

Левина Е. А., старший преподаватель Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», г. Москва, jlevina@hse.ru

Покатович Е. В., канд. экон. наук, доцент Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», г. Москва, epokatovich@hse.ru

Конкуренция по Курно и по Бертрону: выбор стратегической переменной на примере автомобильного рынка России

В работе рассматривается олигополистическая конкуренция на рынке дифференцированного продукта. Сравнительный анализ моделей конкуренции фирм по объемам выпуска (модель Курно) и ценам (модель Бертрона) при введенных предположениях показывает, что при конкуренции по Бертрону уровень цен будет ниже. Тогда как объемы выпуска и прибыль фирм при разных типах стратегических взаимодействий в случае, если производимые фирмами товары являются субститутами, соотносятся неоднозначно и зависят при прочих равных от степени привлекательности товара, предлагаемого фирмой.

Полученные теоретические результаты проиллюстрированы на примере автомобильного рынка России. В частности, предпринята попытка отнести отдельные решения, принимаемые автопроизводителями, к той или иной стратегии конкуренции, рассмотренной в теоретической части работы.

Ключевые слова: олигополия, конкуренция по Бертрону, конкуренция по Курно, продуктовая дифференциация, автомобильный рынок, импорт автомобилей.

Введение

Изучение моделей олигополии в любом учебнике по микроэкономике и отраслевым рынкам начинается с моделей Курно и Бертрона (см, например, ставшие уже классическими [Mas-Colell et al., 1995; Бусыгин и др., 2008]). В модели олигополии Курно фирмы одновременно и независимо выбирают объемы выпуска. В качестве равновесия рассматривается равновесие по Нэшу. Это означает, что в равновесии выпуск каждой фирмы должен максимизировать ее прибыль при равновесных выпусках остальных фирм. В равновесии в модели Курно цена на продукцию устанавливается на уровне выше предельных издержек.

В модели Бертрона также используется концепция равновесия по Нэшу, но стра-

тегической переменной, величину которой выбирают фирмы, является цена. В модели Бертрона с одинаковыми предельными издержками цена устанавливается на уровне предельных издержек, что соответствует результату для рынка совершенной конкуренции. Такое различие в прогнозах не остается без внимания исследователей. Существует множество работ, в которых авторы делают попытку объяснить, какая из моделей более точно отражает поведение фирм на различных рынках в зависимости от институциональных условий, особенностей технологий и спроса на продукцию, а также других факторов.

В работе [Kreps, Scheinkman, 1983] представлена модель, в которой на первом этапе фирмы одновременно и независимо выбирают производственные мощности, а на вто-

ром этапе конкурируют, назначая цены, по которым они готовы продать свою продукцию в объеме, не превышающем построенные мощности. Для случая однородной продукции авторы показывают, что в такой постановке в игре существует единственный равновесный исход, соответствующий исходу в модели Курно.

И хотя идея, что природа конкуренции зависит от ограничения по мощности, к этому моменту была не нова (например, для случая линейного спроса ограничения по мощности рассматриваются в [Bresnahan, 1981]), работа [Kreps, Scheinkman, 1983] послужила отправной точкой для целого ряда теоретических (например [Moreno, Ubeda, 2006]), эмпирических (например [Haskel, Martin, 1994]) и экспериментальных (например [Goodwin, Mestelman, 2010]) исследований.

В модели [Singh, Vives, 1984] на рынке гетерогенных продуктов каждой фирме предоставляется возможность самой определить, каким образом она будет конкурировать — выбирая цену или объем продукции. Такой подход позволяет объяснить существование на рынке фирм с различными стратегическими переменными (ценой или выпуском).

В настоящей работе проводится сравнительный анализ моделей конкуренции по Курно и по Бертрану на рынке дифференцированного продукта, где в качестве стратегической переменной выступают объем выпуска и цена соответственно. Кроме того, в работе представлен обзор развития автомобильного рынка России на протяжении последних двух лет и предпринимается попытка идентифицировать стратегии участников рынка, к которым был бы приложен проведенный анализ.

Описание экономики

Рассмотрим экономику с одним потребителем, предпочтения которого представимы квазилинейной функцией полезности

$$u(x_1, x_2, x_0) = \alpha_1 x_1 + \alpha_2 x_2 - \frac{1}{2}(x_1^2 + 2\gamma x_1 x_2 + x_2^2) + x_0,$$

где x_i — потребление блага i , $i = 0, 1, 2$, $\gamma \in (-1, 1)$, $\alpha_i > 0$, $\alpha_i - \alpha_j \gamma > 0$, $i = 1, 2, j = 1, 2, i \neq j$.

С ростом коэффициента α_i растет предельная полезность блага i . Как будет показано ниже, коэффициент γ показывает «заменимость» благ. Потребитель владеет начальным запасом ω_0 блага 0. В экономике есть две технологии, позволяющие производить благо i , $i = 1, 2$, из блага 0. Для производства одной единицы блага, $i = 1, 2$, требуется затратить c_i единиц блага 0, причем $\alpha_i - c_i > 0$. Благо 0 можно интерпретировать, например, как время, которым располагает агрегированный потребитель, соответственно, фирмы производят продукцию, используя в качестве фактора время на труд. В такой интерпретации величина x_0 означает потребление индивидом досуга. Поскольку суммарные расходы блага 0 на производство и потребление не могут превышать начальный запас, в допустимом состоянии экономики выполнено ограничение $x_0 + c_1 x_1 + c_2 x_2 \leq \omega_0$.

