

Вестник Евразийской науки / The Eurasian Scientific Journal <https://esj.today>

2020, №3, Том 12 / 2020, No 3, Vol 12 <https://esj.today/issue-3-2020.html>

URL статьи: <https://esj.today/PDF/12ECVN320.pdf>

Ссылка для цитирования этой статьи:

Арцруни Р.А. Вертикальные внешние эффекты и их стратегические последствия в краткосрочной и долгосрочной перспективе при входе транснациональной компании на рынок // Вестник Евразийской науки, 2020 №3, <https://esj.today/PDF/12ECVN320.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

For citation:

Artsruni R.A. (2020). Vertical spillovers and its strategic implications in the short and long run when a multinational company enters the market. *The Eurasian Scientific Journal*, [online] 3(12). Available at: <https://esj.today/PDF/12ECVN320.pdf> (in Russian)

УДК 336

ГРНТИ 06.71.02

Арцруни Рубен Андреевич

ФГБОУ «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», Москва, Россия
Аспирант

E-mail: ruben-arcruni@yandex.ru

РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=1040790

Вертикальные внешние эффекты и их стратегические последствия в краткосрочной и долгосрочной перспективе при входе транснациональной компании на рынок

Аннотация. В статье рассматривается выход транснациональной фирмы (ТНК) на рынок, где местная фирма и ее поставщик являются монополистами. ТНК может войти на местный рынок либо посредством экспорта, либо через прямые зарубежные инвестиции (ПЗИ). ТНК технологически превосходит местную фирму как и по количеству использованной силы, так и использованию промежуточного товара. Вступив на рынок, местная фирма теряет монопольную власть, а фирмы становятся олигополистами, тем самым, влияя на степень вертикальных внешних эффектов. Степень вертикальных внешних эффектов сказывается отрицательно, если ТНК имеет большое технологическое преимущество перед местной фирмой. Но было обнаружено, что степень варьируется в краткосрочной и долгосрочной перспективе, причем в краткосрочном периоде влияние меньше из-за преимущества первого хода. Однако местная фирма не может долго оставаться лидером, поэтому предполагается, что это преимущество будет постепенно исчезать, и компании будут конкурировать по Курно. Эта статья моделирует данные эффекты и показывает условия, при которых местная фирма может обойти ТНК. Было также продемонстрировано, что местная фирма не может предотвратить вхождение ТНК путем перепроизводства, поскольку при экспорте прибыль местного поставщика равна нулю, а при ПЗИ местная фирма получает отрицательную прибыль. Как монополист, местный поставщик не будет работать с условием нулевой прибыли, а местная фирма не будет долго существовать с отрицательной прибылью.

Ключевые слова: вертикальные внешние эффекты; прямые иностранные инвестиции; олигополистические модели; стратегическое поведение; сдерживание входа

Ведение

Важнейшими игроками на международном рынке являются ТНК (транснациональные компании), которые, как подчеркивают многие работы, более продуктивны чем местные фирмы. Согласно отчету ОЭСР, дочерние, ассоциированные предприятия и зарубежные отделения (структуры ТНК) более ориентированы на экспорт, чем местные компании (33 % от общего выпуска идет на экспорт по сравнению с 10 % местной компании), закупают больше промежуточных товаров, но их валовая добавленная стоимость меньше, чем у местных компаний (value added/output). Также структуры ТНК закупают больше промежуточных товаров за рубежом, чем местные компании [1].

Как отмечает Волгина, есть три способа выхода на внешние рынки: неакционерный способ (экспорт, франчайзинг), акционерный способ через ПЗИ и стратегические альянсы. В большинстве случаев компании «прощупывают» рынок, экспортируя, затем используют более сложные формы, как ПЗИ [2].

Входя на рынок, ТНК создают как «прямые», так и внешние эффекты. К прямым могут относиться изменения объема производства, конечных цен, заработной платы. Внешние, характеризующиеся проконкурентными эффектами, эффектами вытеснения и эффектами диффузии, делятся на горизонтальные (внутриотраслевые, фирма-фирма) и вертикальные (внешнеотраслевые, потребитель-фирма-поставщик). Большинство авторов склоняются, что именно вертикальные внешние эффекты служат основным проводником положительных эффектов [3].

Настоящая работа основывается на модели Лин/Сагги, которая моделирует вертикальные внешние эффекты с фирмами, конкурирующими по Курно и местной-фирмой поставщиком, которая является монополистом, и делит модель на краткосрочный и долгосрочный период, чтобы определить какие вертикальные внешние эффекты возникают в краткосрочном периоде по сравнению с долгосрочным. Как заметили авторы, если технологическое отставание местной фирмы небольшое создаются положительные эффекты от входа иностранной фирмы. С другой стороны, если отставание большое, то эффект негативный [4]. Проецируя эту модель на краткосрочный период (модель Штакельберга), обнаружилось, что преимущество первого хода облегчает это условие и позволяет местной фирме конкурировать с более большим технологическим отрывом.

