

## МОДЕЛЬ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ НА РЫНКЕ СЕТЕВЫХ БЛАГ В УСЛОВИЯХ ДУОПОЛИСТИЧЕСКОЙ КОНКУРЕНЦИИ\*

© 2018 г. В.Е. Дементьев<sup>I</sup>, С.Г. Евсюков<sup>II</sup>, Е.В. Устюжанина<sup>III</sup>

**Аннотация.** Статья посвящена особенностям ценообразования на рынках сетевых благ. Выявлено, что такие рынки обычно имеют олигопольный характер. Причиной этого является сочетание двух эффектов масштаба: по мере увеличения размера сети потребительская ценность блага увеличивается, а затраты на его создание, распространение и обслуживание уменьшаются. В результате спецификой ценообразования на рынке сетевых благ становится взаимозависимость между ценой, спросом, достигнутым объемом сети и потребительской ценностью. В работе на основе модели дуополии рассматривается распределение эффекта от выпуска и реализации нового сетевого блага между генератором – агентом, предлагающим рынку принципиально новый продукт, и имитатором – агентом, имеющим возможность относительно быстро воспроизводить инновации. Особенности предлагаемой модели являются включение в рассмотрение инвестиционных затрат двух типов (прямых и задельных) и явный учет масштаба потребительской ценности – динамика изменения ценности блага выступает как логистическая функция не времени, а числа потребителей. Обосновано, что в стратегии генератора при формировании цены на сетевое благо приходится учитывать угрозу выхода на данный рынок имитатора, поскольку время выхода имитатора влияет на величину и распределение общего выигрыша. Поэтому генератору выгодно на этапе становления сети (до достижения критической массы потребителей) устанавливать низкие цены на продукцию. Чем ниже эта цена в начальный период, тем скорее появляется возможность для ее увеличения при растущем спросе на сетевые блага, тем больше шансов, что имитатор не успеет извлечь выгоды из изменения ситуации на рынке.

**Ключевые слова:** сетевые блага, ценообразование, дуополия, необратимые затраты, косвенные затраты, генератор, имитатор.

**Классификация JEL:** D46, G30, C12.

### 1. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Исходя из классической микроэкономической теории рынок регулируется взаимным влиянием спроса, предложения, цен и затрат на производство товара.

При этом в краткосрочном периоде спрос и предложение уравниваются ценами: их повышением, если спрос превосходит предложение, или снижением, если предложение превышает спрос. В долгосрочном плане цены равновесия стремятся к затратам производителей, потому что высокая цена на конкретный товар (существенное превышение цен над затратами) стимулирует приток в отрасль новых производителей, что ведет к росту предложения, и как следствие – снижению цен на данный товар. И наоборот, низкая цена (не компенсирующая затраты производителей) приводит к сокращению предложения товара, и как следствие – повышению его цены.

Однако законы саморегулирующегося рынка плохо подходят для описания работы рынков сетевых благ.

\* Статья подготовлена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект 17-06-00080) “Сравнительный анализ стратегий ценообразования на рынках сетевых благ на основе экономико-математического моделирования”.

<sup>I</sup> **Виктор Евгеньевич Дементьев** – член-корреспондент РАН, д.э.н., профессор, ЦЭМИ РАН, заместитель директора, Москва; vedementev@rambler.ru.

<sup>II</sup> **Сергей Гордеевич Евсюков** – к.э.н., старший научный сотрудник, ЦЭМИ РАН, Москва; sg-7777@yandex.ru.

<sup>III</sup> **Елена Владимировна Устюжанина** – д.э.н., зав. кафедрой, Российский экономический университет (РЭУ) им. Г.В. Плеханова, Москва; dba-guu@yandex.ru.

Сетевыми будем называть блага, потребление которых эффективно только при наличии некоторой массы пользователей, образующих связанную друг с другом сеть. При этом связи могут быть как непосредственными (связи пользователей друг с другом: электронная почта, Skype, телефонная сеть, Facebook и т.п.), так и опосредованными (совместное пользование тем или иным ресурсом, в том числе на базе информационных платформ, в том числе Torrent, Amazon, Airbnb и др.).

