

**ВЛИЯНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ НА АСИММЕТРИЮ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ НА
ОЛИГОПОЛИСТИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЫНКАХ**DOI: <https://doi.org/10.24891/pfslwf>EDN: <https://www.elibrary.ru/pfslwf>**Ирина Александровна САМОЙЛОВА**

кандидат экономических наук, доцент кафедры промышленной логистики (ИБМ-3), Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, Москва, Российская Федерация

e-mail: irinas@bmstu.ru

ORCID: 0009-0001-9492-1550

SPIN: 3897-0658

История статьи:

Рег. № 135/2025

Получена 10.03.2025

Одобрена 07.04.2025

Доступна онлайн

17.06.2025

Специальность: 5.2.3**УДК** 338.5, 519.83,
519.86**JEL:** L13, L86, O30**Ключевые слова:**олигополистическая
конкуренция,
информационные
рынки, олигополия
Курно, олигополия
Штакельберга**Аннотация**

Предмет. Конкуренция на олигополистических рынках может быть определена как процесс взаимовлияния компаний с учетом различных объемов информированности и принципов реагирования. Однако специфика информационных рынков, прежде всего в области существующей структуры затрат и особенностей бизнес-процессов, накладывают существенные ограничения на использование традиционных переменных вида «объем выпуска – цена». В работе обосновывается целесообразность введения новых стратегических переменных в виде объема активности по продвижению. С учетом особенностей используемых при этом технологий суммарный результативный выход для каждой компании должен быть определен не только через объем активности ее самой, но и с учетом издержек, зависящих от суммарного объема активности (что связано с возникающим давлением на рынок). Активность по продвижению в свою очередь напрямую связана с инвестициями.

Цели. Авторское исследование преимуществ компании, являющейся лидером по рыночной доле, связанных как с имеющимся на информационных рынках сетевым эффектом, так и возможностью в определенной мере не реагировать на изменения в тех или иных действиях конкурентов.

Методология. Использовался системный подход в качестве общеметодологического принципа решения взаимосвязанных задач моделирования.

Результаты. На примере дуополистического рынка проанализированы возможные аспекты конкурентной стратегии компании – не-лидера по размеру рыночной доли в части возможностей достижения рыночного паритета путем соответствующих инвестиций. Показано, что учет существующей асимметрии в принятии решений и стремление компании-последователя изменить рыночные роли может входить в противоречие с условиями сохранения финансовых показателей, если коэффициент эффективности инвестиций в мощности по продвижению недостаточно высок.

Выводы. Если эффективность инвестиций не обеспечивает необходимого уровня результативности продвижения, то данная бизнес-стратегия в целом не является выгодной для компании-последователя.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2025

Для цитирования: Самойлова И.А. Влияние инвестиций на асимметрию принятия решений на олигополистических информационных рынках // Экономический анализ: теория и практика. – 2025. – № 6. – С. 100 – 113. DOI: 10.24891/pfslwf EDN: PFSLWF

Моделирование олигополистического поведения является одной из классических задач анализа конкуренции как на существующих отраслевых рынках, так и на формирующихся рынках информационных платформ и экосистем. К объединяющим основаниям олигополистических рынков следует отнести следующие:

- ограниченность числа рыночных игроков – на рынке представлены всего несколько компаний, при этом продукт, который они производят, может быть либо однородным, либо дифференцированным;
- крупные рыночные доли (по крайней мере ряда представленных компаний) – это позволяет работающим на рынке компаниям влиять на цены, в том числе путем корректировки объема товара, представленного на рынке;
- взаимозависимость и взаимовлияние – компании на рынке зависят от действий друг друга, и они это хорошо осознают; любые действия на таких рынках начинаются с анализа существующего положения конкурентов и прогноза их возможных ответных реакций на те или иные инициативы компании.

Несмотря на многообразие имеющихся в литературе подходов к моделированию поведения на олигополистических рынках, в предположении об отсутствии возможностей кооперативного взаимодействия, всех их объединяет то, что результат стратегического маневра компании в значительной степени зависит от действий конкурентов. Важнейшее понятие микроэкономического анализа – понятие рыночного равновесия – может быть выведено только как результат взаимовлияния компаний с учетом различных объемов информированности и принципов реагирования.

Одной из наиболее часто используемых при анализе олигополистических рынков является модель Курно (для однородных и дифференцированных товаров). Ее первоначальная (классическая) постановка состоит в следующем. Максимизируя свою прибыль вида $\pi_i = p q_i - c_i q_i$, каждая компания принимает решения об объеме своего выпуска, рассчитывая при этом на неизменность выпуска своих конкурентов (p – цена, формирующаяся под действием суммарных объемов). Тем самым можно говорить о существовании функции наилучшей реакции, которая при заданном объеме продукции другой компании (для случая дуополии – олигополии двух фирм) или других компаний (для случая большего числа рыночных игроков) определяет оптимальный с точки зрения получаемой прибыли объем выпускаемой продукции. Графики таких функций называют также кривыми реакции (на *рис. 1* они обозначены как r_1 и r_2 соответственно). Иными словами, можно говорить о функции реагирования как об оптимальном отклике каждого олигополиста на меняющиеся условия функционирования рынка. Для случая дуополии можно проследить схему постепенной сходимости к равновесию Курно через функции наилучшей реакции при движении в процессе взаимного приспособления через стадии действия и ответа (*рис. 1*).

