

*Резник Илья Витальевич, студент 2 курса факультета экономики и бизнеса
профиля «Корпоративные финансы и бизнес-аналитика»
ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ»*

ДУОПОЛИЯ БЕРТРАНА: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ С ДУОПОЛИЕЙ КУРНО, ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ И ПРАКТИЧЕСКИЙ АСПЕКТЫ

Аннотация: В данной статье рассмотрены закономерности функционирования дуополии в модели Жозефа Бертрана, показан их сравнительный анализ с поведением фирм в модели конкуренции Курно. Автором выделены главные и дополнительный критерии различия в применении данных моделей. Отдельно указан наиболее предпочтительный вариант дуополии Бертрана как для потребителей, так и для производителей.

Ключевые слова: дуополия, олигополия, Курно, Бертран, несовершенная конкуренция.

Abstract: Joseph Bertrand's model function regularities are considered in this article, analysis is demonstrated using comparison with firm's behavior in Cournot's competition model. The author revealed the main and the additional criteria of these models' using differences. In supplement, the most preferable variant of Bertrand's duopoly for both producers and consumers is mentioned.

Keywords: duopoly, oligopoly, Cournot, Bertrand, imperfect competition.

Введение

Олигополия, будучи одним из видов несовершенной конкуренции, на протяжении многих лет встречается в различных региональных и национальных рыночных структурах. Притом такое понятие, как «дуополия», также находящее применение на различных видах рынков, принято считать разновидностью

указанного вида конкурентных отношений в рыночной среде. Стоит отметить, что дуополия как тип рыночной структуры известна уже достаточно давно, но не перестает привлекать внимание исследователей со всего мира и по сей день.

В качестве объекта исследования в данной работе выбраны такие виды дуополии, как модель Бертрана и модель Курно, а также их функциональные особенности.

Цель, которая преследуется этой работой, главным образом заключается в систематизации различий между моделями Курно и Бертрана и выявлении оптимального варианта использования последней.

Представленное исследование направлено на решение следующих задач:

- изучение особенностей функционирования указанных моделей дуополии,
- сравнительное сопоставление черт дуополии Бертрана и дуополии Курно,
- выявление главных характерных отличий дуополии Курно от дуополии Бертрана и критериев их различимости,
- сопоставление возможных вариантов функционирования дуополии Бертрана и выведение наиболее предпочтительного.

Решение перечисленных задач позволит представить в данной работе достаточно ясную картину особенностей самой дуополии Бертрана и ее реализации в рыночной среде.

Теоретические сведения. Основные особенности и различия

В дуополии выделяют несколько моделей, две из которых, как уже было сказано ранее во введении, связаны с именами известных французских экономистов 19 века – Антуана Курно и Жозефа Бертрана. Создание данных моделей дуополии повлекло за собой непосредственный интерес к их изучению, не угасший и в последние годы, так, как и в наши дни существуют различные рынки, которым свойственны специфические характерные черты исследуемых типов дуополии.

Целенаправленная деятельность компаний, находящихся в системе

дуополистической конкуренции и действующих на основе моделей, названных в честь вышеупомянутых научных деятелей, осуществляется на основе одноименных равновесий Курно и Бертрана соответственно.

Августин Курно еще в 1838 году указал на существенный ориентир для функционирования предприятия – **произведенное количество товара**. При уменьшении цен на выпускаемую продукцию организации-оппонента, как правило, предприятие сокращает объемы производства, но на деле это зависит также и от других факторов. Важно отметить, что при планировании своих объемов производства предприятие рассматривает объемы производства и цен на продукцию компании-соперника как данность, а также условно предполагается, что к моменту начала образования равновесия Курно отрасль была представлена одним производителем, притом в определенный момент времени второй вошел на рынок.

Предприятие-конкурент будет стремиться закрепить за собой определенное устойчивое место на рынке, поэтому при вхождении на него и последующем «обустройстве», компания-оппонент станет снижать цены на продукцию. В то же время первая фирма отреагирует на это как на естественное рыночное явление и в связи с понизившимся спросом на их продукцию (конкурент понизил цены, значит потребитель обратит на него большее внимание) несколько сократит объемы своего производства. В свою очередь, новоиспеченная фирма отрасли также воспринимает это как данность и продолжает дальнейшее понижение цен. Так будет продолжаться, пока рынок не будет разделен между фирмами-конкурентами в долях, кратных их мощностям (т.е. большая доля рынка в итоге сохранится за более сильным предприятием).