Сетевые блага обладают ярко выраженным эффектом масштаба потребительской ценности: увеличение числа потребителей сетевого блага приводит к возрастанию его ценности для пользователей (Goolsbee, Klenow, 2000). Чем большее число абонентов общается посредством данного мессенджера, тем больше его ценность для каждого индивидуального пользователя; чем больше потребителей работают с данным программным продуктом, тем легче им обмениваться информацией друг с другом.

Эффекты масштаба потребительской ценности можно разделить на две группы: прямые и косвенные (Katz, Shapiro, 1986, p. 822–841). Прямые эффекты обусловлены непосредственным увеличением ценности продукта по мере роста числа его пользователей (социальные сети, электронная почта, мобильные телефоны). Косвенные эффекты связаны с развитием комплементарных товаров и услуг: чем большая часть населения пользуется банковскими картами, тем больше магазинов их принимает и шире сеть банкоматов, и как следствие – выше ценность самой карточки для ее владельца; чем больше электромобилей, тем лучше развита сеть заправок, что, в свою очередь, положительно сказывается на ценности данного транспортного средства для его эксплуатантов.

Выделяют четыре этапа изменения потребительской ценности блага по мере роста масштабов сети: 1) зарождение (ценность блага минимальна, оно интересно только для снобов или оригиналов); 2) медленный рост (ценность блага постепенно растет до достижения критической массы потребителей); 3) быстрый рост (после достижения порогового значения количества потребителей спрос на благо начинает интенсивно расти); 4) насыщение (ценность блага остается неизменной или даже снижается в случае появления отрицательных сетевых экстерналий) (Economides, Himmelberg, 1995).

Второй важной особенностью сетевых благ, помимо явно выраженного эффекта масштаба потребительской ценности, является структура затрат на их производство и распространение. В экономической литературе обычно обращают внимание на высокую долю постоянных издержек при относительно низких переменных затратах на непосредственное производство (тиражирование) этих благ (Антипина, 2009, с. 12–22). Наиболее явно данная особенность проявляется для так называемых цифровых благ или услуг. Речь идет как о разнообразных электронных продуктах, в том числе программах, аудио- и видеофайлах, так и об услугах информационных платформ типа Uber или Airbnb.

По нашему мнению, структура затрат на разработку, производство, распространение и послепродажное обслуживание системы сетевых благ имеет гораздо более сложный характер, не описываемый дилеммой “постоянные – переменные”.

Во-первых, необходимо понимать, что значительная часть затрат на создание как самого сетевого блага, так и структуры его распространения (использования) имеет инвестиционный (капитальный) характер. Причем львиная доля этих затрат относится к необратимым. Капитальные затраты, как правило, включают затраты:

- на исследования и разработки (создание нового или улучшенной версии уже существующего продукта);
- организацию сети (возможностей масштабирования);
- создание инфраструктуры потребления (передающие сигналы станции (спутники), программное обеспечение цифровых платформ, обслуживающие станции для электромобилей и т.п.);
- отработку новых технологий производства, распространения и послепродажного обслуживания;

– первоначальное продвижение благ, включая рекламу и бесплатное распространение.

Во-вторых, значительная часть издержек компаний, занимающихся распространением сетевых благ, может относиться к косвенным. Речь идет о возможности предоставления широкого спектра услуг на базе использования одного и того же оборудования, программного обеспечения и персонала. Кроме того, к косвенным можно отнести и значительную часть капитальных вложений в НИОКР (в том числе поисковые разработки, необходимые как для генерирования новых знаний, так и для быстрого воспроизведения достижений конкурентов) и раскручивание бренда.