К сожалению, равновесие в чистых стратегиях в модели Курно существует не всегда. Существование равновесия можно обеспечить, к примеру, вогнутостью функции прибыли по выпуску. Однако, если функция спроса достаточно выпукла, это условие не выполняется даже при возрастающих предельных издержках. Кроме того, в модели Курно возможны ситуации с не единственным равновесием¹. Отказ от использования предположения о неизменности объема выпуска конкурентов и учет существующей асимметрии в

¹ Филатов А.Ю. Математические модели несовершенной конкуренции. Иркутск: Иркутский государственный университет, 2012. 117 с.

принятии решений составляют основу другой классической модели – олигополии Штакельберга. Компании отличаются друг от друга по времени, когда они принимают решения. Одна компания – лидер – принимает решение раньше остальных (последователей). Так, увеличивая свой объем выпуска, компания фактически влияет на рыночную цену, которая под действием такого изменения снижается. Это заставляет остальных конкурентов уменьшать собственные объемы выпуска, так как падение цены снижает получаемую компаниями прибыль. Каждый последователь ведет себя как участник олигополии Курно, принимая объем лидера как внешнее условие, и определяет свой выпуск, решая задачу максимизации собственной прибыли (и действуя при этом согласно функции наилучшего ответа). Однако, принимая первоначальное решение об объеме и максимизируя при этом свою прибыль, лидер использует информацию о предполагаемых действиях своих последователей. Уровень получаемой лидером прибыли определяется положением его изопрофы относительно функции реагирования последователя. Наилучшим для лидера будет положение, при котором наклоны указанных функций совпадают. Что касается сравнения с моделью Курно по уровню получаемой прибыли, то прибыль лидера будет больше, а прибыль последователя – меньше, чем в случае равновесия Курно².

Еще один вариант классических моделей олигополии – олигополия Бертрана или модель ценовой конкуренции. Для однородного товара выводы из нее хорошо известны – снижение цены вплоть до уровня предельных издержек, когда исчезнет источник экономической прибыли. «Выходом» из парадокса Бертрана может служить неоднородность товара, многопериодное взаимодействие и другие факторы. В любом случае взаимозависимость и взаимовлияние компаний друг на друга на олигополистических рынках отражается и в формах, которые принимает конкурентная борьба, при этом принятие решений каждой из компаний происходит с ориентиром на возможное поведение своих соперников. Несмотря на хорошо изученную теоретико-игровую проблематику олигополии, особенности информационных рынков и структура финансовых потоков на них накладывают серьезные ограничения на их применимость даже при качественном анализе. Автору неизвестны работы зарубежных авторов, продвигающих именно расширение базовых моделей олигополии на специфичные информационные рынки.

Говоря о специфике информационных рынков, вначале надо определиться с основными характеристиками и понятиями. Само определение информационного продукта вытекает из общеэкономических соображений и может быть дано в виде документированной информации, подготовленной в соответствии с потребностью пользователя и представленной в виде товара³. При этом информация как экономическое благо обладает особыми свойствами. Эти свойства, отсутствующие у других товаров и услуг, меняют действие классических законов и заставляют по-новому взглянуть на процессы математического моделирования. Информационный рынок может быть обозначен в виде сложившейся системы отношений, как экономических, так и правовых, связанных с информационным продуктом⁴ [1]. Информационные продукты при этом могут быть как универсальными, так и кастомизированными под потребности конкретного пользователя. Особый интерес вызывает обсуждение именно универсальных информационных продуктов, специфика

² Филатов А.Ю. Математические модели несовершенной конкуренции. Иркутск: Иркутский государственный университет, 2012. 117 с.

³ Скрипкин К.Г. Экономика информационных продуктов и услуг. М.: Экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, 2019. 192 с.

⁴ Там же.

которых (удовлетворение широкого сегмента потребителей) позволяет говорить о существовании именно конкурентных отношений на соответствующих рынках.

Говоря о структуре затрат на производство универсального информационного продукта, следует отметить, что основная их часть связана с созданием самого продукта (так называемые затраты первой копии), при этом издержки копирования и тиражирования составляют лишь незначительную долю общих затрат⁵. На информационных рынках возникает крайний случай экономии на масштабе производства, при котором ограничения по мощностям практически не возникают. В большинстве случаев стоит отметить и характер постоянных затрат, или более точно – их невозвратный характер, что делает затруднительным как вход новых компаний на рынок, так и уход с рынка уже имеющихся. Все эти факторы определяют усиление конкуренции, при этом особую ценность приобретает размер клиентской базы компании (являющийся залогом ее прибыльности в перспективе), и конкуренция ведется на уровне формирования таких баз. При этом очень важно проводить принципиальное различие между затратами на производство и затратами на продвижение и распространение⁶ [2]. Производство практически не содержит переменной составляющей затрат, чего нельзя сказать о затратах на распространение. Вследствие чего структура затрат на производство информационных продуктов и рост доли постоянных затрат ведет к активному использованию методов ценовой дискриминации. Это связано с тем, что постоянные издержки не имеют жесткого отнесения к какой-либо определенной единице информационного продукта, поэтому производители имеют довольно высокую степень свободы в распределении затрат на производство между различными клиентами. Более того, на насыщенных рынках наблюдается динамика роста и предельных затрат на продвижение и распространение.