Необходимо отметить, что в данной ситуации фирма параллельно действует в целях максимизации прибыли при достижении наиболее оптимального производственного соотношения между фирмами на рынке [4, с. 54].

И этот процесс будет постепенно приближаться к своему закономерному результату, так как при модели Курно компании формируют цену **выше своих**

предельных издержек, а значит этот процесс по мере приближения цены продукции нового предприятия к стоимости предельных издержек будет приводить фирмы к состоянию равновесия, при котором сегменты рынка между ними будут разделены в соответствии с объемом производимой ими продукции, и в этой точке равновесия будут максимально выгодные условия для обеих фирм, отклонения от конкретного объема производства сократит суммарную выручку (разумеется, что цены при этом будут сформированы на уровне, высшем, чем предельные издержки).

Эта закономерность работает также во многом потому, что у фирм попросту не выйдет одновременно максимизировать прибыль, так как они производят зачастую меньшее количества товара, чем необходимо для соблюдения правила $MC=MR$, иначе при попытке обеими фирмами достигнуть данного равенства рынок будет пересыщен товарами. Поэтому главным ориентиром деятельности компаний в описываемой ситуации выступит не что иное, как уже упомянутый ранее объем производства, от регуляции которого зависит доля каждой из фирм на рынке.

Исследование изучаемого вопроса можно встретить и в отечественной научной практике. Так, например, современный исследователь Дорофеева Ю. А. называет дуополию Курно «моделью равновесия в некооперированной олигополии, при условии, что такие параметры, как цена на свою продукцию и объем своего производства изменяются редко» [2, с. 150].

Одна из двух фирм-участниц конкуренции будет регулировать объем выпускаемой продукции в соответствии с ценой и соответствующим объемом предприятия-оппонента, условно принимая конкретное количество выпускаемого товара, производимого конкурентом, за основу для своих действий. Главной же целью модели Курно является определение оптимального времени продажи товара [2, с. 150, 153-154]. Впрочем, данный вопрос является не единственным определяющим, так как, согласно приведенным выше суждениям, основанным непосредственно на функционировании модели Курно, особняком стоит вопрос об определении конкретного момента времени, в

который необходимо принять решение о сокращении объемов производства/понижении цены, так как в случае, если предприятия будут с этим медлить, это попросту затормозит приход рынка к состоянию рассматриваемого равновесия, а значит и достижения предприятиями максимально возможной при данном раскладе дел прибыли посредством закономерного разделения рыночных сегментов.

Руководствуясь точкой зрения современного исследователя Малых С. С., также можно выделить следующую черту дуополии Курно: этим признаком можно назвать ту ситуацию, когда обе компании-конкурента обладают собственной технологией производства, что справедливо, так как именно изменение технологии производства является одним из способов интенсивного развития фирм, позволяющим сократить издержки и вследствие этого производить при тех же суммарных затратах большее количество товара, к которому и стремятся соперничающие стороны в этой модели [3, с. 69].

Теперь же, говоря о дуополии Бертрана, идея которой была высказана им на почти полвека позже, чем Курно, стоит упомянуть, что здесь ориентиром деятельности предприятия выступает регуляция **цен на производимые товары и услуги**. Это и есть их главное различие.

Модель Бертрана подразумевает изначальное равенство и постоянность предельных издержек фирм-конкурентов, ведущих зачастую реальную ценовую войну, притом формирование цены происходит одновременно и независимо, а уже после ее формирования компании осуществляют выпуск продукции тем объемом, который соответствует величине спроса на производимые ими товары.

Аналогично рассмотрению модели Курно, модель Бертрана также допускает анализ прихода к равновесию с момента входа второго предприятия на рынок: новоиспеченный представитель рынка будет снижать цену, тем самым повышая величину спроса на собственную продукцию, а в качестве ответной реакции второе, уже существовавшее ранее, станет понижать цену еще сильнее. Впоследствии это приведет к понижению цены практически до уровня себестоимости товара, а значит, цена остановит свое падение примерно на

уровне предельных издержек. Продукт обеих фирм в силу того, что продукция зачастую идентична друг другу, примерно одинаков. Таким образом, цена устанавливается аналогично принципу совершенной конкуренции.