Если говорить непосредственно о текущих издержках, то их структура, действительно, явно смещена в пользу постоянных затрат: содержание и обслуживание инфраструктуры предоставления благ, оплата труда персонала, затраты на продвижение продукции и поддержание отраслевых стандартов, позволяющих повышать барьеры входа на рынок, а также укреплять и удерживать свои позиции в иерархии данного поля рынка и др. Но, как мы отмечали ранее, часть этих затрат являются косвенными, т.е. относящимися к производству и распространению нескольких благ.

Важным является и тот факт, что текущие постоянные затраты могут не изменяться даже при существенном расширении размера сети (числа пользователей). Например, если речь идет об информационных платформах, будь то Яндекс, Facebook или Uber, то их разработчики должны сразу закладывать возможности масштабирования (инвестиционные затраты). Текущие постоянные затраты в данном случае складываются из затрат на поддержание и техническое совершенствование платформ (минимизацию сбоев) и рекламу. К ним относятся оплата труда администраторов, программистов и маркетологов, плата провайдерам и т.п., которые практически не связаны с размером сети. Однако для некоторых сетевых благ постоянные затраты являются на самом деле дискретными, возрастающими при резком расширении размеров сети (увеличение числа передающих сигналы устройств, станций обслуживания, банкоматов и т.д.).

Одновременно большая часть сетевых благ характеризуется низкими переменными издержками. Например, разработка нового продукта на рынке программного обеспечения требует существенных капитальных вложений, при том что затраты на дальнейшее тиражирование сводятся к цене носителя.

Следующая особенность, которая обычно присуща рынкам сетевых благ, олигополия. Это объясняется высокими барьерами входа, которые связаны со значительными капитальными вложениями и необходимостью обладания технологическими компетенциями. Если речь идет о цифровых благах и услугах, то высока также вероятность временной монополии компании, которая первой предложит новый продукт на рынок. Скорость выхода на рынок других участников во многом зависит от наличия и уровня имеющихся у них научно-исследовательских и технологических заделов.

Еще одна важная характеристика сетевых благ, возникающих на базе цифровой экономики, быстрое моральное старение продукции. Постоянное появление как базисных, так и улучшающих инноваций обуславливает относительно короткие горизонты выпуска той или иной серии (версии) продукта. Соответственно, новые продукты имеют, как правило, непродолжительный жизненный цикл. Естественно, эти горизонты различаются для разных отраслей и продуктов. Тем не менее время становится одним из важных факторов ценообразования.

В зарубежной научной литературе рынки сетевых благ начинают изучать в конце прошлого века в связи с развитием сети Интернет и появлением связанных с ним сетевых благ (веб-сервисы, файловые хранилища, роутеры для подключения к сети и т.д.) (MacKie-Mason, Varian, 1995, p. 1141–1149). Проблемы монопольного ценообразования на рынке сетевых благ находятся в центре внимания в работе (Cabral, Salant, Woroch, 1999, p. 199–214). Авторы приходят к выводу, что в отличие от классического рынка на рынке сетевых благ по мере роста числа потребителей блага равновесная цена имеет устойчивую тенденцию расти. В работе (Fudenberg, Tirole, 2000, p. 373–390) анализируется модель ценообразования на рынке сетевых благ в условиях угрозы выхода на рынок новых поставщиков. По мнению этих авторов, усиление конкуренции может приводить к установлению более низких равновесных цен. Различные ценовые стратегии, в том

числе стратегии дифференцированного ценообразования, исследуются в работе (Ulph, Vulkan, 2000).

К числу последних исследований, посвященных проблемам функционирования рынков сетевых благ, можно отнести публикации (Chen, 2016, p. 226–254; Saaskilahti, 2016, p. 313–333).

Среди российских ученых, занимавшихся проблемами ценообразования на рынках сетевых благ, можно выделить работы (Литвин, 2003, с. 89–98; Сигарев, 2016, с. 121–125; Стрелец, 2008, с. 77–83). Проблема выбора стратегии ценообразования в условиях временной монополии поставщика сетевого блага рассматривается в работе (Евсюков, Сигарев, Устюжанина, 2016, с. 2–18).