В отличие от товарного рынка, где компании конкурируют либо объемами выпускаемой на рынок продукции, либо устанавливаемыми на нее ценами, на информационном рынке само понятие «объем продукции» лишено практического смысла, а использованию методов ценовой конкуренции препятствует сложившаяся ценовая дискриминация.

По своей структуре большинство информационных рынков представляют собой олигополии, так как особенности привлечения и обслуживания клиентов во многом определяют вопросы барьеров входа и выхода с этих рынков. Суммарные барьеры на вход на информационные рынки могут быть довольно высокими. Это связано с комбинацией трех факторов: высокими издержками как на создание и поддержание работоспособности первой копии («эталона») продукта, так и организацию системы продвижения, невозвратным характером издержек и отсутствием ограничения по мощностям. В работе К.Г. Скрипкина⁷ приводятся сравнительные графики кривых средних затрат при производстве «обычного» и информационного продуктов (рис. 2).

Таким образом, можно говорить о том, что структура самих рынков довольно устойчива, что еще больше усиливает роль стратегического взаимодействия. Конкурентная стратегия и взаимоотношения с другими игроками становятся важнейшими аспектами бизнес-стратегии каждой из компаний.

⁵ Скрипкин К.Г. Экономика информационных продуктов и услуг. М.: Экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, 2019. 192 с.

⁶ Там же.

⁷ Там же.

При этом создание модели для стратегического прогноза, планирования и управления для работающих на рынке компаний является задачей математического моделирования. Экзогенными параметрами данной модели должны быть показатели рыночной среды, а эндогенными – характеристики, на которые напрямую или косвенно может повлиять компания, принимая те или иные управленческие решения или политики.

Если говорить о зрелых компаниях, то есть уже существующих какое-то время рынках, их анализ показывает, что присущая им насыщенность и высокая степень проникновения во многом однородных для конечных потребителей продуктов и услуг (коммодитизация), практически не оставляют свободных сегментов. Конкуренция сводится к переманиванию клиентов от одной компании к другой, что повышает важность построения экосистем.

Происходящий уже второе десятилетие масштабный переход от концепции продукта к концепции сервиса (SaaS) ведет к тому, что основной целью информационных компаний является не получение финансового дохода от клиента непосредственно в момент продажи, а регулярные абонентские платежи. Таким образом, в бизнес-модели работающих на рынке компаний можно выделить два основных последовательных процесса – привлечение клиента и его обслуживание, которые в финансовом разрезе являются центрами затрат и источниками прибыли соответственно.

На этапе привлечения целью каждой из компаний является заключение договора (контракта) с максимально возможным числом клиентов, на этапе обслуживания (сохранения) – недопущение переключения на поставщика-конкурента и получение при этом максимальной прибыли.

Таким образом, конкуренция на информационных рынках разворачивается в двух аспектах – на этапе привлечения клиентов, где определяющую роль играют объемы активности существующих игроков, и на этапе сохранения клиентов, где на первый план выходят вопросы управления издержками переключения клиентов между поставщиками. В данном случае рассматривается первый из упомянутых аспектов конкуренции.

Сама природа информационного рынка, его насыщенный характер, коммодитизированные предложения и активные действия по продвижению со стороны действующих игроков приводят к необходимости введения новой (модифицированной) стратегической переменной для моделирования конкуренции Курно в виде объема активности по продвижению каждого из конкурентов. Какие факторы необходимо учесть в первую очередь при построении такой модели? Прежде всего это то, что влияет на себестоимость привлечения каждого нового клиента. Если имеется тенденция к насыщению, но действия компаний по привлечению клиентов тем не менее довольно активны, то вводится даже специальное понятие – «перегретый рынок». Естественно, что себестоимость нового клиента при этом довольно высока, что снижает эффективность бизнес-процесса в целом. Причины этого кроются именно в суммарном воздействии на рынок, что, как уже отмечалось, и ставит вопросы стратегического взаимодействия компаний. При этом каждая из компаний имеет различные принципы реагирования на действия конкурента.