Это объяснимо тем, что ни одному из двух предприятий невыгодно понижать или повышать цену: понижение приведет к той ситуации, что доход с реализации каждой последующей единицы продукции не будет покрывать издержки ее производства, а при даже незначительном повышении фирма потеряет львиную долю спроса: покупатели знают, что обе фирмы производят похожий, идентичный друг другу товар, а значит выберут тот, на который установлена цены ниже, то есть товар не повысившей цену фирмы.

Рано или поздно, такая текучка цен постепенно прекращается, приводя в рассматриваемый рынок в состояние равновесия, и характеризуется тем, что в своем апогее приводит предприятия к достижению равенства цен, сформированных на уровне себестоимости реализуемых товаров. Это фактически ставит обе компании-конкурента в положение нулевой прибыли в долгосрочном периоде, ведь надолго остановившись на производстве товаров ровно по цене предельных издержек, фирма сумеет покрыть траты на большое количество произведенного товара, но не заработать сверх этого. Необходимо отметить важный факт, что фирмы, их мощности и качество их продукции в рассматриваемой модели идентичны.

В то же время, в любом другом случае при попытке снова изменить цену прибыль фирмы-корректора цены станет отрицательной:

— Во-первых, при дальнейшем понижении цен, что очевидно, в принципе никак невозможно повышение прибыли, потому что установка цены товара в размере ниже уровня издержек, затраченных на производство его единицы, способно привести только к тому, что получаемая данной компанией выручка не будет покрывать затрат на производство, реализацию и продвижение товара;

— Во-вторых, попытка повышения цен также не приведет к желаемому росту прибыли, так как в этом случае предприятие попросту потеряет

существенную долю величины спроса, ведь потребитель, зная о примерном равенстве качества продукции компаний-участников функционирующей дуополии, совершенно очевидно, примет решение отдать предпочтение более дешевому товару.

Описанная выше ситуация получила в экономической науке название **парадокса Бертрана**, основная суть которого заключается в нахождении предприятий в ситуации, когда они не могут без финансовых убытков изменить цену как в восходящем, так и в нисходящем направлении. Это приводит нас к выводу о еще одном существенном отличии: дуополия Бертрана, в отличие от дуополии Курно, подразумевает, что **компании-конкуренты первостепенно нацелены не на максимизацию прибыли, а на борьбу за покупательский спрос.**

Стоит отметить, что данная модель делает возможным появление на рынке и третьего участника, но в нем нет необходимости: разницы при его появлении для рынка (как производителей, так и потребителей) нет [5, с. 122].

Эти выводы подтверждаются суждениями отечественных исследователей. Шаститко А. Е. и Павлова Н. С. приводят аналогичную мысль о ценообразовании, соразмерном с предельными затратами, отмечая, что в этой ситуации закономерен уже упомянутый наибольший выигрыш именно потребителей при нулевой экономической прибыли (значит, наименьшем проигрыше) производителей [5, с. 122].

Реализация модели Бертрана на практике. Анализ различий

Проведенное сравнение указанных моделей по 3 параметрам (объему производства, цен и прибыли) позволит достаточно понятно раскрыть особенности реализации модели Бертрана на практике, по сравнению с моделью Курно.

В случае, если конкурирующие компании производят комплементарные товары, то, так как коэффициент взаимозаменяемости (как и перекрестная эластичность спроса на данные товары) будет меньше 0, конкуренция по Бертранию получает два существенных отличия перед Курно, которые в

совокупности становятся преимуществом:

1. Большой объем производства;
2. Более высокий уровень прибыли [4, с. 55-57].

А значит, производство комплементарных товаров является положительным практически аспектом конкуренции по модели Бертрана, позволяющим предприятию сильнее развиваться. Фирмам будет гораздо выгоднее ситуация, к примеру, когда одна и из них производит сигары, а другая – пробойники и гильотины для них, чем если вторая компания будет заниматься реализацией сигарет или сушеного табака. Значит, в этой ситуации было бы попросту выгоднее сосредоточить производство самой курительной продукции в руках одной организации, а производство «вспомогательных» аксессуаров для нее – в руках другой.

Это объяснимо тем, что в данном случае удастся избежать ценовой войны и борьбы за потребительский спрос, так как покупатель будет заинтересован приобрести «комплект» товара: саму вещь и необходимый для нее аксессуар. Это и позволит сохранять примерно равный спрос на продукцию обеих фирм в достаточном объеме, что вполне устроит обоим производителям, так как по сути на рынке данной продукции, кроме них, никого не окажется. Фирмы реализуют продукцию, которая не конкурирует между собой за потребительский спрос, а наоборот позволяет обеспечить продажами обе компании.