Также в статье моделируются условия сдерживания местной фирмы иностранной фирмой и вертикальные внешние эффекты при этом. Как покажет результат, стратегия будет нереализованной.

1. Модель

Предпочтения в экономике квазилинейны и выражены функцией:

$$U(x, y) = u(x) + y \quad (1.1)$$

Функция квазилинейна по товару y . Производство y характеризуется совершенной конкуренцией и постоянной отдачей от масштаба. Труд является основным фактором производства y , тогда как для производства x используется труд и промежуточный товар z , который является неторгуемым (не поставляется в другие страны).

Фирма с индексом h (home) – местная фирма, фирма с индексом m (ТНК) – иностранная фирма реализуют товар x внутри страны. Фирмы используют различные технологии, причем ТНК может как экспортировать, так и производить внутри страны местной фирмы посредством ПЗИ. В краткосрочной перспективе фирмы конкурируют по объемам при местной фирме-лидере (модель по Штакельбергу). Но, как отмечает Сиеслик в долгосрочной

перспективе, когда игроки разыгрывают повторяющуюся игру, каждый игрок будет стремиться к лучшей стратегии и таким образом сойдутся на модели Курно [5]. В теории отраслевых рынков лидер в модели Штакельберга может сохранить свою позицию в долгосрочной перспективе сдерживая последователя (в нашем случае иностранную фирму) объемами, которые может произвести лидер.

Если иностранная фирма решила производить продукцию внутри местной страны, она использует λ_m единиц труда и μ_m единиц промежуточного товара (или услуг) z . Затраты местной фирмы обозначаются λ_h и μ_h , где $\lambda_h \geq \lambda_m$ и/или $\mu_h \geq \mu_m$. Из чего следует, что ТНК может быть более эффективной в двух случаях: либо используя меньше единиц труда или единиц промежуточной продукции, либо быть передовой и там и там ($\frac{\mu_h}{\lambda_h} > \frac{\mu_m}{\lambda_m}$).

Функция издержек при ПЗИ выглядит следующим образом:

$$c_i^F = \lambda_i 1 + \mu_i w^F = \lambda_i + \mu_i w^F \quad (1.2)$$

Где верхний индекс F обозначает режим при ПЗИ. В других случаях A обозначает закрытую экономику (автаркия), E – экспорт. $i = h, m$ и w^F означает затраты на промежуточный товар z . Из условия постоянной отдачи от масштаба и квазилинейности затраты на труд \bar{w} равны 1.

При режиме экспорта ТНК производит товары в своей стране неся расходы на единицу товара p_z и торговые издержки c . Издержки местной фирмы при экспорте такие же как при ПЗИ (уравнение 1.2), но с индексом h . Производство промежуточного товара z требует только g единиц труда. Далее в тексте мы будем называть производителя промежуточного товара поставщиком. Для простоты поставщик будет монополистом. Но далее в тексте при стратегии сдерживания, например, когда местная фирма придерживается сдерживающей позиции при модели Штакельберга, мы получим, что прибыль поставщика будет равна нулю, что невозможно во время монополии, не беря случаи, когда государство ограничивает максимизацию прибыли монополии.

Также предполагается, что ТНК закупает товар z в месте, где производит товар x . Если это ПЗИ, то в месте местной страны h , если это экспорт, то в стране базирования. Чем больше полуфабрикатов ТНК закупает в местной стране фирмы h , тем больше вертикальные внешние эффекты от прямых зарубежных инвестиций.

Функция спроса на товар x задана обратной линейной функцией $p(q)$, где q представляет общий объем потребления:

$$\pi_{i,j}^K(q_i + q_j) = (p(q_i + q_j) - c_i^K) q_{i,j} \quad (2.3)$$

где $i, j = h$ или m ; K – экономический режим при A, E или ПЗИ; $p(q_i + q_j) = \alpha - q_i - q_j$ – обратная функция спроса, где α – объем рынка.

Первоначально рассматривается случай закрытой экономики, затем вертикальные внешние эффекты в краткосрочном периоде при режиме экспорта и ПЗИ с местной фирмой лидером. Далее представляются эффекты в долгосрочном периоде, а затем исследуется стратегия сдерживания последователя от входа на рынок.

2. Закрытая экономика

В случае закрытой экономики нет международной торговли и ТНК не поставяет свои произведенные товары ($q_m = 0$), а местная фирма h становится монополистом. Фирма-монополист пытается максимизировать функцию прибыли и выбирает объем производимой продукции, при котором это будет достигнуто:

$$\pi_h^A(q_h) = (\alpha - q_h - \lambda_h - \mu_h w) q_h \quad (2.1)$$

Чтобы максимизировать прибыль берем первую производную по q_h :

$$\frac{\partial \pi_h^A}{\partial q_h} = \alpha - q_h - \lambda_h - \mu_h w - q_h = 0 \quad (2.2)$$

Спрос на промежуточный товар z будет равен:

$$q_z^A = \mu_h q_h^A(w) = \frac{\mu_h(\alpha - \lambda_h - \mu_h w)}{2} = \frac{\mu_h(\alpha - \lambda_h)}{2} - \frac{\mu_h^2 w}{2} \quad (2.3)$$