Как уже отмечалось, в модели объемной конкуренции Курно взаимное влияние олигополистов ведется путем изменения объема выпуска продукции и приводит тем самым к изменению цены на рынке, а значит, и прибыли всех действующих компаний. В предлагаемой модификации в качестве основной стратегической переменной q_i предлагается рассмотреть объем активности по продвижению каждого из конкурентов [3]. При этом насыщенный

характер рынка (как в части уже имеющих клиентов, так и в части отношения потребителей к методам продвижения в целом) позволяет утверждать, что изменение активности каждого из олигополистов приводит к изменению величины удельной себестоимости привлечения клиента (что фактически сводит конкуренцию на уровень издержек распространения). При этом на рост активности по продвижению компании влияет не только собственный показатель результативности, но и снижение соответствующей активности конкурента. Уменьшение объемов воздействия на рынок со стороны одной из компаний фактически увеличивает остаточный «спрос на активность» другой компании (расчищается поле для продвижения). Обозначив через $R_i(q_i)$ функцию конверсии активности по продвижению в увеличение числа клиентов (без ограничения общности можно считать доход от каждого нового клиента единичным, а саму эту функцию – функцией результативности продвижения), можно получить условия на равновесные показатели активности (используя традиционные для модели Курно принципы максимизации прибыли).

Для случая дуополии и линейного характера как функции конверсии, так и функции издержек, оптимальный объем активности для каждой из компаний равен⁸:

$$q_i^* = \frac{2R}{3c_i} - \frac{R_j}{3c_i} (i, j = 1, 2, i \neq j),$$

что свидетельствует о положительном влиянии на оптимальный объем собственных показателей результативности и отрицательном влиянии соответствующих показателей конкурента. Отметим, что такое объяснение оптимального объема довольно естественно и может быть достигнуто и при существенно более общих предположениях на функции дохода и затрат (важно, чтобы функции реакции $r_i(q_i)$ были убывающими и пересекающимися один раз), при этом переменные q_i будут выступать как стратегические субституты⁹.

Говоря о структуре затрат на рассматриваемом рынке, стоит отметить и часто упоминающийся в литературе сетевой внешний эффект, когда каждый дополнительный пользователь увеличивает полезность для всех пользователей и сопровождается эффектами инвестиционной ловушки (lock-in) [4]. Сетевой эффект укрепляет тенденцию сохранения рыночных долей существующих игроков и блокирование входа без специальных действий со стороны уже работающих на рынке компаний. При этом зачастую инвестиции в систему продвижения на информационных рынках становятся сравнимыми с операционными расходами на продуктивное развитие. Каждый из этих аспектов по отдельности или в комплексе должен быть рассмотрен в контексте математического моделирования конкуренции.

Конкурентная бизнес-стратегия компании на олигополистическом рынке должна строиться с учетом трех факторов: текущей рыночной ситуации (к которой относятся имеющееся распределение рыночных долей и особенности сложившейся конкуренции); стратегических приоритетов самой компании; обеспеченности ресурсами. При этом данная стратегия, затрагивая все этапы взаимоотношений «компания – потребитель», должна включать в себя как политику продвижения, так и программу работы с существующими клиентами. Существующие различия в текущей рыночной ситуации могут кардинально изменить

⁸ Самойлова И.А. Дифференциация предложения на информационных олигополистических рынках и ее влияние на эффективность коммерческой деятельности // Управление развитием крупномасштабных систем (MLSD'2023): труды XVI Международной конференции. М.: ИПУ РАН, 2023. С. 810–815.

⁹ Шай О. Организация отраслевых рынков. Теория и ее применение. М.: НИУ ВШЭ, 2014. 503 с.; Алипрантис К.Д., Чакрабартти С.К. Игры и принятие решений. М.: НИУ ВШЭ, 2016. 216 с.

принципы реагирования компаний на действия друг друга и в целом повлиять на их конкурентные стратегии.

Очевидно, что свойства рынка таковы, что компания, являющаяся лидером по рыночной доле, обладает существенным преимуществом. Это связано как с имеющимся на рынке сетевым эффектом, так и возможностью в определенной мере не реагировать на изменения в тех или иных действиях своих конкурентов. Для дуополистического рынка особую важность приобретает вопрос о возможных аспектах конкурентной стратегии компании № 2 (по размеру рыночной доли). Существуют ли у нее возможности достижения рыночного паритета и если да, то какие?