Но в случае производства товаров-субститутов в разнице между прибылью и объемом производства в рассматриваемых моделях нет единой тенденции: это будет в первую очередь зависеть от технологии производства, издержек и полезности производимого товара, а вместе с тем существенными показателями выступают качественные ожидания потребителя и уровень предельных издержек [4, с. 55-56]. Этот аспект, в свою очередь, показывает, что производство взаимозаменяемых товаров ставит рынок в зависимость скорее от решений конкурентов (это свойственно всем дуополиям, в том числе «Бертранской»), чем от модели сопернических отношений [2, с. 153-154]. И тем самым в случае производства продуктов-субститутов возможны преимущества как одной, так и

второй модели.

Самым важным практическим аспектом, на взгляд автора, можно назвать в любом случае существующую в модели Бертрана выгоду для покупателя, что подтверждается расчётами Покатовича и Левиной, которые приходят к выводу, что при конкуренции по Бертрону, независимо от типа производимых товаров (субституты или комплементарные) **цены будут ниже**, чем в случае конкуренции по Курно [4, с. 61]. Это объяснимо тем, что, производя одну и ту же продукцию, в модели Курно фирмы установят цену выше уровня МС, а в модели Бертрона – ровно на данном уровне.

Теперь рассмотрим последний, но также достаточно важный аспект дуополии Бертрона, который тоже отличает ее от модели Курно. Речь идет о двойственности допустимого разумного исхода из описанных выше сложившихся конкурентных отношений двух фирм. Предприятия имеют два вполне логичных варианта формирования системы взаимоотношений:

1. **Конкурентный (сопернический)**, подразумевающий продолжение проведения компаниями ценовой войны в борьбе за интерес потребителя. Этот Способ как раз и приводит цену к соответствию предельным издержкам и, соответственно, парадоксу Бертрона.

Этот исход подразумевает нарастание степени противостояния между фирмами. Некоторые российские исследователи, среди которых кандидаты экономических наук Сигарев А. В. и Косов М. Е., трактуют это явление как «эффект нарастающей конкуренции», впоследствии ставящий потребителя в исключительно выигрышное положение, так как понизившиеся в ходе ценового соперничества до себестоимости продукции цены позволяют приобретать необходимую продукцию по достаточно низким ценам с точки зрения обыденного покупателя [5, с. 24].

2. **Кооперативный**, заключающийся в сотрудничестве предприятий и заключении ими единой конкурентной цены (фактически монопольной), в результате чего равенство цен приводит к равному разделу рынка между фирмами пополам.

Этот способ взаимодействия также способен принести пользу для производителей: чем сильнее кооперация в дуополии Бертрана, тем сильнее взаимозаменяемость товаров и тем стабильнее равновесие Нэша [1]. То есть наиболее устойчивой становится та ситуация, при которой происходит равноценное разделение долей на рынке, а фирмы действуют в надежном положении, в равной степени выгодных и наименее при данном раскладе невыгодных для обеих условиях. Притом обе фирмы фактически действуют, удовлетворяя свои интересы.

По мнению автора, стоит отдать предпочтение именно второму способу взаимодействия, так как он даст производителям возможность работать не на нулевом уровне прибыли, что достаточно легко достижимо даже при минимальном поднятии цен, которое все равно даст положительную динамику прибыли, особенно при имеющихся больших объемах производимой продукции, и притом не станет бременем для покупателей.

В данной ситуации повышение цены может быть незначительным для покупателя, который, во-первых, не ощутит сильного «удара по кошельку» (а производитель в это время за счёт крупных объемов выпуска сможет получить немалую прибыль даже при таком низком повышении цены), а во-вторых, будет «лишён выбора» продавца, у которого он приобретет товар. Впрочем, данный фактор может не стать излишне отягчающим в силу того, что цена будет повышена на маленькую долю.

Причем, уже указанная ранее Дорофеева разделяет это мнение, называя такую стратегию самой выигрышной. Но проблема этого практического аспекта состоит в том, что он иногда с трудом применим в реальности, так как главная трудность возникает в возможности и, что немаловажно, желании конкурентов договориться [2, с. 153]. Это еще раз показывает важность учета действий фирмы-конкурента в рамках модели Бертрана.