Поставщик максимизирует следующую функцию прибыли при спросе со стороны местной фирмы:

$$\pi_z^A(w) = (w - r) q_z^A \quad (2.4)$$

Используя уравнения 2.3 и 2.4, находим производную по w :

$$\frac{\partial \pi_z^A}{\partial w} = \alpha - \lambda_h - 2\mu_h w + \mu_h r = 0 \quad (2.5)$$

Находим оптимальную цену поставщика, решая уравнение 2.5 по w :

$$w^A = \frac{\alpha - \lambda_h}{2\mu_h} + \frac{r}{2} \quad (2.6)$$

Подставляя w^A в уравнение 2.3 получим выпуск производителя промежуточного товара:

$$b^A = \mu_h q_h^A(w^A) = \frac{\mu_h(\alpha - \lambda_h - \mu_h r)}{4} \quad (2.7)$$

Мы будем измерять величину вертикальных внешних эффектов коэффициентом b^K . Как видно, из уравнения 2.7 величина эффекта в закрытой экономике положительно зависит от размера рынка и отрицательно от количества используемого труда местного производителя λ_h и местного поставщика r . Величина эффекта также зависит от объема спроса на промежуточный товар. С увеличением промежуточного товара коэффициент b^K растет. Но, как отмечают Лин/Сагги, факторы, которые увеличивают вертикальные эффекты не всегда увеличивают прибыльность поставщика. Если взять уравнение 2.3 по осям q_z^A и w и найти пересечения с ними, по горизонтальной оси значение будет равняться $\frac{\mu_h(\alpha - \lambda_h)}{2}$, а по вертикальной $\frac{\alpha - \lambda_h}{\mu_h}$. Рост μ_h ведет к тому, что кривая спроса на промежуточный товар становится более гладкой, а наценка w^A при увеличении μ_h , $\frac{\partial w^A}{\partial \mu_h} = -\frac{\alpha - \lambda_h}{\mu_h^2} < 0$, уменьшается, что ведет к уменьшению прибыльности [3].

3. Краткосрочное равновесие по Штакельбергу в открытой экономике

В данной части мы рассмотрим краткосрочное равновесие дуополии Штакельберга, которое может возникнуть под влиянием либерализации торговли. Местная фирма, которая была монополистом станет фирмой-лидером, а иностранная фирма, входящая на рынок, будет последователем. Иностранная фирма выбирает свою оптимальную стратегию – это либо экспорт, либо ПЗИ. От полученного равновесия мы найдем вертикальные внешние эффекты в краткосрочном периоде.

3.1 Краткосрочное равновесие при Экспорте

Если иностранная фирма решает войти на рынок экспортируя, последователь предоставляет право лидеру первому предложить количество товара на рынке, а затем на основе этого рассматривает свою долю. Такое неравновесие возникает в силу асимметричности информации, лидер знает функцию затрат последователя, а последователь не знает функцию затрат лидера. Как отмечает Лю, успешность позиции лидера зависит от используемых технологий, маркетинговой стратегии и прогнозируемости спроса. Автор также приводит пример, когда позиция лидера при непрогнозируемом спросе теряется и последователь с более точной информацией, оцененной на основе позиции лидера, занимает лидирующую позицию [6]. Но в нашем случае спрос на товар прогнозируем.

Игра определяется методом обратной индукции – иностранная фирма устанавливает собственный объем, зная объем местной фирмы:

$$\pi_m^E(q_m) = (\alpha - q_h - q_m - r_e) q_m \quad (3.1)$$

где $r_e = p_z + \zeta$ представляет собой затраты на единицу товара и ведение торговли (таможенные тарифы, транспортные затраты) иностранной компании. Определим функцию реакции иностранной фирмы, найдя производную по q_m :

$$q_m^E = \frac{\alpha - q_h - r_e}{2} \quad (3.2)$$

Находим функцию прибыли местной фирмы:

$$\pi_h^E(q_h) = (\alpha - q_h - q_m - \lambda_h - \mu_h w) q_h \quad (3.3)$$

Подставляя q_m^E в уравнение 3.3 и, найдя производную, получим выпуск местной фирмы-лидера:

$$q_h^E = \frac{\alpha + r_e - 2(\lambda_h + \mu_h w)}{2} \quad (3.4)$$

Заменяя q_h^E в уравнении 3.2, получим равновесный выпуск иностранной фирмы:

$$q_m^E = \frac{\alpha - 3r_e + 2(\lambda_h + \mu_h w)}{4} \quad (3.5)$$

Так как при экспорте ТНК закупает товар в стране базирования, спрос на промежуточный товар z будет только со стороны местной фирмы-лидера:

$$q_z^E = \mu_h q_h^E(w) = \frac{\mu_h(\alpha + r_e - 2(\lambda_h + \mu_h w))}{2} = \frac{\mu_h(\alpha + r_e - 2\lambda_h)}{2} - \mu_h^2 w \quad (3.6)$$

