdot (m - u) \cdot (X - S + \Delta X) + a \cdot n \cdot (Y - S - \Delta Y).$$

А экспортная часть прибыли будет, как и прежде, равна прибыли для спекулянта: $Q_C = u \cdot a \cdot (C - \Delta Y - \Delta X)$. Общий рост прибыли

корпорации от всей торговли будет: $\Delta Q = Q_1 + Q_C - Q_0$, или в развёрнутом виде:

$$\Delta Q = (a \cdot m / \lambda) \cdot [V \cdot D - (\lambda - 2 \cdot V) \cdot \text{Ln}(1 - V/\lambda) - (1/\lambda + V) \cdot \text{Ln}(1 + V \cdot \lambda)].$$

Стандартная оптимизация: $\partial(\Delta Q)/\partial V = 0$ даёт соотношение для вычисления оптимального объёма экспорта V_0 :

$$D = \text{Ln}[(1 + V_0 \cdot \lambda)/(1 - V_0/\lambda)^2] + V_0/(\lambda - V_0). \quad (6)$$

Слева на рис. 4 даны графики зависимости $V/\lambda \equiv F(D)$, а справа – зависимости прироста прибыли транснациональной корпорации $\Delta Q(V/\lambda)$ для разных λ (при $D = 1,50$). Хотя графики прибыли (в правой стороне на рис.1-4) схожи, они отражают разные типы прибылей. Поэтому и масштабы по оси ординат для всех графиков на разных рисунках (справа) различны.

В этой ситуации решение об импорте-экспорте собственных товаров, когда $V_0 > 0$,

прибыльно для корпорации лишь при значении $D > 0$.

Экспорт-импорт будет заведомо убыточен для корпорации, при условии, когда $D < 0$. Откуда получаем простое условие для отказа корпорации от внутрикорпоративных товарных операций: $D < 0$. Предложенный методический подход позволяет произвести численные

расчеты параметров для определения оптимального объема экспортно-импортных операций в рассмотренных ситуациях международной торговли.

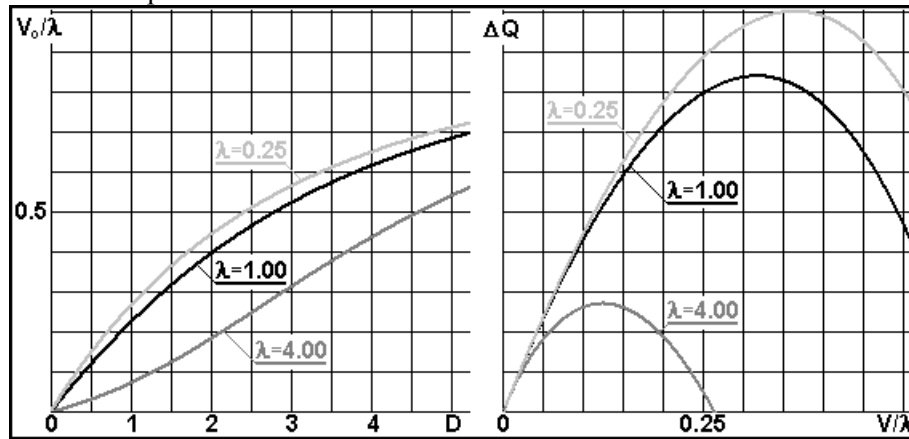


Рис. 4. Оптимальный объем экспорта-импорта и прибыль корпорации, где:

- D – расчётный параметр рынка, подобный параметру C на рис. 1;
 λ^2 – отношение исходных спросов стран экспортёра и импортёра;
 V/λ – отношение объёма экспорта к уровню спроса в стране-экспортёре;
 ΔQ – прирост прибыли корпорации из-за её экспорта-импорта.

Выводы и перспективы дальнейших исследований

Свобода торговли позволяет странам беспрепятственно реализовать преимущества, возникающие в ходе международного разделения труда. Применение добровольных ограничений экспорта практически негативно воспринимается большинством стран, где основными аргументами является фактическое применение количественных ограничений (причем, наряду с тарифными и другими ограничениями), дискриминационный характер, закрытость процесса согласования и

применения. Новое содержание конкурентоспособности крупнейших мировых компаний связано с глобальным характером операций, использованием информационных технологий, ростом стратегических альянсов, изменением характера и способов регулирования экономики. Предложенный методический подход позволяет произвести численные расчеты параметров для определения оптимального объема экспортно-импортных операций в рассмотренных ситуациях международной торговли.