Большой вклад в анализ математических моделей конкуренции внесли работы В.Л. Макарова (Макаров, 2002, с. 5–9). Проблемы ценообразования в условиях дуопольной конкуренции инноватора и преследователя освещаются в работах (Дементьев, 2008, с. 5–10; Плещинский, 2017, с. 38–58; Плещинский, Жильцова, 2013, с. 88–105).

Несмотря на возрастающее число работ, посвященных проблемам ценообразования на рынках сетевых благ, данная проблема остается еще недостаточно изученной. Это связано прежде всего с тем, что большая часть исследователей обращает внимание на соотношение постоянных и переменных издержек, связанных с выпуском и распространением сетевых благ, тогда как значительная часть затрат является инвестиционными. Кроме того, ценообразование на рынках сетевых благ рассматривается, как правило, с точки зрения общеотраслевых характеристик, а не с точки зрения разработки стратегии ценообразования отдельной фирмы.

Настоящая статья посвящена исследованию проблем ценообразования на рынке сетевых благ в условиях некооперированной дуополии. Инновационная конкуренция между дуополистами обычно приобретает характер взаимоотношений инноватора (генератора) и последователя (имитатора). Имеется в виду не буквальное копирование последователем продукта инноватора, а выход имитатора на рынок с продуктом, конкурирующим с продуктом инноватора. Выработка стратегий поведения рассматриваемых конкурентов сопряжена с решением таких вопросов, как ценовая политика, обеспечивающая максимизацию прибыли для инноватора, влияние политики имитатора (затраты на развитие компетенций, время выхода на рынок, ценовая политика).

В исследуемой модели рынка сетевых благ два раза используется функция Ферхюльста: при описании динамики ценности блага для потребителей и динамики объема продаж. Логистические функции часто применяются для анализа и прогнозирования различных процессов (Kuchagavy, Guio, 2007, p. 81–88). Через параметры таких функций могут учитываться различные обстоятельства экономической динамики. Однако обычно при описании этой динамики в качестве основной переменной рассматривается время, и логистическая кривая строится как функция от данного параметра (см., например, (Семенычев, Коробецкая, 2012, с. 106–112)). Это наблюдается и в исследованиях рынков сетевых благ (Афанасьева, Ширяев, 2007, с. 97–105), а также в логистических моделях рынков с участием инноватора и имитаторов (Bass, 1969, с. 89–113). Отличие излагаемой ниже модели от аналогов заключается в том, что динамика изменения ценности блага выступает как логистическая функция не времени, а числа потребителей; динамика объема продаж при этом напрямую зависит от изменения ценности блага.

## 2. ОПИСАНИЕ МОДЕЛИ

Рассматривается рынок сетевых благ. На рынке действуют два игрока: генератор – 1 и имитатор – 2. *Генератор* – экономический агент, предлагающий рынку принципиально новый продукт и обладающий в результате этого временной монополией. *Имитатор* – экономический агент, занимающий значимые позиции в иерархии данного поля рынка (Флигстин, 2013) и имеющий возможность относительно быстро воспроизводить новый продукт. Эта возможность обеспечивается как постоянными вложениями в НИОКР, позволяющими относительно быстро копировать (усовершенствовать) оригинальные решения генератора, так и развитой инфраструктурой, облегчающей возможность быстрого масштабирования выпуска.