Функция прибыли поставщика при экспорте аналогична уравнению 2.4. Аналогично берем производную по w и находим оптимальную цену поставщика:

$$w^E = \frac{\alpha + r_e - 2\lambda_h + 2\mu_h r}{4\mu_h} < w^A; w^E - w^A = \frac{-\alpha + r_e}{4\mu_h} \quad (3.7)$$

Подставляя w^E в уравнение 3.6, получим выпуск производителя промежуточного товара:

$$b^E = \mu_h q_h^E(w^E) = \frac{\mu_h(\alpha + r_e - 2(\lambda_h + \mu_h r))}{4} > b^A, \text{ при } r_e > \lambda_h + \mu_h r \quad (3.8)$$

$$b^E - b^A = \frac{r_e - \lambda_h - \mu_h r}{4}$$

Внешний эффект при экспорте b^E будет выше b^A при условии, что затраты производства и/или торговые издержки на единицу продукции иностранной фирмы выше затрат на единицу труда и производства промежуточного труда. Как видно из уравнения, коэффициент зависит от r_e несмотря на то, что по условию промежуточный товар иностранной не закупается иностранной компанией, но это переменная не зря здесь, потому что от нее будет зависеть сколько произведет местная фирма. Учитывая, что по условию $\frac{\mu_h}{\lambda_h} > \frac{\mu_m}{\lambda_m}$, остаются только торговые издержки, которые могут изменить знак неравенства. Если $r_e < \lambda_h + \mu_h r$ выполняется то, тогда коэффициент меньше чем при закрытой экономике.

3.2 Краткосрочное равновесие при ПЗИ

Если иностранная фирма решает войти на рынок с иностранными инвестициями, то функция прибыли ТНК выглядит так:

$$\pi_m^F(q_m) = (\alpha - q_h - q_m - \lambda_m - \mu_m w) q_m \quad (3.9)$$

Найдем функцию реакции иностранной фирмы:

$$q_m^F = \frac{\alpha - q_h - (\lambda_m + \mu_m w)}{2} \quad (4.10)$$

Уравнение функции прибыли местной фирмы аналогично уравнению 3.3, подставим 3.10 в нее и возьмем производную по q_h и найдем краткосрочный выпуск местной фирмы:

$$q_h^F = \frac{\alpha + \lambda_m + \mu_m w - 2(\lambda_h + \mu_h w)}{2} \quad (3.11)$$

Подставим 3.11 в 3.10, найдем выпуск иностранной фирмы:

$$q_m^F = \frac{\alpha + 2(\lambda_h + \mu_h w) - 3(\lambda_m + \mu_m w)}{4} \quad (3.12)$$

Функция спроса на промежуточный товар $q_z^F = \mu_h q_h^F(w) + \mu_m q_m^F(w)$, при которой поставщик максимизирует прибыль:

$$\pi_z^F(w) = (w - r) q_z^F$$

Найдем производную по w :

$$\frac{\partial \pi_z^F(w)}{\partial w} = \mu_h q_h^F(w) + \mu_m q_m^F(w) + (w - r) \left(\mu_h \frac{\partial q_h^F(w)}{\partial w} + \mu_m \frac{\partial q_m^F(w)}{\partial w} \right) \quad (3.13)$$

Определим цену, устанавливающуюся в условиях ПЗИ в промежуточной отрасли. Для упрощения $\lambda_i=0$, предполагая, что для производства x не нужна рабочая сила.

$$w^F = \frac{\alpha(2\mu_h + \mu_m)}{2(4\mu_h^2 + 3\mu_m^2 - 4\mu_h\mu_m)} + \frac{r}{2} \quad (3.14)$$

Сравнивая цену на промежуточный товар при ПЗИ и закрытой экономике, получим, что значение положительное, если $\mu_m > \frac{2}{3}\mu_h$ (уравнение 3.15). Как мы дальше увидим, данный факт подчеркивает, что при краткосрочном периоде технологическое преимущество не так сильно выражено, как при долгосрочном:

$$w^F - w^A = \frac{\alpha(3\mu_m - 2\mu_h)(\mu_h - \mu_m)}{2\mu_h(4\mu_h^2 + 3\mu_m^2 - 4\mu_h\mu_m)} \quad (3.15)$$

Подставляя w^F в функцию спроса на промежуточный товар, получим выпуск производителя промежуточного товара:

$$b^F = \mu_h q_h^F(w^F) + \mu_m q_m^F(w^F) = \frac{\alpha(2\mu_h + \mu_m)}{8} - \frac{r(4\mu_h^2 + 3\mu_m^2 - 4\mu_h\mu_m)}{8} \quad (3.16)$$

При ПЗИ на коэффициент действуют два эффекта. С одной стороны появление конкурента уменьшает количество промежуточного товара, который необходим местной фирме, но с другой стороны приводит к увеличению спроса на промежуточный товар со стороны иностранной фирмы. Разница между $b^F - b^A$ будет зависит от размера рынка от технологического преимущества иностранной фирмы ($\mu_m > \frac{1}{3}\mu_h$).