В данном случае сложностью также может стать вероятность злоупотребления со стороны производителя в плане существенного завышения цен, а данный аспект уже обуславливает необходимость госконтроля за

ценообразованием (установкой потолка цен). Следовательно, данный вариант дуополии Бертрана способен быть эффективным, но при условии ограниченности злоупотреблений со стороны производителя.

Заключение

Подводя итоги проведенной работы, можно с уверенностью утверждать, что изначально поставленные цель и задачи выполнены:

- описаны теоретические черты дуополий Курно и Бертрана и особенности применения последней на практике,
- проведен сравнительный анализ обеих моделей;
- рассмотрены различные вариации практического функционирования модели Бертрана и выведена наиболее оптимальная.
- различия между моделями систематизированы и четко разделены в соответствии с выделенными автором параметрами (см. ниже).

Выполнение упомянутых задач позволяет сделать некоторые выводы. Изучение особенностей дуополий Курно и Бертрана и их сравнительный анализ позволяют выделить 4 основных критерия различимости этих моделей, определяющих особенности практического функционирования каждой:

1. **Ориентир и инструмент деятельности:** в первом случае это объем производства, во втором же – цена товара;
2. **Уровень устанавливаемой цены:** дуополия Курно подразумевает цену выше уровня предельных издержек, а дуополия Бертрана – на их уровне;
3. **Главный объект борьбы (цель деятельности):** в системе Курно это максимизация прибыли, а в модели Бертрана – покупательский спрос;
4. **Количество исходов во взаимоотношениях фирм:** в отличие от модели Курно, модель Бертрана имеет два возможных результата (конкурентный и не рассматриваемый в системе Курно кооперативный). Конкуренция по Курно подразумевает исключительно сопернический тип взаимодействия с целью максимизации прибыли.

Также, исходя из описанных особенностей реализации модели Бертрана на практике, **критерий типа производимых товаров (субститутов или**

комплементарных) не является существенным показателем отличия, так как он имеет влияние на уровень объема производства и прибыли только при производстве комплементарных товаров, в случае субституттов он наоборот не показывает однозначных различий между моделями, а на уровень цен, который в модели Бертрана ниже¹, и вовсе не влияет. В данном случае, что уже было написано в данной работе, определяющим фактором станет **соотношение между оценкой качества продукции потребителем и предельными издержками**, и влиять он будет только на объем производства [4, с. 61].

В том числе с помощью этого критерия можно сделать вывод о наиболее оптимальном наборе условий для более высокой практической эффективности конкуренции по Бертранию. Основываясь на приведенных ранее мнениях [1, 2, 3, 4, 5] и приведенных в данной работе суждениях, можно сделать вывод, что в целом и целом она способна быть более полезной и прибыльной, чем ее «коллега» по Курно, если ее участники выберут кооперативный способ взаимодействия, притом производя взаимодополняющие (комплементарные) товары, так как в данном случае цена все равно будет ниже, чем в другой рассмотренной модели, что станет несомненным плюсом для потребителя, а уровень производства и прибыль производителя в целом – больше.

Таким образом, данный способ может позволить лучше удовлетворить потребности обеих сторон производственного процесса - производителя и потребителя, но его сложность будет заключаться в поиске возможности конкурирующих компаний прийти к соглашению.

Библиографический список:

1. Yu Yu, Weisheng Yu The stability and duality of dynamic Cournot and Bertrand duopoly model with comprehensive preference // Applied Mathematics and Computation. - 2021. - №395. – 125852.
2. Дорофеева Ю. А. Решение дуополии Курно для определения

¹ Данный вывод и так можно сделать на основании критерия 2

оптимального параметра времени // Международный научно-исследовательский журнал. 2020. №7(97). С. 150-154.

3. Малых С. С. Стратегические альянсы: возможности инноваций и эффекты для конкуренции // Вестник Московского Университета. Серия 6. Экономика. 2019. №2. С. 64-82.

4. Левина Е. А., Покатович Е. В. Конкуренция по Курно и по Бертрану: выбор стратегической переменной на примере автомобильного рынка России // Современная конкуренция. 2015. №6. С. 52-62.

5. Шаститко А. Е., Павлова Н. С. Широкие перспективы и овраги конкурентной политики // Экономическая политика. 2018. №5. С. 110-133.

6. Косов М.Е. Специфика применения ценовой дискриминации при реализации информационных благ посредством электронной торговли / Косов М.Е., Сигарев А.В. // Финансовая аналитика: проблемы и решения, 2016. № 10. С.22-30.