БИБЛИОГРАФИЧНЫЙ СПИСОК

1. Кудряшова И.А., Копеин В.В. Современные аспекты международной торговли на рынке продовольственных товаров. Техника и технология пищевых производств, 2014.- №3.- С. 176-181. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-aspekty-mezhdunarodnoy-torgovli-na-rynke-prodovolstvennyh-tovarov>
2. World Economic Outlook Reports. World Economic Outlook Update, January 2019. A Weakening Global Expansion [Электронный ресурс]. Доступно по адресу: <https://www.imf.org/ru/Publications/WEO/Issues/2019/01/11/weo-update-january-2019>
3. Мухамедьянова А.Ф. Неопротекционизм в современной внешнеторговой политике // Управление экономическими системами: электронный научный журнал, 2011. - № 2 (26). - № гос.

рег. стаття 0421100034/- Доступно по адресу: <https://cyberleninka.ru/article/n/neoprotektsionizm-v-sovremennoy-vneshnetorgovoy-politike>

4. Samuelson, Paul A. (2011), Paul Samuelson and the Foundations of Modern Economics, Transaction Publishers, ISBN 978-0-76-580114-2 [Електронний ресурс]. Доступно по адресу: <https://alleng.org/d/econ/econ434.htm>

5. Smith, Adam (1977) [1776]. An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations. University of Chicago Press. ISBN 0-226-76374-9.

6. Thaler, Richard H. 2015. Misbehaving: The Making of Behavioral Economics. New York: W. W. Norton & Company. ISBN 978-0-393-08094-0.

7. Tirole J. The Theory of Industrial Organization. — Cambridge, MA: MIT Press, 1988 [Електронний ресурс]. Доступно по адресу: <https://seinst.ru/page340/>

8. Шамшин В.Н. Азбука рынков. - Издательство «Альбион» (Великобритания), 2015. – 843 с. [Електронний ресурс]. Доступно по адресу: <https://scicenter.online/sovremennyye-filosofskie-issledovaniya-scicenter/chast-azbuka-ryinkov-dlya-nobelevskih.html>

9. Щебарова, Наталья Николаевна. Внешнеторговая политика: соотношение свободы торговли и протекционизма: Монография / Н.Н. Щебарова. - Самара: НТЦ, 2002. - 263 с.

10. Эйхман А.Э. Формирование конкурентной среды в условиях глобализации мировой экономики/ Экономика и финансы (Узбекистан). 2010, №8. [Електронний ресурс]. Доступно по адресу: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-konkurentnoy-sredy-v-usloviyah-globalizatsii-mirovoy-ekonomiki>

КАЙРА З.С.^{1*}, ВАЩЕНКО О.П.^{2*}, ШАМШИН В.М.^{3*}

^{1*} д. е. н., проф., професор кафедри менеджменту, Донбаська державна машинобудівна академія, вул. Академічна, 72, 84300, Краматорськ, Донецька область, Україна, тел. (050) 18-19-169 ел. пошта zoya.kayira@gmail.com

^{2*} д.т.н., проф., заступник директора Навчально-наукового інституту менеджменту та підприємництва, Державний університет телекомунікацій, вул. Солом'янська, 7, 03110, Київ, Україна, тел. (050) 250-90-90 ел. пошта o.vaschenko@dut.edu.ua

^{3*} інж. підприємство «Сертифікат», вул. Тростянецька, 55, 02099, Київ, Україна, тел. (099) 403-15-51 ел. пошта rotciv@certif.dn.ua

ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОДАЖІВ НА МІЖНАРОДНИХ РИНКАХ

Мета. Робота присвячена розробці науково-методичного підходу до оптимізації обсягів продажу безпреферентних товарів на міжнародних ринках, що забезпечують максимальний прибуток оференту. **Методика.** Проаналізовано систему експортної діяльності оферентів у різних ринкових ситуаціях. Для досягнення поставленої мети використані економіко-математичні методи і розроблені відповідні моделі, **Результати.** В роботі запропоновано методичний підхід, який розглядає проблему оптимізації обсягів продажу товару на зовнішніх ринках з урахуванням максимізації прибутку та підвищення прибутковості оферента за чотирма вихідними сценаріями, включаючи спекулянта, виробника експортної компанії, виробника імпортуючої компанії і транснаціональну корпорацію. **Наукова новизна.** Запропоновано методичний підхід для порівняння різних варіантів розвитку, який, на відміну від існуючих базується на економічних результатах ринкової діяльності компаній. **Практична значимість.** Розглянуто теоретичні аспекти та практичні підходи до визначення оптимальної реалізації товарів на зарубіжних ринках. Запропоновано методичний підхід щодо оптимізації обсягів продажу товарів на зарубіжних ринках, що забезпечує оференту максимальний прибуток. Використання наведеного методичного підходу дозволить господарюючим суб'єктам приймати науково обгрунтовані рішення в економічній діяльності.