$$b^F - b^A = \frac{\alpha\mu_m - 5\mu_h^2 r}{8} + \frac{r(\mu_h - \mu_m)(3\mu_m - \mu_h)}{8} \quad (3.17)$$

Несмотря на то, что местная фирма конкурирует и когда иностранная фирма экспортирует, и когда инвестирует в экономику. Коэффициент больше при ПЗИ.

$$b^F - b^E = \frac{\alpha\mu_m - 2r_e\mu_h + r\mu_m(4\mu_h - 3\mu_m)}{8} > 0, \text{ учитывая что } \mu_h > \mu_m \quad (3.18)$$

Если технологическое преимущество иностранной фирмы достаточно высоко ($\mu_m \rightarrow 0$), то тогда $b^E > b^F$.

4. Долгосрочное равновесие по Курно

В данной части рассматривается ситуация, когда иностранная и местная фирма присутствуют на рынке долгое время, вход и выход на рынок отсутствуют, средние издержки равны цене и игроки одновременно решают какой объем продукции произвести.

4.1 Долгосрочное равновесие при экспорте

Как и в краткосрочном равновесии, ТНК производит товары в стране базирования и экспортирует на рынок местной фирмы, но теперь условия первого порядка будут решаться одновременно и объемы каждой фирмы будут:

$$q_h^E = \frac{\alpha + r_e - 2(\lambda_h + \mu_h w)}{3} < q_h^E(\text{Stackelberg}) \quad (4.1)$$

Что меньше, чем при краткосрочном равновесии. И выпуск иностранной фирмы:

$$q_m^E = \frac{\alpha - 2r_e + \lambda_h + \mu_h w}{3} > q_m^E(\text{Stackelberg})$$

$$q_m^E(\text{Cournot}) - q_m^E(\text{Stackelberg}) = \frac{\alpha + r_e - 2(\lambda_h + \mu_h r)}{12} > 0 \quad (4.2)$$

Совокупный выпуск при Штакельберге больше, чем при Курно:

$$(q_m^E + q_h^E)\text{Stackelberg} - (q_m^E + q_h^E)\text{Cournot} = \frac{\alpha + r_e - 2(\lambda_h + \mu_h r)}{12} > 0$$

Спрос на промежуточный товар при экспорте возникает только у локальной фирмы:

$$q_z^E = \mu_h q_h^E(w) = \frac{\mu_h(\alpha + r_e - 2(\lambda_h + \mu_h w))}{3} = \frac{\mu_h(\alpha + r_e - 2\lambda_h)}{3} - \frac{2\mu_h^2 w}{3} \quad (4.3)$$

Находя из функции прибыли поставщика условие первого порядка и решая по w , найдем оптимальную цену, которая по значению абсолютно такая же, что и при краткосрочном равновесии:

$$w^E = \frac{\alpha + r_e - 2\lambda_h + 2\mu_h r}{4\mu_h} = w^E(\text{Stackelberg}) \quad (4.4)$$

Что, возможно, объясняется неэластичностью на этом промежутке. Следующим шагом находим коэффициент вертикальной интеграции:

$$b^E = \mu_h q_h^E(w^E) = \frac{\mu_h(\alpha + r_e - 2(\lambda_h + \mu_h r))}{6} < b^E(\text{Stackelberg}) < b^A \quad (4.5)$$

Если в краткосрочном периоде коэффициент при экспорте мог быть выше коэффициента при закрытой экономике в силу затрат на ведение торговли иностранной фирмы. То в долгосрочной перспективе коэффициент будет ниже, чем при закрытой экономике, не рассматривая случай, когда затраты на ведение торговли экстремально большие $r_e = \frac{\alpha + \lambda_h + \mu_h r}{2}$.

$$b^A - b^E(\text{Cournot}) = \frac{\mu_h(\alpha + \lambda_h + \mu_h r - 2r_e)}{12} > 0 \quad (4.6)$$

4.2 Долгосрочное равновесие при ПЗИ

Аналогично модели Штакельберга, функции прибыли местной и иностранной фирмы решаются одновременно и объемы каждой фирмы равняются:

$$q_h^F = \frac{\alpha + \lambda_m + \mu_m w - 2(\lambda_h + \mu_h w)}{3} < q_h^F(\text{Stackelberg}) \quad (4.7)$$

$$q_m^F = \frac{\alpha + \lambda_h + \mu_h w - 2(\lambda_m + \mu_m w)}{3} > q_m^F(\text{Stackelberg}) \quad (4.8)$$

Если взять разницу между $q_m^F(\text{Cournot})$ и $q_m^F(\text{Stackelberg})$, то в долгосрочной периоде иностранная фирма будет производить больше:

$$q_m^F(\text{Cournot}) - q_m^F(\text{Stackelberg}) = \frac{\alpha - 2(\lambda_h + \mu_h w) + \lambda_m + \mu_m w}{12} > 0$$