Чтобы найти спрос на блага, решим задачу потребителя:

$$\begin{cases} \alpha_1 x_1 + \alpha_2 x_2 - \frac{1}{2}(x_1^2 + 2\gamma x_1 x_2 + x_2^2) + x_0 \rightarrow \max_{x_1, x_2, x_0 \geq 0}, \\ p_1 x_1 + p_2 x_2 + p_0 x_0 \leq p_0 \omega_0 + \pi_1 + \pi_2 \end{cases}$$

где π_i — прибыль потребителя от владения фирмой, производящей товар i , $i = 1, 2$.

Во внутреннем решении предельные нормы замещения равны отношению цен:

$$\underbrace{\frac{\partial u}{\partial x_1} / \frac{\partial u}{\partial x_0}}_{MRS_{10}} = p_1 / p_0 \quad \text{и} \quad \underbrace{\frac{\partial u}{\partial x_2} / \frac{\partial u}{\partial x_0}}_{MRS_{20}} = p_2 / p_0.$$

Пронормируем цену блага 0, приравняв ее единице, т. е. $p_0 = 1$. Тогда обратные функции спроса потребителя имеют вид

$$p_1(x_1, x_2) = \alpha_1 - x_1 - \gamma x_2$$

$$\text{и } p_2(x_1, x_2) = \alpha_2 - x_2 - \gamma x_1.$$

Отсюда выразим прямые функции спроса потребителя

$$x_1(p_1, p_2) = \frac{\alpha_1 - \gamma\alpha_2 - p_1 + \gamma p_2}{1 - \gamma^2}$$

$$\text{и } x_2(p_1, p_2) = \frac{\alpha_2 - \gamma\alpha_1 - p_2 + \gamma p_1}{1 - \gamma^2}.$$

$$\text{Заметим, что } \frac{\partial x_i(p_1, p_2)}{\partial p_j} = \frac{\gamma}{1 - \gamma^2}, \quad i \neq j.$$

Если $\gamma > 0$ ($\gamma < 0$), то благо i является субститутотом (комплементам) блага j , так как спрос на благо i возрастает (снижается) при росте цены блага j . При $\gamma = 0$ блага не являются друг для друга ни субститутами, ни комплементами.

Для упрощения ряда дальнейших преобразований введем следующие обозначения. Пусть $a_i = \frac{\alpha_i - \gamma\alpha_j}{1 - \gamma^2}$, $i \neq j$, $i = 1, 2$,

$$b = \frac{1}{1 - \gamma^2}, \quad s = \frac{\gamma}{1 - \gamma^2}.$$

Воспользовавшись введенными обозначениями, можем записать прямые функции спроса на каждое благо более компактно:

$$x_1(p_1, p_2) = a_1 - bp_1 + sp_2$$

$$\text{и } x_2(p_1, p_2) = a_2 - bp_2 + sp_1.$$

Конкуренция по Курно

В модели конкуренции по Курно фирмы одновременно и независимо выбирают уровень производства. Задача фирмы i заключается в том, чтобы выбрать такой уровень выпуска, который максимизирует ее прибыль при данном уровне выпуска конкурента, фирмы $i \neq j$:

$$\pi_i = p_i(x_i, x_j)x_i - c_i x_i \rightarrow \max_{x_i \geq 0}.$$

В обозначениях модели задача имеет вид

$$\pi_i = (\alpha_i - x_i - \gamma x_j)x_i - c_i x_i \rightarrow \max_{x_i \geq 0}.$$

Условие первого порядка задачи фирмы $\alpha_i - 2x_i - \gamma x_j - c_i \leq 0$, $= 0$, если $x_i > 0$, откуда выразим x_i , чтобы получить функцию лучшего ответа (функцию реакции) фирмы i на выпуск фирмы j :

$$x_i(x_j) = \begin{cases} \frac{\alpha_i - \gamma x_j - c_i}{2}, & x_j < \frac{\alpha_i - c_i}{\gamma} \\ 0, & x_j \geq \frac{\alpha_i - c_i}{\gamma} \end{cases}.$$

Предполагая, что параметры таковы, что в равновесии (по Нэшу) обе фирмы производят положительный уровень выпуска, из системы уравнений

$$\begin{cases} x_1 = \frac{\alpha_1 - \gamma x_1 - c_1}{2}, \\ x_2 = \frac{\alpha_2 - \gamma x_2 - c_2}{2} \end{cases}$$

найдем равновесный выпуск фирмы:

$$x_i^C = \frac{2(\alpha_i - c_i) - \gamma(\alpha_j - c_j)}{4 - \gamma^2}.$$

Таким образом, в равновесии Курно фирма i получает цену за единицу производимой продукции

$$p_i^C = \frac{2(\alpha_i + c_i) - \gamma^2 c_i - \gamma(\alpha_j - c_j)}{4 - \gamma^2},$$

соответственно цену за вычетом предельных издержек

$$p_i^C - c_i = \frac{2(\alpha_i - c_i) - \gamma(\alpha_j - c_j)}{4 - \gamma^2}$$

и прибыль

$$\pi_i^C = (p_i^C - c_i)x_i^C = (x_i^C)^2 = \left(\frac{2(\alpha_i - c_i) - \gamma(\alpha_j - c_j)}{4 - \gamma^2} \right)^2.$$