Известно, что понятия «лидер» как имеющая преимущества сторона в теоретико-игровых концепциях и «лидер» с позиции занимаемой рыночной доли априори не являются эквивалентными¹⁰. Однако сетевой характер рынка, уже упоминавшийся присущий ему эффект запираания потребителей (lock-in) и зависимость от выбранного пути (path dependence), сближают эти понятия. Как было показано в работах [2, 3], позиция лидера на рынке, который может выстраивать свою стратегию с учетом долгосрочных перспектив, является более выигрышной, чем позиция его преследователя, вынужденного реагировать на любые изменения в рыночных предложениях лидера. Особенно эта тенденция становится явной, когда рынок не только абонентский по природе предоставляемых услуг (клиенты являются «запертыми» у поставщика), но и уже вступил в стадию насыщения. Приобретение нового клиента – это потеря этого же клиента у компании-конкурента. С другой стороны, все эти факторы повышают ценность позиции лидера, что ставит вопрос о выборе стратегических ориентиров для всех других компаний – либо они должны смириться с позицией не лидера, либо попытаться каким-то образом занять его место. Существует и третий вариант – стремиться перейти к рынку равных конкурентов без выявления явного лидера. При этом сам лидер, естественно, не останется в стороне от подобных действий своих конкурентов и так же, как и все остальные игроки, сделает акцент на той или иной бизнес-стратегии. В книге Ж. Тироля¹¹ и работах других авторов данная проблема акцентируется как вопрос инвестиций в производственные мощности. Принятие решения об инвестировании с последующим стремлением занять выигрышную позицию при дальнейшей объемной или ценовой конкуренции, с одной стороны, определяет конкурентную стратегию компании, что с точки зрения теоретико-игрового моделирования приводит к двухпериодным играм. С другой стороны, это вызывает возможную проблему «поглощенных затрат» (sunk costs), так как инвестиции в организацию производственных мощностей обладают свойством необратимости. Такие затраты, как известно, затрудняют или блокируют вход на рынок новых компаний [4]. Новые компании, только стремящиеся войти на рынок, воспринимают произведенные уже работающими компаниями инвестиции как сигналы о том, что прибыльность рынка не столь высока и могут скорректировать свои планы о вступлении на него (вплоть до полного отказа от входа). Возникает закономерный вопрос – насколько уже работающие на рынке компании готовы раскрывать масштабы своих инвестиций. Опыт показывает, что позиции в этом вопросе могут быть весьма неоднозначны [4]. Согласно классификации Д. Фуденберга и Ж. Тироля [5, 6] возникают четыре типа равновесия, различающиеся как по влиянию инвестиций на прибыль компании-конкурента («жесткие» –

¹⁰ Филатов А.Ю. Математические модели несовершенной конкуренции. Иркутск: Иркутский государственный университет, 2012. 117 с.

¹¹ Тироль Ж. Рынки и рыночная власть: теория организации промышленности. СПб.: Экономическая школа, 1996. 745 с.

«мягкие»), так и по характеру стратегических переменных, используемых компаниями (субституты-комплименты). Если инвестиции делают компанию «жесткой», а конкуренция разворачивается вокруг субститутов (в частности, объемов выпуска), то возникает равновесие *top dog*, при котором компания осуществляет существенные инвестиции с целью завоевать конкурентное преимущество. Если при этом жесткий характер влияния сопровождается комплементарными стратегическими переменными (в частности, происходит ценовая конкуренция), то реализуется равновесие *puppy dog*, при котором компания недоинвестирует в мощности, стремясь минимизировать конкуренцию. Если инвестиции делают компанию «мягкой» (то есть увеличивают в том числе и прибыль конкурента), а конкуренция ведется стратегическими субститутами, то в целях повышения конкурентоспособности компания также недоинвестирует, применяя стратегию *lean and hungry* [4]. Наконец, стратегия *fat cat* («мягкий» характер и конкуренция на основе комплиментов) ведет к избыточному инвестированию.

На насыщенном рынке услуг объемы инвестиций действующих конкурентов, по крайней мере в мощности по продвижению, как правило, хорошо просчитываются. Индикатором изменений служат показатели рекламного давления и соответствующего перераспределения клиентских баз.

Используя введенные ранее обозначения q_i – объем активности по продвижению, $R_i(q_i)$ – функция конверсии активности в число новых клиентов, и обозначив через I_i инвестиции в мощности по продвижению, можно говорить о существовании следующей логической связи влияния показателей (для компании i):

$$I_i \rightarrow q_i \rightarrow R_i(q_i) \rightarrow \pi_i,$$

где традиционно π_i – обозначение прибыли.

Проведем формализацию возможных бизнес-стратегий участников дуополистического рынка в области инвестиций в мощности по продвижению, следуя логике работы [7]. Как и ранее, в целях упрощения выкладок и получения качественных выводов, ограничимся линейным случаем функции конверсии и функции издержек. Тогда прибыль i -го игрока может быть записана как $\pi_i(q_1 + q_2) = R_i q_i - c_i(q_1 + q_2) q_i - I_i$, где I_i – инвестиции в мощности по продвижению, осуществляя которые, компания рассчитывает обеспечивать себе объем активности в размере q_i . Вводя понятие ε_i – эффективность произведенных инвестиций (для реализации q_i) и учитывая неопределенность их полного использования для достижения максимального финансового результата (это зависит от реализовавшихся уже после произведенных инвестиций тех или иных рыночных ролей компаний), можно считать, что $q_i \leq \varepsilon_i I_i$ (при дальнейших рассуждениях для сокращения записи будем использовать обратную величину $E_i = 1 / \varepsilon_i$).

Как уже отмечалось, в отсутствие инвестиций имеющаяся изначально несимметричность рыночных позиций свидетельствует о предпочтительности роли лидера (в терминологии олигополии Штакельберга). Это, безусловно, ставит вопрос о возможности (и стимулах) компаний для сохранения или изменения такого распределения ролей. Следует подчеркнуть, что существуют всего три различные рыночные бизнес-ситуации – сохранение лидером своего положения, приведение ситуации к равноправным позициям и, наконец, смена лидера. В первых двух ситуациях общие выводы относительно структуры рыночного равновесия полностью сохраняются (как и в модели без инвестиций), естественно, что само значение прибыли корректируется на величину произведенных инвестиций.