Функция спроса и прибыли на промежуточный товар такие же, как при краткосрочном равновесии. Дифференцируя функцию прибыли по w и решая по w получим:

$$w^F = \frac{\alpha(\mu_h + \mu_m)}{4(\mu_h^2 + \mu_m^2 - \mu_h \mu_m)} + \frac{r}{2} \quad (4.9)$$

Сравнивая уравнение 4.9 с уравнением 4.6, разница в ценах на промежуточный товар будет диктоваться тем, насколько местная фирма отстает от иностранной:

$$w^F - w^A = \frac{\alpha(2\mu_m - \mu_h)(\mu_h - \mu_m)}{4\mu_h(\mu_h^2 + \mu_m^2 - \mu_h \mu_m)} \quad (4.10)$$

Так как $\mu_h > \mu_m$, при $\mu_m > \frac{\mu_h}{2}$, то $w^F > w^A$. Разница в технологическом отставании в долгосрочном периоде еще более критична, чем в краткосрочном ($\mu_m > \frac{2\mu_h}{3}$). Вертикальные внешние эффекты равны:

$$b^F = \mu_h q_h^F(w^F) + \mu_m q_m^F(w^F) = \frac{\alpha(\mu_h + \mu_m)}{6} - \frac{r(\mu_h^2 + \mu_m^2 - \mu_h \mu_m)}{3} < b^F(\text{Stackelberg}) \quad (4.11)$$

Разница между коэффициентами вертикальных внешних эффектах в краткосрочном и долгосрочном периоде составляет:

$$b^F(\text{Stackelberg}) - b^F(\text{Cournot}) = \frac{2\mu_h - \mu_m}{24} (\alpha - r(2\mu_h - \mu_m)) > 0$$

и будет отрицательной, то есть коэффициент при Курно будет выше, если $\mu_m > 2\mu_h$, что значит технологическое отставание иностранной фирмы. Рассмотрим какая разница будет при сравнении с закрытой экономикой и экспорте:

$$b^F(\text{Stackelberg}) - b^A = \frac{(2\mu_m - \mu_h)(\alpha + r(\mu_h - 2\mu_m))}{12} \quad (4.12)$$

что положительно ($b^F > b^A$), при $\mu_m > \frac{\mu_h}{2}$. В очередной раз доказывается, что в долгосрочном периоде технологическое отставание более подчеркнуто.

$$b^F - b^E = \frac{\alpha\mu_m - r_e\mu_h + 2r\mu_m(\mu_h - \mu_m)}{6} > 0 \quad (4.13)$$

Как и в уравнении 4.18, если $\mu_m \rightarrow 0$, то $b^E > b^F$.

Несмотря на тот факт, что в долгосрочном периоде при ПЗИ и экспорте, коэффициенты вертикальной внешней интеграции меньше чем в краткосрочном периоде, интересно заметить что разница между ПЗИ и экспортом в краткосрочном периоде меньше чем в долгосрочном:

$$(b^F - b^E)_{\text{Stackelberg}} - (b^F - b^E)_{\text{Cournot}} = \frac{-\alpha\mu_m - 2r_e\mu_h + r\mu_m(4\mu_h - \mu_m)}{24} < 0 \quad (4.14)$$

5. Стратегия сдерживания последователя от входа на рынок (Лимитирующий выпуск)

Предположим, что местная фирма знает, что иностранная фирма намеревается войти на рынок зная ее функцию прибыли. Местная фирма будет пытаться нарастить большие объемы производства (лимитирующий выпуск), при котором иностранная фирма не сможет получить положительную экономическую прибыль. Селиверстов ссылается на то, что лимитирующий объем не позволяет и лидеру реализовать рыночную власть, если сдерживание оборачивается нулевой прибылью [7].

Рассмотрим модель предотвращения входа при экспорте и ПЗИ. Выбор объемов разыгрывается как в модели Штакельберга.

5.1 Сдерживание входа при экспорте

Иностранная фирма ориентируется на объемы местной фирмы как и краткосрочном периоде при экспорте. Функция прибыли иностранной фирмы, такая же как и в уравнение 3.1:

$$\pi_m^E(q_m) = (\alpha - q_h - q_m - r_e) q_m \quad (5.1)$$

Функция реакции иностранной фирмы:

$$q_m^E = \frac{\alpha - q_h - r_e}{2}$$

Подставим этот объем в уравнение 5.1 и приравняем π_m^E к нулю:

$$\pi_m^E(q_m) = \left(\frac{\alpha - q_h - r_e}{2}\right)^2 = 0 \quad (5.2)$$

Решим по q_h и получим объем при стратегии сдерживания, который значительно больше объема при закрытой экономике:

$$q_h^{detE} = \alpha - r_e > q_h^A$$

Функция прибыли местной фирмы, при $q_m^E = 0$ (если местная фирма предотвратила вход иностранной фирмы, то она реализует продукцию одна):

$$\pi_h^{detE}(q_h) = (r_e - \lambda_h - \mu_h w)(\alpha - r_e) \quad (5.3)$$

что больше нуля, при условии $r_e > \lambda_h + \mu_h w$. Если иное верно, то прибыль местной фирмы отрицательна.