Заметим, что если блага являются субститутами ($\gamma > 0$), то с ростом издержек фирмы-конкурента прибыль данной фирмы растёт. Действительно,

$$\frac{\partial \pi_i^c}{\partial c_j} = \frac{\partial \left((x_i^c(c_j))^2 \right)}{\partial c_j} = 2x_i^c \frac{\partial \left((x_i^c(c_j)) \right)}{\partial c_j} = 2x_i^c \cdot \frac{\gamma}{4 - \gamma^2} > 0.$$

При этом цена, получаемая фирмой, тем в большей степени превышает предельные издержки фирмы, чем больше разность $(\alpha_i - c_i)$ (т. е. чем выше предельная полезность производимого фирмой блага ее предельных издержек) и чем меньше разность $(\alpha_j - c_j)$ (т. е. чем меньше то же самое соотношение у фирмы-конкурента).

Реакция прибыли на изменение коэффициента γ неоднозначна:

$$\frac{\partial \pi_i^c}{\partial \gamma} = 2x_i^c \cdot \frac{4\gamma(\alpha_i - c_i) - (4 + \gamma^2)(\alpha_j - c_j)}{(4 - \gamma^2)^2}.$$

Поскольку по предпосылкам модели $(\alpha_i - c_i) > 0$ для любого i (в противном случае равновесие не будет внутренним) и

$4\gamma < 4 + \gamma^2$, то $\frac{\partial \pi_i^c}{\partial \gamma} > 0$ при $\frac{\alpha_i - c_i}{\alpha_j - c_j} > 1$.

То есть прибыль фирмы будет расти с ростом коэффициента взаимозаменяемости благ в том случае, если для данной фирмы разность предельной полезности блага и предельных издержек выше, чем у фирмы-конкурента.

Конкуренция по Бертрану

В случае, если стратегической переменной является цена, равновесное значение p_i должно быть решением следующей задачи (при равновесном значении $p_j, i \neq j$):

$$\pi_i = (p_i - c_i)(a_i - bp_i + sp_j) \rightarrow \max_{p_i \geq 0}.$$

Из условия первого порядка

$$-b(p_i - c_i) + a_i - bp_i + sp_j = 0$$

выведем функцию реакции фирмы i :

$$p_i(p_j) = \frac{a_i + bc_i + sp_j}{2b}.$$

Таким образом, решив систему уравнений

$$\begin{cases} p_1 = \frac{a_1 + bc_1 + sp_2}{2b} \\ p_2 = \frac{a_2 + bc_2 + sp_1}{2b} \end{cases},$$

найдем равновесные цены

$$p_1^B = \frac{2b(a_1 + bc_1) + s(a_2 + bc_2)}{4b^2 - s^2}$$

$$\text{и } p_2^B = \frac{2b(a_2 + bc_2) + s(a_1 + bc_1)}{4b^2 - s^2}.$$

В первоначальных обозначениях равновесные цены

$$p_1^B = \frac{2(\alpha_1 - \gamma\alpha_2 + c_1) + \gamma(\alpha_2 - \gamma\alpha_1 + c_2)}{4 - \gamma^2}$$

$$\text{и } p_2^B = \frac{2(\alpha_2 - \gamma\alpha_1 + c_2) + \gamma(\alpha_1 - \gamma\alpha_2 + c_1)}{4 - \gamma^2}.$$

Проанализируем полученный результат. Чем выше постоянные предельные издержки фирмы, тем более высокую цену она устанавливает. Зависимость же цены от предельных издержек конкурента определяется коэффициентом «заменимости» γ . Если $\gamma > 0$, а значит блага являются субститутами, цена растёт с ростом издержек конкурента. Это объясняется тем, что чем «хуже дела» у конкурента, тем менее совершенна его технология, тем более уверенно чувствует себя фирма. Если же $\gamma < 0$, что означает комплементарность благ, то чем выше издержки конкурента, тем ниже цену устанавливает фирма. Таким образом, чем выше вынужден конкурент назначать цену, растущую с увеличением его предельных издер-

жек, тем ниже цену назначает фирма с тем, чтобы дать возможность потребителю купить как можно больше «комплектов» благ. При $\gamma = 0$ цена на продукцию не зависит от издержек конкурента.

При конкуренции по ценам фирма i , $i \neq j$, производит объем

$$x_i^B = \frac{(2 - \gamma^2)(\alpha_i - c_i) - \gamma(\alpha_j - c_j)}{(1 - \gamma^2)(4 - \gamma^2)}.$$

Чтобы вычислить прибыль, найдем

$$p_i^B - c_i = \frac{(2 - \gamma^2)(\alpha_i - c_i) - \gamma(\alpha_j - c_j)}{4 - \gamma^2}.$$

Отсюда прибыль

$$\pi_i^B = \frac{\left((2 - \gamma^2)(\alpha_i - c_i) - \gamma(\alpha_j - c_j) \right)^2}{(1 - \gamma^2)(4 - \gamma^2)^2}.$$

По аналогии со случаем конкуренции по Курно в модели Бертрана, если блага являются субститутами ($\gamma > 0$), то с ростом издержек фирмы-конкурента прибыль данной фирмы растет.

Сравнительная статика

Обозначим через $d_i = \alpha_i - c_i$ разницу между предельной готовностью платить за товар i (другими словами, привлекательностью товара для потребителя или тем, как он оценивает качество продукции) и издержками его производства.