## 2.1. Особенности модели

1. Значительная часть затрат генератора представляют собой инвестиции, невозвратные затраты на НИОКР. К невозвратным инвестициям относятся и затраты на организацию возможности масштабирования.
2. Текущие постоянные затраты генератора складываются из затрат на поддержание инфраструктуры производства, распространения и послепродажного обслуживания. Текущие постоянные затраты не зависят от числа потребителей блага.
3. Текущие переменные затраты на единицу выпуска (предельные затраты) незначительны.
4. Текущие затраты генератора и имитатора предполагаются равными.
5. Предполагается, что степень радикальности (трудность воспроизводства) инноваций зависит от объема инвестиций в ее разработку.
6. Через определенный период времени (продолжительность жизненного цикла продукта) происходит моральное устаревание инновационного продукта.
7. Относительно короткий жизненный цикл продукта в сочетании с сетевым эффектом обуславливает монотонный рост его цены до достижения сетевого эффекта. Последующего снижения цены не предполагается, так как продукт быстро замещается другим.
8. Имитатор регулярно вкладывает средства в НИОКР, для того чтобы генерировать собственные инновации и держать форму – обеспечивать возможность воспроизводства чужих инноваций.
9. Время выхода на рынок имитатора зависит от размера его ежегодных вложений в НИОКР, а также масштаба и продолжительности вложений генератора в разработку нового продукта.
10. Общее (потенциальное) число потребителей продукции ограничено.
11. Каждый потребитель приобретает не более одной единицы одной версии продукции.
12. Полезность (ценность) продукции для потребителей в каждый период времени представляет собой функцию от общего числа потребителей, которые приобрели данную продукцию за предшествующие периоды.
13. Верхняя граница спроса на продукцию в каждый период времени зависит от разности между потенциальным числом потребителей и объемами продаж в предшествующие периоды.
14. Объем продаж в каждый период времени зависит от верхней границы спроса в данный период, полезности продукции для потребителей в данный период и цены генератора.
15. Чтобы преодолеть репутационные барьеры входу на рынок, имитатор назначает цену на свою продукцию, не превышающую цены генератора.
16. Доля имитатора в совокупном объеме продаж зависит от скидки в цене.
17. Генератор стремится окупить все свои затраты, включая инвестиционные.
18. Имитатор за счет текущих доходов стремится окупать расходы на поисковые исследования.
19. Инфляция учитывается через ставку дисконтирования.

## 2.2. Переменные модели

*Параметры времени:*  $\tau$  – продолжительность времени от начала разработки продукта генератором до начала выпуска;  $T$  – продолжительность жизненного цикла продукта. Время может измеряться годами, кварталами или месяцами;  $Y$  – момент выхода имитатора на рынок (рис. 1).

*Вложения генератора, приведенные к началу выпуска продукции:*

$$K_1 = \sum_{j=0}^{\tau} K_{1j} (1+r)^j, \quad (1)$$

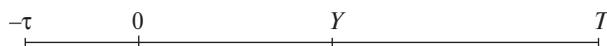


Рис. 1. Прямая времени

где  $K_{1j}$  – вложения в разработку периода  $j$  ( $j = 1, \dots, \tau$ );  $K_{10}$  – вложения в организацию производства и распространения;  $r$  – ставка дисконтирования с учетом инфляции.

*Вложения имитатора.* Имитатор постоянно инвестирует в НИОКР:  $G$  – регулярные задельные затраты имитатора на НИОКР. Предполагается, что

$$G \leq (K_1 - K_{10}) / \tau. \tag{2}$$

Кроме того, в случае выхода на рынок имитатор осуществляет затраты на организацию производства и распространения продукта:

$$K_{2Y-1} = \lambda K_{10}, \tag{3}$$

где  $K_{2Y-1}$  – затраты имитатора на организацию производства и распространения продукта в период  $Y-1$ ;  $\lambda$  – параметр, характеризующий экономию имитатора в затратах на организацию производства и распространения ( $\lambda \leq 1$ ).

*Время выхода на рынок имитатора.* Минимальное время выхода на рынок имитатора зависит от соотношения его затрат на НИОКР, вложений в НИОКР генератора, длительности периода разработки продукта и продолжительности жизненного цикла продукта:

$$Y_m = \frac{T}{s} + \left(1 - \frac{\tau G}{K_1 - K_{10}}\right) \frac{(1-s)T}{s}, \tag{4}$$

где  $s$  – параметр, характеризующий гарантированное время монополии генератора ( $s \geq 2$ );  $Y$  – реальное время выхода имитатора (является управляющим параметром):

$$Y \geq Y_m. \tag{5}$$

*Число потребителей блага* в каждый период времени представляет собой сумму продаж в предшествующие периоды

$$N_t = \sum_{j=1}^{t-1} (Q_{1j} + Q_{2j}), \tag{6}$$

где  $N_t$  – число потребителей блага в период  $t$  ( $t = 1, \dots, T$ );  $Q_{1t}$  – объем выпуска (продаж) генератора в период  $t$ ;  $Q_{2t}$  – объем выпуска (продаж) имитатора в период  $t$ .