Спрос на промежуточный товар z будет равен:

$$q_z^{detE} = \mu_h q_h^{detE}(w) = \mu_h(\alpha - r_e) \quad (5.4)$$

Поставщик максимизирует следующую функцию прибыли:

$$\pi_z^{detE}(w) = (w - r)q_z^{detE} \quad (5.5)$$

Продифференцируем уравнение 5.5 по w и получим нулевую прибыль для местного поставщика, так как $\alpha = r_e$. Выпуск производителя промежуточного товара равен:

$$b^{detE} = \mu_h q_h^{detE}(w) = \mu_h(\alpha - r_e) > b^A \quad (5.6)$$

Будет ли поставщик выпускать продукцию с нулевой прибылью? Скорее всего, нет. Так что такая стратегия нереализуема.

5.2 Сдерживание входа при ПЗИ

Как и в краткосрочном периоде, местная фирма делает первый ход. Функция иностранной фирмы:

$$\pi_m^F(q_m) = (\alpha - q_h - q_m - \lambda_m - \mu_m w) q_m \quad (5.7)$$

Функция реакции иностранной фирмы выглядит следующим образом:

$$q_m^F = \frac{\alpha - q_h - (\lambda_m + \mu_m w)}{2}$$

Подставляем функцию реакции в уравнение 5.7, приравняв к нулю $\pi_m^F(q_m)$:

$$\pi_m^F(q_m) = \left(\frac{\alpha - q_h - (\lambda_m + \mu_m w)}{2} \right)^2 = 0 \quad (5.8)$$

Решим уравнение 5.8 по q_h и найдем выпуск местной фирмы:

$$q_h^{detF} = \alpha - \lambda_m - \mu_m w > q_h^A$$

При таком объеме, прибыль местной фирмы при $q_m = 0$ (если сдерживание успешно, местная фирма оперирует на рынке одна):

$$\pi_h^{detF}(q_h) = (\lambda_m + \mu_m w - \lambda_h - \mu_h w)(\alpha - \lambda_m - \mu_m w) < 0 \quad (5.9)$$

выражение отрицательно, так как по условию $\frac{\mu_h}{\lambda_h} > \frac{\mu_m}{\lambda_m}$. Как подчеркивает Селиверстов для того, чтобы сдерживать последователя от входа, должно выполняться условие Сайлос-Лабини (условие достоверности), которая гласит, что потенциальный конкурент

осознает, что фирма-лидер не изменит объем выпуска в следующем периоде [8]. В нашем случае получается, что местная фирма сможет сдерживать иностранную фирму только в первом периоде (возможно, и дольше) и стратегия будет недостоверной.

Рассчитаем какую цену выберет местный поставщик, при которой функция прибыли максимальна:

$$\pi_z^{detF}(w) = (w - r) q_h^{detF} \quad (5.10)$$

Оптимальная цена поставщика установится на следующем уровне (дифференцирование уравнения 5.10 по w):

$$w^{detF} = \frac{\alpha - \lambda_m}{2\mu_m} + \frac{r}{2} > w^A \quad (5.11)$$

при таком объеме цена больше, чем при закрытой экономике, так как $\frac{\mu_h}{\lambda_h} > \frac{\mu_m}{\lambda_m}$. Равновесный выпуск поставщика будет равняться (подставляем уравнение 5.11 в 5.8):

$$b^{detF} = \mu_h q_h^{detF}(w^{detF}) = \frac{\mu_h(\alpha - \lambda_m - \mu_m r)}{2} > b^A \quad (5.12)$$

При такой стратегии коэффициент вертикальной интеграции выше, чем при закрытой экономике. Но в силу нулевой прибыли местного производителя нереализуема.

Заключение

Расширяя модель Лин/Сагги и разделяя отрасль на краткосрочный и долгосрочный периоды были проанализированы вертикальные внешние эффекты, которые создаются при входе ТНК на рынок местной фирмы. При различных режимах и периодах, вертикальные внешние эффекты имеют различную величину. Так если фирмы конкурируют по Штакельбергу, то вертикальные внешние эффекты всегда больше, чем если бы фирмы конкурировали по Курно, что не удивительно, учитывая, что в модели Штакельберга лидер перепроизводит, чтобы последователь сократил свой выпуск. Это приводит к сокращению прибыли последователя и делает местную фирму «жесткой».

В добавок к сказанному выяснялось, что различие между экспортом и ПЗИ в краткосрочном периоде меньше между экспортом и ПЗИ в долгосрочном.

В ходе исследования также обнаружилось, что в модели Штакельберга (краткосрочное равновесие), преимущество первого хода позволяет местной фирме конкурировать с иностранной с более большим технологическим отрывом, чем при модели Курно (долгосрочное равновесие).

В конце статьи приводится стратегия сдерживания иностранной фирмы от входа на рынок, при которой местная фирма производит такой объем, который заставит иностранную фирму не входить. Как видно, при экспорте получилась нулевая прибыль для поставщика, а при ПЗИ – отрицательная прибыль для местной фирмы. В таких условиях местная фирма не сможет предотвратить вход иностранной фирмы.