Сравнение цен

Обозначим через $\Delta p_i = p_i - c_i$ цену за вычетом предельных издержек («чистая цена»). Тогда в модели Бертрана

$$\Delta p_i^B = p_i^B - c_i = \frac{(2 - \gamma^2)d_i - \gamma d_j}{4 - \gamma^2},$$

а в модели Курно

$$\Delta p_i^C = p_i^C - c_i = \frac{2d_i - \gamma d_j}{4 - \gamma^2}.$$

Таким образом, $\Delta p_i^B < \Delta p_i^C$, независимо от того, выступают ли товары, производимые фирмами, субститутами или комплементарными. Однако в работе [Häckner, 2000] показано для случая нулевых предельных издержек, что если фирм больше двух и товары являются субститутами, то цена при конкуренции по Бертрону по-прежнему ниже, чем при конкуренции по Курно. Но в случае, если блага комплементарны и разница в качестве продукции велика (что определяется соотношениями коэффициентов α_i), может оказаться, что цена при конкуренции по Бертрону выше, чем при конкуренции по Курно.

Заметим, что если товары являются субститутами ($0 < \gamma < 1$), то разница в «чистых ценах» определяется только соотношением параметров d_i . При конкуренции по Курно

$$\Delta p_i^C - \Delta p_j^C = \frac{d_i - d_j}{2 - \gamma},$$

т. е. та фирма, у которой разница между предельной готовностью платить и предельными издержками выше, получает более высокую «чистую цену». Аналогичное соотношение справедливо и для модели Бертрана:

$$\Delta p_i^B - \Delta p_j^B = \frac{(d_i - d_j)(2 + \gamma - \gamma^2)}{2 - \gamma},$$

поскольку при $0 < \gamma < 1$ знак выражения определяется только разностью $(d_i - d_j)$. В частности, это означает, что если фирмы имеют одинаковые предельные издержки, то решающим фактором становится то, насколько, по мнению потребителя, существенна разница в качестве товаров, предлагаемых фирмами (значение коэффициентов α_i).

Сравнение объемов

Разность объемов продаж в моделях Бертрона и Курно определяется соотношением

$$\Delta x_i = x_i^C - x_i^B = \frac{\gamma^2 (\gamma d_j - d_i)}{(1 - \gamma^2)(4 - \gamma^2)}.$$

Если товары комплементарны ($-1 < \gamma < 0$), то $\Delta x_i < 0$, т.е. объем производства при конкуренции по Бертрону будет выше.

Если же товары являются субститутами ($0 < \gamma < 1$), то знаменатель полученного выражения всегда положителен, а знак числителя не определен. Таким образом, в зависимости от соотношения d_i и d_j при конкуренции по ценам объем продаж может быть как выше, чем при конкуренции по объемам, так и равен или ниже. В частности, если фирмы имеют одинаковые технологии с постоянными предельными издержками, то объем продаж фирмы i при конкуренции по Бертрону будет ниже, чем при конкуренции по Курно, если, по оценке потребителя, ее конкурент, фирма j , производит более качественную продукцию.

Сравнение прибыли

Сравним прибыль фирмы i при конкуренции по Курно и Бертрону:

$$\Delta \pi_i = \pi_i^C - \pi_i^B = \frac{\gamma^3 (2d_i d_j - \gamma(d_i^2 + d_j^2))}{(1 - \gamma^2)(4 - \gamma^2)^2}.$$

Если товары, производимые фирмами, комплементарны, то $\Delta \pi_i < 0$, т.е. при конкуренции по Курно прибыль фирмы будет ниже.

Тогда как в случае субститутков результат неоднозначен. Если второе слагаемое в числителе достаточно большое отрицательное число, то прибыль фирмы i при конкуренции по Курно будет меньше, чем при конкуренции по Бертрону, как и в случае комплементов, что противоречит результату, полученному в работе [Singh, Vives, 1984]. Во всех же остальных случаях конкуренция по объемам выпуска дает более высокую прибыль.

В табл. 1 приведены некоторые примеры результатов численного моделирования соотношения объемов продаж и прибыли фирм при разных типах конкуренции для случая субститутков в предположении, что $\gamma = 0,5$, $c_1 = 0,5$, $c_2 = 1$.

Авторы [Singh, Vives, 1984] в отличие от предложенных моделей рассматривают двухэтапную игру, в которой на первом этапе фирмы выбирают стратегическую переменную (цену или объем выпуска), а на втором этапе конкурируют на рынке гетерогенной продукции. Однако в работе утверждается, что не существует равновесия, в котором фирмы выберут разные стратегические переменные, поскольку в зависимости от того, являются ли блага субститутами или комплементами, доминирующей стратегией является выбор объемов и цен соответственно.