При этом важно отметить, что только первая из отмеченных ситуаций (сохранение лидером своего положения) позволяет говорить о полном использовании инвестиций, то есть о точном соответствии $I_i = E_i q_i$. Безусловно, даже в этом случае практическая реализация может быть неполной, и произведенные инвестиции могут даже для лидера не дать требуемого роста активности продвижения. Однако в остальных двух случаях величина произведенных инвестиций в принципе не может быть связана каким-либо явным отношением со стратегическими переменными, а может служить лишь постоянными издержками, которые играют роль ограничений. Так как роль лидера усиливается имеющимся у него информационным влиянием на выбор стратегии его последователя, то ситуация смены ролей, очевидно, требует отдельного рассмотрения величины инвестиций, которая могла бы позволить осуществить такую смену.

Определим, какая эффективность использования инвестиций в мощности по продвижению может обеспечить реализацию той или иной бизнес-ситуации, и как эта эффективность связана с показателями результативности R_i .

В первой бизнес-ситуации одна из компаний (пусть для определенности это будет первая компания) является лидером, а вторая соглашается с этим фактом. Выбирая свой объем инвестиций, последователь готов довольствоваться своей ролью и можно считать, что $I_i = E_i q_i$ (будем считать, что инвестиции используются по максимуму). Полученная формализация подходов в принятии решений и ролей компаний-игроков при решении задачи максимизации прибыли (аналогично подходу классической модели Штакельберга), приводит к следующим оптимальным объемам:

$$q_1^* = \frac{R_1 - E_1}{c_1} - \frac{R_2 - E_2}{2c_2};$$

$$q_2^* = \frac{3(R_2 - E_2)}{4c_2} - \frac{R_1 - E_1}{2c_1}.$$

Для упрощения интерпретации качественных результатов, примем допущение о равенстве коэффициентов компаний-игроков, а именно: $R_1 = R_2 = R$, $c_1 = c_2 = c$, $E_1 = E_2 = E$, что позволит автоматически получить хорошо известный¹² результат о двукратном превышении объема мощностей лидера по сравнению с последователем. При этом прибыли компаний с учетом инвестиций будут также различаться в два раза:

$$\pi_1 = \frac{(R - E)^2}{8c}; \pi_2 = \frac{(R - E)^2}{16c}.$$

Несмотря на то, что для модели Штакельберга подобный результат хорошо известен, стоит еще раз упомянуть о значении факта лидерства. Лидер получает в два раза больше, чем последователь (в мощностях по продвижению, а при равенстве коэффициентов результативности функции конверсии – и в количестве приобретенных клиентов). Это и является показателем его рыночной доли, при этом упомянутое преимущество – следствие права первого хода, которое в свою очередь определяет ход последователя. Так как в рассматриваемой теоретико-игровой постановке речь идет об инвестициях в мощности по продвижению, то действия второго игрока – это и наилучшее использование собственных мощностей, и решение о собственных инвестициях. Если рассмотреть ситуацию, когда второй компании удалось добиться симметричности позиций, то на языке классических моде-

¹² Шай О. Организация отраслевых рынков. Теория и ее применение. М.: НИУ ВШЭ, 2014. 503 с.

лей олигополии она может быть сформулирована как модель Курно. Как во всех подобных моделях, максимизация функции прибыли, построение функций реакций и совместное решение (компании предполагаются равными с точки зрения их возможностей влиять на действия друг друга) приводят к очевидному результату о равенстве в равновесии объемов активности $q_1^* = q_2^* = R / 3c'$, при этом значение получаемой прибыли будет определяться как полученными оптимальными объемами, так и произведенными инвестициями в объеме I_i .

Наконец, возможна ситуация, когда происходит смена лидера. Возможность реализации такого бизнес-исхода следует рассмотреть с точки зрения последователя, который стремится сдвинуть лидера с его позиции. Каждая из компаний осуществляет инвестиции в свои мощности по продвижению в объеме I_i и рассчитывает, что с помощью полученных мощностей она сможет нарастить свою клиентскую базу. Предположим, что второй игрок смог переломить рыночную ситуацию. А предыдущий (бывший) лидер согласился с таким положением. Тогда взаимодействие участников снова может быть описано с помощью модели Штакельберга. Представляет интерес расчет требуемых инвестиций со стороны второго игрока для осуществления такого нового положения. Как и в случае равноправных игроков, величина произведенных инвестиций не входит в решение задачи максимизации и определения оптимальных объемов, а учитывается только при расчете итогового значения полученной прибыли, а именно:

$$q_1^* = \frac{R}{4c}; q_2^* = \frac{R}{2c}.$$

Соответствующие значения прибыли есть

$$\pi_1 = \frac{R^2}{16c} - I_1; \pi_2 = \frac{R^2}{8c} - I_2.$$

В данном случае размер инвестиций определяется не решением максимизации прибыли, а желанием изменить рыночную ситуацию [7]. Чтобы претендовать на лидерство, участники должны обеспечивать мощности по продвижению большие, чем $2/3$ от совокупных мощностей (то есть большие, чем $R / 2c$), что находит отражение в соответствующем выражении для нижней границы I_i . При этом прибыль будет ограничена величинами

$$\pi_1 \leq \frac{R^2}{16c} - E \frac{R}{2c}; \pi_2 \leq \frac{R^2}{8c} - E \frac{R}{2c},$$

что показывает определяющее влияние коэффициента эффективности инвестиций на решение не только о рыночной роли и объеме мощностей по продвижению, но и на прибыльность работы на рынке в целом.