Для будущих исследований стоит рассмотреть эту модель при нелинейной функции спроса, возрастающей отдачи от масштаба и рассмотреть ее в рамках больших игроков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Multinational enterprises in the global economy, 2018. URL: <https://www.oecd.org/industry/ind/MNEs-in-the-global-economy-policy-note.pdf>.

2. Волгина Н.А. Международное производство, ТНК и прямые инвестиции: соотношение понятий // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: экономика. 2007. № 2. С. 16–25.
3. Lin P. Saggi K. Backward linkages under foreign direct investment // *MIR: Management International Review*. Vol. 47. No. 1. 2007. Pp. 51–77.
4. Драпкин И.М., Кадочников С.М. Рыночная структура и вертикальные внешние эффекты от прямых зарубежных инвестиций // *Журнал экономической теории*. 2007. № 3. С. 31–45.
5. Cieřlik A. Leader-Follower model of reciprocal FDI and international trade // *Argumenta Oeconomica*. No. 2(41). 2018. Pp. 91–112.
6. Liu Z. Stackelberg Leadership with demand uncertainty // *Managerial and Decision Economics*. Vol. 26. No. 5. 2005. Pp. 345–350.
7. Селиверстов Д.А. Стратегическое предотвращение входа фирм на рынок: обзор моделей // Вестник МГИМО Университета. 2017. № 5 (56). С. 209–232.
8. Sylos-Labini P. Oligopoly and technical Progress // Cambridge: Harvard University Press. 1962. Pp. 206.
9. Ляляев К.А. Теория игр: применение модели Штакельберга при решении задачи выхода на монополистический рынок // *Микроэкономика*. 2011. № 3. С. 69–72.
10. Макарова Е.П. Движущие факторы инновационного процесса // *Успехи современной науки и образования*. 2016. Т. 2. № 10. С. 163–169.
11. Филатов А.Ю. Неоднородность поведения фирм на олигопольном рынке: стратегические фирмы и ценополучатели // *Известия Иркутского государственного университета*. Серия: Математика. 2015. Т. 13. С. 72–83.
12. Cieřlik A. Imperfect competition, productivity differences and proximity concentration trade-offs // *Ekonomia journal*. Vol. 40. 2015.
13. Cieřlik A. North-North FDI, exporting and the first mover advantage // *Bank i Kredyt*. No. 46 (2). 2015. Pp. 109–128.
14. Fulton M. A graphical analysis of the Cournot-Nash and Stackelberg models // *The journal of Economic education*. Vol. 28, No. 1. 1997. Pp. 48–57.
15. Dutta M., Marjit S. Intra-Country technology transfer // *Indian Economic Review*. Vol. 51. No. 1/2. 2016. Pp. 117–127.
16. Lee S. Export subsidy and foreign welfare // *The American Economist*. Vol. 35. No. 1. 1991. Pp. 75–78.
17. Ohkawa T., Okamura M., Nakanishi N. and Kazuharu K. The market selects the wrong firms in the long run // *International Economic Review*. Vol. 46. No. 4. 2005.
18. Felder J., Scott R. Two-part tariff and aftermarket duopoly: An illustration // *The Journal of Economic Education*. Vol. 41. No. 1. 2010. Pp. 41–53.
19. Fudenberg D. Tirole J. The fat-cat effect, the puppy-dog ploy, and the lean and hungry look // *The American Economic Review*. Vol. 74. No. 2. 1984. Pp. 361–366.
20. Bulow. J., Geanakoplos J., Klemperer P. Multimarket Oligopoly: Strategic substitutes and complements // *Journal of political economy*. Vol. 93. No. 3. 1985. Pp. 488–511.

Artsruni Ruben Andreevich

Russian presidential academy of national economy and public administration
under the President of the Russian Federation, Moscow, Russia
E-mail: ruben-arcruni@yandex.ru

Vertical spillovers and its strategic implications in the short and long run when a multinational company enters the market

Abstract. The paper considers the multinational firm's (MNC's) entry into the market where a local firm and its supplier are monopolists. The MNC can serve the local market either through export or via FDI (foreign direct investment). The MNC's technology is superior to the local firm. Having been entered, the local firm loses its monopoly power and firms compete in an oligopoly fashion affecting the degree of vertical spillovers. The degree of vertical spillovers is adversely affected if the MNC has a large technological advantage over the local firm. But it was found that the degree varies in the short and long run, with the preceding being less affected due to the first mover advantage. However, the local firm cannot be a leader for a long, so it is assumed that this advantage will be gradually disappearing and firms will compete in a Cournot type game. This article models these effects and shows the conditions under which the local firm can beat the MNC. It was demonstrated as well that the local firm could not prevent the MNC's entry by overproducing because under export, the local supplier's profit is zero and under FDI the local firm incurs a negative profit. As a monopolist the local supplier will not operate with the zero-profit condition and the local firm will not last long with the negative profit.

Keywords: vertical Spillovers; FDI; oligopoly models; strategic behavior; entry deterrence