*Ценность блага* для потребителя в период  $t$  зависит от числа потребителей блага  $N_t$  и имеет тенденцию к насыщению (модифицированная функция Ферхюльста):

$$U_t = U_0 + (U - U_0) / \left(1 + d e^{-b N_t^w}\right), \tag{7}$$

где  $U_t$  – максимальная ценность блага для потребителя в период  $t$  (руб./ед.);  $U$  – предельная ценность продукта для потребителя (ценность продукта, когда сетевой эффект от его потребления достигает максимальной величины);  $U_0$  – минимальная ценность продукта для потребителя;  $d$  – параметр, задающий стартовую долю ценности;  $b$  – параметр, задающий скорость исчерпания потенциала роста ценности блага;  $w$  – параметр, задающий смягчение воздействия количества потребителей на уровень ценности ( $w < 1$ ).

На рис. 2 показана динамика изменения во времени ценности блага (левая ось) и число потребителей блага (правая ось).



Рис. 2. Изменение во времени количества потребителей (правая колонка) и ценности блага (левая колонка)

Цена продукции в каждый период времени не может превышать ценности продукции в данный период времени:

$$P_{1t} = \alpha_t U_t, \quad (8)$$

где  $P_{1t}$  – цена единицы блага, назначаемая генератором в период  $t$ ,  $t \in \{1, \dots, T\}$ ;  $\alpha_t$  – коэффициент, характеризующий отношение цены к ценности продукции в каждый период времени ( $0 \leq \alpha_t \leq 1$ ).

Для того чтобы преодолеть репутационный барьер выхода на рынок, имитатор может назначить скидку в цене по сравнению с ценой генератора:

$$P_{2t} = \beta_t P_{1t}, \quad (9)$$

где  $P_{2t}$  – цена единицы блага, назначаемая имитатором в период  $t$ ,  $t \in \{U, \dots, T\}$ ;  $\beta_t$  – коэффициент, характеризующий отношение цены имитатора к цене генератора в период  $t$  ( $0 \leq \beta_t \leq 1$ ).

Границы спроса на благо. Верхняя граница спроса на благо в каждый период времени зависит от максимально возможного и уже имеющегося числа потребителей:

$$L_t = L - N_t, \text{ если } N_t < L; \quad (10)$$

$$L_t = 0, \text{ если } N_t = L, \quad (11)$$

где  $L_t$  – верхняя граница спроса на благо в период  $t$ ;  $L$  – максимально возможное число потребителей блага.

Объем продаж возрастает при возрастании ценности блага ( $U_t$ ) и уменьшении его цены ( $\alpha_t$ ) и убывает по мере уменьшения верхней границы спроса на блага  $L_t$ :

$$Q_t = Q_{1t} + Q_{2t} = \gamma \left( L_m + \frac{L_t - L_m}{1 + g\alpha_t e^{-hU_t^\nu}} \right), \quad (12)$$

где  $Q_t$  – максимально возможный объем продаж продукции в период  $t$ ;  $L_m$  – стартовый объем продаж;  $g$  – параметр, задающий стартовую долю потребителей;  $h$  – параметр, задающий скорость исчерпания потенциала роста объема продаж;  $\gamma$  – доля от максимального числа потребителей, приобретающая продукт в каждый период времени;  $\nu$  – параметр, задающий смягчение воздействия ценности блага на объем продаж ( $\nu < 1$ ).

На рис. 3 показана возможная динамика изменения во времени максимально возможного объема продаж в условиях, если верхняя граница спроса на благо равна  $L = 100\,000$  единиц.