Автомобильный рынок в России: новые реалии конкуренции

Рынок, на котором одновременно действуют фирмы с разными стратегическими переменными, описан в работе [Tremblay et al., 2013], а выбор стратегической переменной объясняется разницей в маркетинговых стратегиях. Авторы рассматривают рынок автомобилей. Конкуренция на рынке малогабаритных автомобилей США между производителями Honda и Toyota (бренд Scion — Сайен) является примером ситуации, когда одна из сторон (Honda) конкурирует, выбирая выпуски, а другая сторона (Scion) конкурирует, выбирая цены. Дилеры Honda каждый месяц решают, сколько машин заказать, а затем в ходе небольшого

Таблица 1. Результаты численного моделирования

Table 1. Results of numerical simulation

Изменения равновесных значений	$\alpha_1 = 4, \alpha_2 = 2$	$\alpha_1 = 5, \alpha_2 = 2$	$\alpha_1 = 1, \alpha_2 = 2$	$\alpha_1 = 4, \alpha_2 = 12$
$\Delta \pi_i$	> 0	< 0	> 0	> 0
Δx_i	< 0	< 0	= 0	> 0

торга с покупателем определяется конечная цена. Запас автомобилей Scion в дилерских центрах невелик. Покупатели оставляют заказ на машину, и ее привозят позже. Кроме того, цены устанавливаются заранее — торг не предусмотрен. Scion называет это «чистым ценообразованием» (*pure pricing*).

В условиях кризиса «чистого» примера маркетинговой стратегии и организации продаж на российском автомобильном рынке не существует. Однако развитие рынка на протяжении последних двух лет хорошо иллюстрирует подходы различных производителей к конкуренции по цене и по объему.

В 2014–2015 гг. российский автомобильный рынок сталкивался с новыми вызовами, приведшими к изменению его структуры и характера конкуренции между марками. Геополитическая напряженность и экономические санкции в отношении России, падение цен на нефть с лета 2014 г. обострили кризисные явления в российской экономике, которые выразились в быстрой девальвации рубля, росте цен и процентных ставок. При этом сжатие экономики происходило в основном за счет частного потребления

и с удвоенной силой отражалось на продажах автомобилей.

2015 г. характеризовался многолетними антирекордами в динамике реальных располагаемых денежных доходов населения, упавших на 4,0%, и реальных заработных плат (–9,5%). Сокращение оборота розничной торговли достигло 10%, причем в кризисных условиях потребители в большей степени отказывались от покупки непродовольственных товаров и товаров длительного пользования.

Для автомобильного рынка прошедший год стал третьим годом падения подряд. Объем продаж на автомобильном рынке России составил 1601,2 тыс. машин, обвалившись на 35,7% в годовом выражении — худший результат за последние шесть лет (–10% в 2014 г. и –5% в 2013 г.) (рис. 1).

В условиях сокращения спроса и роста цен конкуренция ужесточилась, что отразилось и на значении формального показателя концентрации рынка — индекса Герфиндаля–Гиршмана. На уровне групп компаний, производящих сразу несколько брендов (Lada, Renault, Nissan, Datsun для

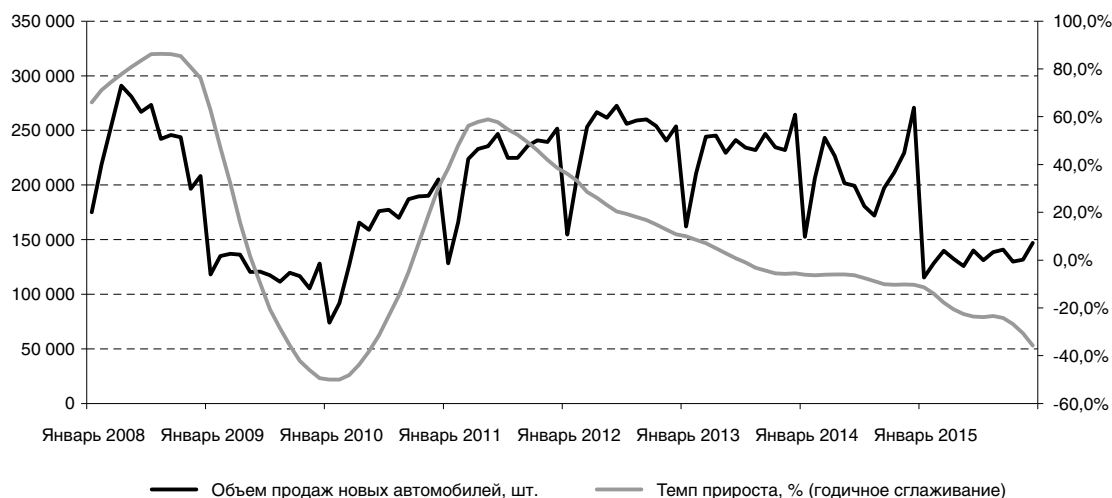


Рис. 1. Продажи новых автомобилей в России (шт., % аналогичного периода предыдущего года (правая ось) (данные Thomson Reuters и Ассоциации европейского бизнеса)

Fig. 1. Sales of cars and light commercial vehicles (units, percentage change compared to corresponding period of the previous year, seasonally adjusted (right scale)) (Thomson Reuters and Association of European Businesses)

альянса АвтоВАЗ-Renault-Nissan, Peugeot и Citroen для PSA Peugeot Citroen), индекс оставался довольно стабильным на протяжении 2012–2014 гг. и заметно вырос (на 11%) в 2015 г., когда структура рынка начала изменяться. На уровне марок прирост 2015 г. составил 16%, поскольку наиболее успешные игроки сумели нарастить свои рыночные доли даже на падающем рынке, а менее удачливые были вынуждены его покинуть (рис. 2).

При этом следует отметить, что автопроизводители ориентируются на достаточно ограниченный круг конкурентов в каждом сегменте — это число можно оценить максимум в 7–10 компаний, особенно с учетом оттока моделей с российского рынка (62 единицы).