Сравним прибыли второй компании (последователя) в случае, когда она соглашается с ролью последователя и когда она претендует на лидерство. Из условия

$$\frac{(R-E)^2}{16c} < \frac{R^2}{8c} - E \frac{R}{2c}$$

автоматически следует, что для успешности бизнес-стратегии опережения лидера должно выполняться условие $E^2 + 6ER - R^2 < 0$, что эквивалентно $E < (-3 + \sqrt{10})R$ (или, что то же самое, $\varepsilon > (3 + \sqrt{10}) / R$). Так как показатель эффективности инвестиций ε зависит обратно

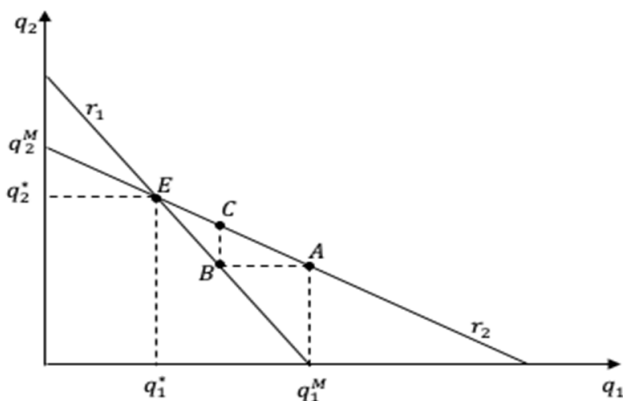
от R (то есть $\varepsilon = O(1/R)$), то стратегия смены рыночных ролей может быть прибыльной только при достаточно высоких показателях эффективности инвестиций относительно имеющейся результативности продвижения. Другими словами, если эффективность инвестиций не обеспечивает необходимого уровня результативности продвижения, то данная бизнес-стратегия в целом не является выгодной для компании-последователя. Ее стремление изменить рыночные роли (и тем самым принципы реагирования) может входить в противоречие с условиями сохранения финансовых показателей, если коэффициент эффективности инвестиций в мощности по продвижению недостаточно высок.

Рисунок 1

Кривые наилучшей реакции r_1 и r_2 для дуополии и процесс сходимости к равновесию (точка E)

Figure 1

Curves of the best reaction r_1 and r_2 for duopoly and the process of convergence to equilibrium (point E)



Источник: авторская разработка

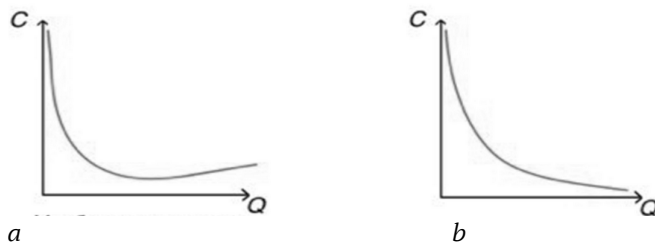
Source: Authoring

Рисунок 2

Затраты на производство «обычного» и информационного продуктов (Q – объем, C – издержки): a – U-образная кривая; b – информационный продукт

Figure 2

Production costs of "ordinary" and information products (Q – volume, C – costs): a – U-shaped curve; b – information product



Источник: Скрипкин К.Г. Экономика информационных продуктов и услуг. М.: Экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, 2019. 192 с.

Source: Skripkin K.G. *Ekonomika informatsionnykh produktov i uslug* [Economics of Information Products and Services]. Moscow, Faculty of Economics of Lomonosov Moscow State University Publ., 2019, 192 p.

Список литературы

1. Розанова Н.М. Конкурентные взаимодействия в отрасли информационных технологий: мировой опыт и Россия // Вопросы экономики. 2009. № 10. С. 91–106. DOI: 10.32609/0042-8736-2009-10-91-106 EDN: KYKEAV
2. Самойлова И.А. Специфика рынка информационно-правового обеспечения как перспективного объекта математического моделирования // Проблемы экономики и юридической практики. 2020. Т. 16. № 6. С. 127–131. EDN: ZUKWEG
3. Самойлова И.А. Математическая модель активного сбыта на конкурентном рынке абонентских услуг // Наука и бизнес: пути развития. 2019. № 12. С. 307–312. EDN: DKEFFT
4. Селиверстов Д.А. Стратегическое предотвращение входа фирм на рынок: обзор моделей // Вестник МГИМО-Университета. 2017. № 5. С. 209–232. DOI: 10.24833/2071-8160-2017-5-56-209-232 EDN: ZTWOYZ
5. Fudenberg D., Tirole J. The Fat-Cat Effect, the Puppy-Dog Ploy and the Lean and Hungry Look. *The American Economic Review*, 1984, vol. 74, iss. 2, pp. 361–368.
6. Fudenberg D., Tirole J. Pricing a Network Good to Deter Entry. *The Journal of Industrial Economics*, 2000, vol. 48, iss. 4, pp. 373–390. DOI: 10.1111/1467-6451.00129
7. Дементьев В.Е. Стратегия опережения в условиях олигопольной конкуренции на рынках новой продукции // Теория и практика институциональных преобразований в России. М.: ЦЭМИ РАН, 2008. С. 5–10.