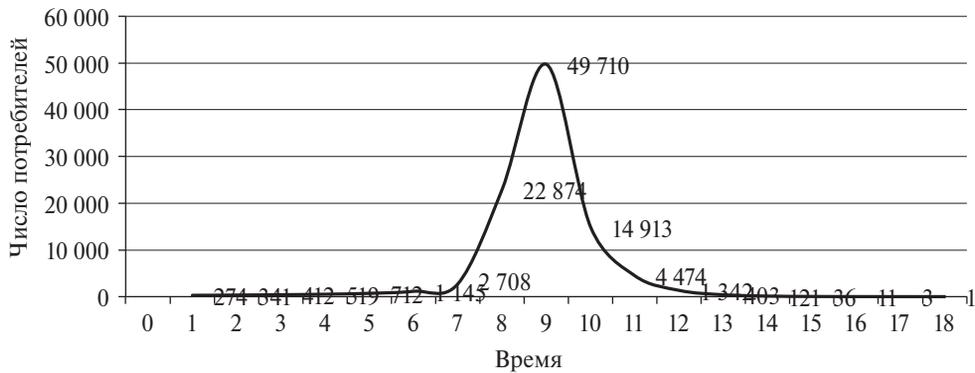


Рис. 3. Изменение во времени максимально возможного объема продаж

**Объем продаж:**

*генератор* – объем продаж равен общему объему продаж до выхода на рынок имитатора и уменьшается после выхода имитатора в зависимости от ценовой политики последнего –

$$Q_{1t} = Q_t \text{ при } t \in \{1, \dots, Y-1\}; \tag{13}$$

$$Q_{1t} = 0,5Q_t (1 + 0,25\beta_t / (1 + 0,25\beta_t)) \text{ при } t \in \{Y, \dots, T\}; \tag{14}$$

*имитатор* –

$$Q_{2t} = 0 \text{ при } t \in \{1, \dots, Y-1\}; \tag{15}$$

$$Q_{2t} = 0,5Q_t / (1 + 0,25\beta_t) \text{ при } t \in \{Y, \dots, T\}. \tag{16}$$

**Текущие затраты:**

*генератор* –

$$C_{1t} = F + B Q_{1t} \text{ при } t \in \{1, \dots, Y-1\}; C_{1t} = F + B Q_{1t} \in Q_{2t} = 0,5Q_t / (1 + 0,25\beta_t) \in Q_{2t} = 0 \text{ при } t \in \{Y, \dots, T\}, \tag{17}$$

где  $C_{it}$  – текущие затраты поставщика  $i$  в период  $t$  (руб./период),  $F$  – текущие постоянные затраты (руб./период);  $B$  – удельные переменные затраты (руб./ед.);

*имитатор* –

$$C_{2t} = G + F + B Q_{2t} \text{ при } t \in \{Y, \dots, T\}. \tag{18}$$

**Текущие доходы:**  $E_{it}$  – выручка в году  $t$  поставщика  $i$  (руб./период):

*генератор* –

$$E_{1t} = P_{1t} Q_{1t} \text{ при } t \in \{1, \dots, T\}; \tag{19}$$

*имитатор* –

$$E_{2t} = P_{2t} Q_{2t} \text{ при } t \in \{Y, \dots, T\}. \tag{20}$$

**Условие окупаемости:**

*генератор* –

$$NPV_1 = -\sum_{j=0}^{\tau} K_{1j} (1+r)^j - FA_1^r + \sum_{t=1}^T (P_{1t} - B) Q_{1t} D_t^r \geq 0, \tag{21}$$

где  $A_T^r$  – аннуитет за время  $T$  при ставке дисконтирования  $r$ ;  $D_t^r$  – дисконт периода  $t$  при ставке дисконтирования  $r$ ;

имитатор –

$$NPV_2 = -K_{2Y-1} - (G + F)A_{T-Y+1}^r + \sum_{t=Y}^T (P_t - B)Q_{2t}D_{t-Y+1}^r \geq 0. \quad (22)$$

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ КОМПЬЮТЕРНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

Описанная выше модель легла в основу компьютерного эксперимента, проведенного на основе данных, представленных в Табл.