Больше всего пострадал рынок автомобилей «среднего класса», продажи которых обвалились более чем вдвое. Потери в сегменте более дешевых компактных автомобилей оказались несколько меньше — рынок сократился на треть по сравнению с предшествующим годом. Продажи топ-10 наиболее массовых марок просели на 29,5% в годовом выражении. АвтоВАЗ потерял 31%, KIA — 16%, Hyundai — 10%, однако все три лидера рынка нарастили свои доли (до 16,8%, 10,2% и 10,1% соответственно). Относительно стабильную динамику из массово-

го сегмента продемонстрировал только УАЗ (–2%, до 48,7 тыс. автомобилей). Рост продаж по итогам года показала марка Datsun (+178%, до 31,7 тыс. машин), стартовавшая только в сентябре 2014 г., и китайская Brilliance (+26%, до 1,2 тыс. машин), а также немецкий Smart (+28%, до 471 машины).

Общий спад помог сдерживать премиальный сегмент, сократившийся в меньшей степени — на 20,4%. Годовые продажи упали у всех представителей «немецкой тройки»: на 15% у Mercedes-Benz (до 41,6 тыс. автомобилей), на 23% у BMW (до 27,5 тыс.) и на 25% у Audi (до 25,7 тыс.). Положительная динамика по итогам года отмечается только у Lexus и Porsche (+6% и +12% соответственно).

В аспекте стратегии поведения компаний ключевым фактором оказалась способность сдерживать рост цен, особенно в ситуации, когда из-за девальвации разрыв между экономичным, средним и премиальным сегментами заметно вырос. Поэтому в более выигрышном положении оказались марки, имеющие производство в России, однако воспользоваться этим сумели не все компании.

Основной удар девальвации пришелся на IV квартал 2014 г. По оценке компании PwC (см. [Литвиненко, 2015]), за период

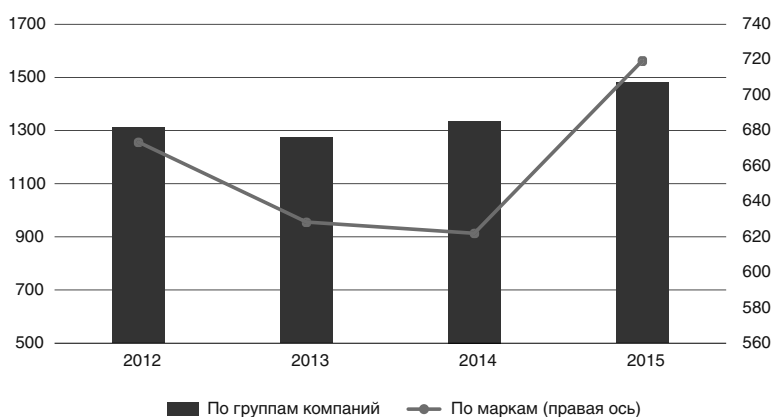


Рис. 2. Оценка значения индекса Герфиндаля–Гиршмана для автомобильного рынка России (данные Ассоциации европейского бизнеса, расчеты авторов)

Fig. 2. An estimate of Herfindahl-Hirschman index for Russia's automobile market (across groups of companies, across brands (right scale)) (Association of European Businesses, authors' calculations)

с сентября 2014 г. по январь 2015 г. рост цен на автомобили американских брендов (Chevrolet, Ford, Opel) составил 45–56%, японских — 20–24%, европейских — 15–20%, а автомобили российского и корейского производства подорожали на 7–14%.

Существенным фактором, искажающим показатели динамики рынка, стало вызванное девальвацией «бегство в товары» в конце 2014 г., которое привело к скачку продаж до 2,5-летнего максимума и поддерживало показатели на протяжении 3–4 месяцев, потребовавшихся ряду производителей для физической поставки автомобилей.

Аналогичное явление наблюдалось и в декабре 2015 г., однако выражено оно было существенно слабее. Благодаря стимулированию спроса в декабре за счет предновогодних скидок и опасениям о повышении цен после нового года (которые анонсировались многими производителями и оказались в целом оправданными) падение продаж в декабре замедлилось у пяти из десяти крупнейших игроков российского авторынка: KIA (с –32% в ноябре до –25% в декабре), Renault (с –46% до –38%), Toyota (с –53% до –36%), УАЗ (с –18% до –12%), Skoda (с –39% до –26%). Остальные производители ухудшили показатели: у АвтоВАЗа спад увеличился с –29% в ноябре до –34% в декабре, у Hyundai — с –7% до –17%, у Nissan — с –53% до –58%, у Volkswagen — с –32% до –43%. Среди автопроизводителей, продающих более 100 автомобилей в месяц, «в плюсе» оказались премиальные марки Lexus (+47%, до 2,2 тыс. машин) и Cadillac (+32%, до 207 машин).

При этом важной характеристикой рынка является тот факт, что доля импортируемых автомобилей за последние годы сократилась до менее чем 25% (по данным аналитического агентства «Автостат», по итогам 8 месяцев 2015 г. она составила 22%). Высокая доля российской сборки отмечается у Ford, Kia, Renault, Hyundai, Volkswagen, BMW. Все эти марки, впрочем, также страдают от девальвации, поскольку, по оценке PwC, для локализованных моделей в стоимости машин це-

на зарубежных комплектующих составляет от 45 до 60% в зависимости от ценового сегмента. В продукции АвтоВАЗа на долю импортных деталей приходится от 10 до 40%.