Информация о конфликте интересов

Я, автор данной статьи, со всей ответственностью заявляю о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

**THE IMPACT OF INVESTMENTS ON DECISION-MAKING ASYMMETRY
IN OLIGOPOLISTIC INFORMATION MARKETS**DOI: <https://doi.org/10.24891/pfslwf>EDN: <https://www.elibrary.ru/pfslwf>**Irina A. SAMOILOVA**

Bauman Moscow State Technical University (Bauman MSTU), Moscow, Russian Federation

e-mail: irinas@bmstu.ru

ORCID: 0009-0001-9492-1550

Article history:

Article No. 135/2025

Received 10 Mar 2025

Accepted 7 Apr 2025

Available online

17 Jun 2025

JEL classification: L13,
L86, O30**Keywords:**oligopolistic competition,
information market,
Cournot oligopoly,
Stackelberg oligopoly**Abstract****Subject.** The article addresses competition in oligopolistic markets that can be defined as a process of mutual influence of companies, taking into account different levels of awareness and principles of response. It substantiates the expediency of introducing new strategic variables in the form of the volume of promotion activity. Promotion activity is directly related to investments.**Objectives.** The purpose of the study is to explore the advantages of a market leader that relate both to the network effect available in the information markets and the ability to ignore, to a certain extent, changes in competitors' actions.**Methods.** The study employs systems approach as a general methodological principle for solving interrelated modeling problems.**Results.** Using the duopolistic market case, I analyzed possible aspects of the competitive strategy of a non-leader company in terms of market share as to opportunities to achieve market parity through appropriate investments. The paper shows that consideration of the existing asymmetry in decision-making and desire of a follower company to change market roles may conflict with the conditions for maintaining financial performance, if the efficiency of investments in promotion capacity is not high enough.**Conclusions.** If return on investment does not provide the necessary level of promotion effectiveness, such a business strategy as a whole is not beneficial for the follower company.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2025

Please cite this article as: Samoilova I.A. The impact of investments on decision-making asymmetry in oligopolistic information markets. *Economic Analysis: Theory and Practice*, 2025, iss. 6, pp. 100–113. DOI: 10.24891/pfslwf EDN: PFSLWF**References**

1. Rozanova N.M. [Competitive Interactions in the IT Industry: World Practice and Russia]. *Voprosy Ekonomiki*, 2009, no. 10, pp. 91–106. (In Russ.) DOI: 10.32609/0042-8736-2009-10-91-106 EDN: KYKEAV
2. Samoilova I.A. [Specificity of the market of information and legal support as a prospective object of mathematical modeling]. *Problemy ekonomiki i yuridicheskoi praktiki = Economic Problems and Legal Practice*, 2020, vol. 16, no. 6, pp. 127–131. (In Russ.) EDN: ZUKWEG

3. Samoilova I.A. [Mathematical model of active sales in the competitive market of services]. *Nauka i biznes: puti razvitiya = Science and Business: Ways of Development*, 2019, no. 12, pp. 307–312. (In Russ.) EDN: DKEFFT
4. Seliverstov D.A. [Strategic entry deterrence modeling: Literature review]. *Vestnik MGIMO-Universiteta = MGIMO Review of International Relations*, 2017, no. 5, pp. 209–232. (In Russ.) DOI: 10.24833/2071-8160-2017-5-56-209-232 EDN: ZTWOYZ
5. Fudenberg D., Tirole J. The Fat-Cat Effect, the Puppy-Dog Ploy and the Lean and Hungry Look. *The American Economic Review*, 1984, vol. 74, iss. 2, pp. 361–368.
6. Fudenberg D., Tirole J. Pricing a Network Good to Deter Entry. *The Journal of Industrial Economics*, 2000, vol. 48, iss. 4, pp. 373–390. DOI: 10.1111/1467-6451.00129
7. Dement'ev V.E. *Strategiya operezheniya v usloviyakh oligopol'noi konkurentsii na rynkakh novoi produktsii. V kn.: Teoriya i praktika institutsional'nykh preobrazovaniy v Rossii* [Lead strategy in conditions of oligopoly competition in the markets of new products. In: Theory and practice of institutional transformations in Russia. Moscow, CEMI RAS Publ., 2008, pp. 5–10.

Conflict-of-interest notification

I, the author of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.