Ключові слова: експорт; імпорт; витрати; прибуток; зовнішня торгівля; оптимальні ціни; оптимальні обсяги продажу

KAIRA Z. S.^{1*}, VASCHENKO O. P.^{2*}, SHAMSHYN V. N.^{3*}

^{1*} Doctor of Economic Sciences, Professor, Department of Management, Donbass State Machine-Building Academy, 72 Akademichna str., 84300, Kramatorsk, Donetsk region, Ukraine, tel. (050) 18-19-169 e-mail zoya.kayira@gmail.com

^{2*} Doctor in Technical Sciences, Professor, Deputy Director of the Educational and Research Institute of Management and Entrepreneurship, State University of Telecommunications, Solomenskaya str., 7, 03110, Kiev, Ukraine, tel. (050) 250-90-90 e-mail o.vaschenko@dut.edu.ua

^{3*} Engineer, company "Certificate", Trostyanetskaya str., 55, 02099, Kiev, Ukraine, tel. (099) 403-15-51 e-mail rotciv@certif.dn.ua

SALES OPTIMIZATION IN INTERNATIONAL MARKETS

Purpose. The work is devoted to the development of scientific and methodological approach to the optimization of sales volumes of similar goods in international markets, providing maximum profit to Offerer. **Method.** The system of export activity of the Offerers in different market situations is analyzed. To achieve the goal, economic and mathematical methods were used and appropriate models were developed. **Results** The paper presents a methodological approach that considers the problem of optimizing the volume of sales of goods in foreign markets, taking into account the maximization of profit and increase the profitability of Offerer in four initial scenarios, including the speculator, the manufacturer of the export company, the manufacturer of the importing company and the Transnational Corporation. **Scientific novelty.** The improved methodical approach for comparison of various options of development which, unlike existing is based on economic results of market activity of the companies is offered. **Practical significance.** The theoretical aspects of the sale of goods in foreign markets are considered. The methodical approach to optimization of volumes of sale of goods in the foreign markets providing to Offerer the maximum profit is offered. The use of the above methodological approach will allow economic entities to make scientifically grounded decisions to optimize economic activity.

Keywords: export; import; costs; profit; foreign trade; optimal prices; optimal sales volumes

REFERENCES

1. Kudryashova I.A., Kopein V.V. modern aspects of international trade in the food market. Modern aspects of international trade in the food market. Equipment and technology of food production, 2014.- №3.- С. 176-181. Retrieved from: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-aspekty-mezhdunarodnoy-torgovli-na-rynke-prodovolstvennyh-tovarov>
2. *World Economic Outlook Reports. World Economic Outlook Update, January 2019. A Weakening Global Expansion* Retrieved from: <https://www.imf.org/ru/Publications/WEO/Issues/2019/01/11/weo-update-january-2019>
3. Mukhamedyanova A.F. Neoprotectionism in modern foreign trade policy // Management of economic systems: electronic scientific journal, 2011. - № 2 (26). - paper's state reg. # 0421100034/. - Retrieved from: <http://uecs.mcnip.ru.КиберЛенинка:https://cyberleninka.ru/article/n/neoпротекционизм-v-sovremennoy-vneshnetorgovoy-politike>
4. Samuelson, Paul A. (2011), Paul Samuelson and the Foundations of Modern Economics, Transaction Publishers, ISBN 978-0-76-580114-2 Retrieved from: <https://alleng.org/d/econ/econ434.htm>
5. Smith, Adam (1777) [1776]. An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations. University of Chicago Press. ISBN 0-226-76374-9.
6. Thaler, Richard H. 2015. Misbehaving: The Making of Behavioral Economics. New York: W. W. Norton & Company. ISBN 978-0-393-08094-0.
7. Tirole J. The Theory of Industrial Organization. — Cambridge, MA: MIT Press, 1988. Retrieved from: <https://seinst.ru/page340/>
8. Shamshin V.M. The ABC markets. - Publishing House "Albion", Great Britain, 2015. – 843 p. Retrieved from: <https://scicenter.online/sovremennye-filosofskie-issledovaniya-scicenter/chast-azbukaryinkov-dlya-nobelevskih.html>
9. Schebarova N.N. Foreign trade policy: the ratio of freedom of trade and protectionism: Monograph / N.N. Schebarova. - Samara: STC, 2002. - 263 p.
10. Eihman A.E. Formation of competitive environment in the context of globalization of the world economy / Economics and Finance (Uzbekistan). 2010, №8. Retrieved from: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-konkurentnoy-sredy-v-usloviyah-globalizatsii-mirovoy-ekonomiki>

Надійшла 01.03.2019 р.

Стаття рекомендована до друку д-ром екон. наук, проф. Головковою Л.С., д-ром екон. наук, доц. Рекуном І.І.