В этих условиях многим компаниям придется принимать принципиальные решения, касающиеся способности реагировать на ослабление рубля и рост цен. Опыт 2015 г. показывает, что наличие российского производства с высокой степенью локализации не гарантирует успех, как в случае с марками Chevrolet и Opel или производимой в России моделью Nissan Teana, проигравшей конкурентную борьбу Toyota Camry.

Особенно важным фактором в контексте модели, рассматриваемой в настоящей работе (применительно к случаю товаров-субститутов), будет также использование эффективного механизма продаж. Так, японский автоконцерн Mazda отказался от стоковых поставок импортных моделей и поставляет их только по предзаказу со сроком ожидания 4 месяца. Аналогичную схему начинает применять и компания Honda, российский филиал которой также переходит на новую схему работы с дилерами. Продавцы должны будут сами заказывать машины на заводах компании, минуя центральный склад импортера [Владимирский, 2015; Циноева, 2015].

Это означает, что такие производители отказываются от конкуренции по объему (учитывая невозможность удовлетворить спрос «здесь и сейчас», даже с оговоркой относительно того, что индивидуальные комплектации автомобилей при наличии локального производства поставляются на заказ после определенного ожидания).

И если, например, Mazda сможет частично удовлетворять спрос за счет произведенной в России продукции, то Honda такой возможности лишается, и продажи текущего года покажут, какое решение окажется более эффективным. Пока же по итогам доля Mazda на рынке сократилась с 2 до 1,7% (падение продаж составило 46%), а Honda потеряла 78% продаж и сохранила за собой всего 0,3% рынка (после 0,8% в 2014 г.).

В 2016 г. большинство игроков автомобильного рынка в лучшем случае ждут стабилизации рынка, а в худшем — продолжения падения. Консолидированный прогноз членов Ассоциации европейского бизнеса предполагает снижение продаж в 2016 г. на 4,4% до 1,53 млн автомобилей при условии сохранения государственной поддержки автомобильного сектора. Ключевым сдерживающим фактором для развития рынка остается ухудшение экономической ситуации на фоне геополитической напряженности и падающих цен на нефть, а также сжатие потребительского спроса в силу снижения доходов населения.

Заключение

Результаты анализа сравнительной статистики двух моделей олигополистической конкуренции на рынке дифференцированного продукта показывают, что при конкуренции по Курно цена будет выше, чем при конкуренции по Бертрону, причем при каждом типе конкуренции отличие в ценах будет тем больше, чем более значима, с точки зрения потребителя, разница в качестве производимых разными фирмами товаров.

Что касается объема продаж, то результат зависит от того, являются производимые фирмами товары взаимозаменяемыми или взаимодополняющими. В случае комплементарных благ объем продаж будет выше при конкуренции по Бертрону, а в случае субститутов исход определяется разницей между оценкой качества продукции потребителем и предельными издержками. В зависимости от соотношения этих показателей у рассматриваемых фирм при конкуренции по ценам объем продаж может быть выше, равен или ниже, чем при конкуренции по объемам.

Наконец, в случае комплементарных товаров прибыль фирмы при конкуренции по Курно будет меньше, чем при конкуренции по Бертрону. Если же товары являются субститутами, то при определенных условиях может наблюдаться противоположное соотношение.

Непосредственное применение проанализированных моделей к поведению конкретных компаний на автомобильном рынке, выбранном в качестве примера, затруднено в силу многообразия воздействующих на него внешних и внутренних факторов. Кроме того, кризисная ситуация, девальвация рубля и сильное сжатие спроса не позволяют предполагать, что те или иные участники рынка длительное время применяют стратегии, опирающиеся на объем производства или продаж либо на уровень цен.

Тем не менее некоторые из них принимают решения, которые соотносятся с рассмотренными в настоящей работе случаями. В частности, представленные на российском рынке компании Mazda и Honda перешли на новые схемы работы, которые не предполагают наличия в автосалонах импортируемых ими автомобилей, которые теперь поступают только по конкретным заказам. В условиях, когда 3/4 автомобильного рынка занимают автомобили российской сборки, что дает возможность их производителям управлять объемами производства при складывающемся уровне и динамике цен, фактический отказ Mazda и Honda от конкуренции по объемам может либо защитить компании от девальвации — и оказаться выигрышной стратегией, либо лишить их оставшейся рыночной доли, и без того значительно сократившейся за последний год.

Список литературы

1. Бусыгин В. П., Желободько Е. В., Цыплаков А. А. Микроэкономика — третий уровень. В 2 томах. Новосибирск, 2008.
2. Владимирский И. Honda продолжает работу в России // Авторевю. 2015.10.15. URL: <http://www.autoreview.ru/news/8014/151829/>
3. Литвиненко С. Автомобильный рынок России: результаты 2014 года и перспективы развития. PWC. 2015 (февраль). URL: http://www.pwc.ru/ru/automotive/publications/assets/201502_pwc_automotive_press-briefing_final.pdf
4. Циноева Я. Импорт по спецзаказу // Коммерсантъ. 2015. № 19. С. 7. URL: <http://kommersant.ru/doc/2660745>
5. Bresnahan T. S. Duopoly models with consistent conjectures // The American Economic Review. 1981. Vol. 71. No. 5. P. 934–945.

6. Goodwin D., Mestelman S. A note comparing the capacity setting performance of the Kreps-Sheinkman duopoly model with the Cournot duopoly model in a laboratory setting // *International Journal of Industrial Organization*. 2010. Vol. 28. No. 5. P. 522–525.
7. Häckner J. A note on price and quantity competition in differentiated oligopolies // *Journal of Economic Theory*. 2000. Vol. 93. P. 233–239.
8. Haskel J., Martin Ch. Capacity and competition: empirical evidence on UK panel data // *Journal of Industrial Economics*. 1994. Vol. 62. P. 23–44.
9. Kreps D. M., Scheinkman J. A. Quantity precommitment and Bertrand competition yield Cournot outcomes // *The Bell Journal of Economics*. 1983. Vol. 14. No. 2. P. 326–337.
10. Mas-Colell A., Whinston M. D., Green J. R. *Microeconomic theory*. N. Y.; Oxford: Oxford University Press, 1995.
11. Moreno D., Ubeda L. Capacity precommitment and price competition yield the Cournot outcome // *Games and Economic Behavior*. 2006. Vol. 56. No. 2. P. 323–332.
12. Singh N., Vives X. Price and quantity competition in a differentiated duopoly // *Rand Journal of Economics*. 1984. Vol. 15. No. 4. P. 546–554.
13. Tremblay V. J., Tremblay C. H., Isariyawongse K. Cournot and Bertrand competition when advertising rotates demand: the case of Honda and Scion // *International Journal of the Economics of Business*. 2013. Vol. 20. No. 1. P. 125–141.
4. Häckner J. A note on price and quantity competition in differentiated oligopolies. *Journal of Economic Theory*, 2000, vol. 93, pp. 233–239.
5. Haskel J., Martin Ch. Capacity and competition: empirical evidence on UK panel data. *Journal of Industrial Economics*, 1994, vol. 62, pp. 23–44.
6. Kreps D. M., Scheinkman J. A. Quantity precommitment and Bertrand competition yield Cournot outcomes. *The Bell Journal of Economics*, 1983, vol. 14, no. 2, pp. 326–337.
7. Litvinenko S. Avtomobil'nyj rynek Rossii: rezul'taty 2014 goda i perspektivy razvitiya. [Automobile Industry: results of 2014 and future prospects]. PWC, 2015 (Feb). Available at: http://www.pwc.ru/ru/automotive/publications/as-sets/201502_pwc_automotive_press-briefing_final.pdf
8. Mas-Colell A., Whinston M. D., Green J. R. *Microeconomic theory*. New-York, Oxford: Oxford University Press, 1995.
9. Moreno D., Ubeda L. Capacity precommitment and price competition yield the Cournot outcome. *Games and Economic Behavior*, 2006, vol. 56, no. 2, pp. 323–332.
10. Singh N., Vives X. Price and quantity competition in a differentiated duopoly. *Rand Journal of Economics*, 1984, vol. 15, no. 4, pp. 546–554.
11. Tremblay V. J., Tremblay C. H., Isariyawongse K. Cournot and Bertrand competition when advertising rotates demand: the case of Honda and Scion. *International Journal of the Economics of Business*, 2013, vol. 20, no. 1, pp. 125–141.
12. Tsinoeva Ja. Import po speczakazu [Delivery after placing an order]. *Kommersant*, 2015, no 19, p. 7. Available at: <http://kommersant.ru/doc/2660745>
13. Vladimirskij I. Honda prodolzhaet rabotu v Rossii (Honda is going on with it work in Russia), *Avtorevju*. 2015.10.15. Available at: <http://www.avtoreview.ru/news/8014/151829/>

References

1. Bresnahan T. S. Duopoly models with consistent conjectures. *The American Economic Review*, 1981, vol. 71, no. 5, pp. 934–945.
2. Busygin V. P., Zhelobod'ko E. V., Tsyplakov A. A. *Mikroekonomika — tretij uroven'* [Advanced Microeconomics]. Vol. 2. Novosibirsk, 2008.
3. Goodwin D., Mestelman S. A note comparing the capacity setting performance of the Kreps-Sheinkman duopoly

E. Levina, National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia, jlevina@hse.ru

E. Pokatovich, National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia,

epokatovich@hse.ru

Cournot competition vs. Bertrand competition: the choice of a strategic variable. The case of Russian automobile market

The paper analyzes oligopolistic competition in a market for a differentiated product. A comparative analysis of competition models by Cournot (output competition) and Bertrand (price competition) under prerequisites put forward by the authors shows that under Bertrand competition the price level will be lower. Whereas interrelation between firms output and profit is ambiguous (if goods produced are substitutes), and depend, other things being equal, on the attractiveness of the good offered by the firm.

The results obtained are illustrated using Russia's automotive market review. In particular, an attempt is made to classify some decisions made by car producers as the one or the other competition strategy analyzed in the theoretical part of the paper.

Keywords: oligopoly, Cournot model, Bertrand model, product differentiation, automobile market, automobile import.

About authors: E. Levina, Assistant Professor; E. Pokatovich, PhD in Economy, Associate Professor

For citation: Levina E., Pokatovich E. Cournot competition vs. Bertrand competition: the choice of a strategic variable. The case of Russian automobile market. *Journal of Modern Competition*, 2015, vol. 9, no. 6 (54), pp. 52–62 (in Russian).