**Таблица.** Числовые параметры компьютерного эксперимента

Временные параметры	
Время разработки продукции ( $\tau$ ), кварталы	8
Продолжительность жизненного цикла продукта ( $T$ ), кварталы	18
Ставка дисконтирования с учетом инфляции ( $r$ ), %	4
Параметр, характеризующий гарантированное время монополии генератора ( $s$ )	4
Затраты	
Ежеквартальные вложения в НИОКР ( $K_{1j}$ ), руб./квартал	15 000 000
Вложения генератора в организацию производства ( $K_{10}$ ), руб.	12 000 000
Параметр, характеризующий экономию имитатора в затратах на организацию производства ( $\lambda$ )	0,9
Текущие постоянные затраты на производство, распространение и послепродажное обслуживание ( $F$ ), руб./квартал	5 000 000
Удельные переменные затраты ( $B$ ), руб./ед.	100
Ценность продукции	
Предельная ценность продукта для потребителя ( $U$ ), руб./ед.	10 000
Минимальная ценность продукта для потребителя ( $U_0$ ), руб./ед.	50
Параметр, задающий стартовую долю ценности ( $d$ )	1000
Параметр исчерпания потенциала роста ценности ( $b$ )	0,05
Параметр смягчения воздействия числа потребителей на уровень ценности ( $w$ )	0,5
Спрос на продукцию	
Максимально возможное число потребителей блага ( $L$ ), ед.	100 000
Стартовый объем продаж ( $L_m$ ), ед.	100
Параметр, задающий стартовую долю потребителей ( $g$ )	10 000
Коэффициент скорости исчерпания потенциала роста спроса ( $h$ )	0,5
Доля от максимального числа потребителей, приобретающая продукт в каждый период времени ( $\gamma$ )	0,7
Параметр, задающий смягчение воздействия ценности блага на объем продаж ( $v$ )	0,45

Размер инвестиций генератора, приведенный к периоду начала выпуска продукции ( $K_1 = \sum_{j=0}^{\tau} K_{1j}(1+r)^j$ ), будет равен 149,4 млн руб. При заданных условиях, если имитатор вообще не выходит на рынок, чистая приведенная стоимость проекта для генератора ( $NPV$ ) может

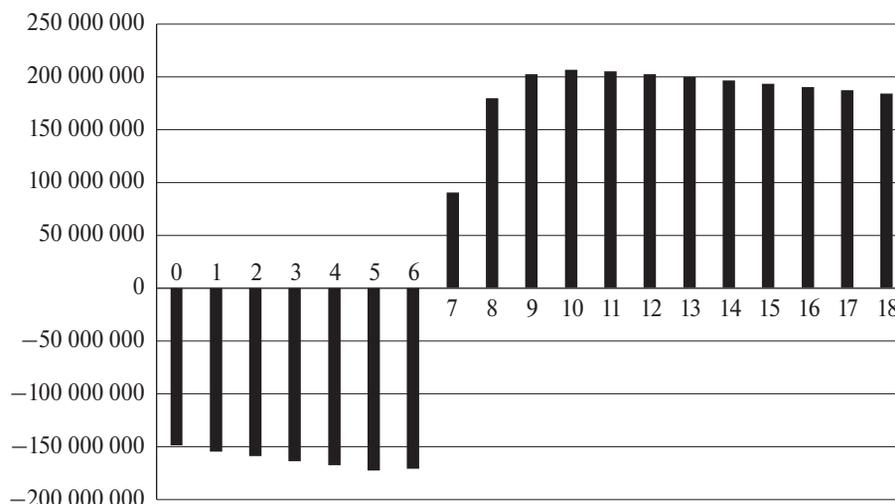


Рис. 4. Чистая приведенная стоимость проекта в условиях монополии

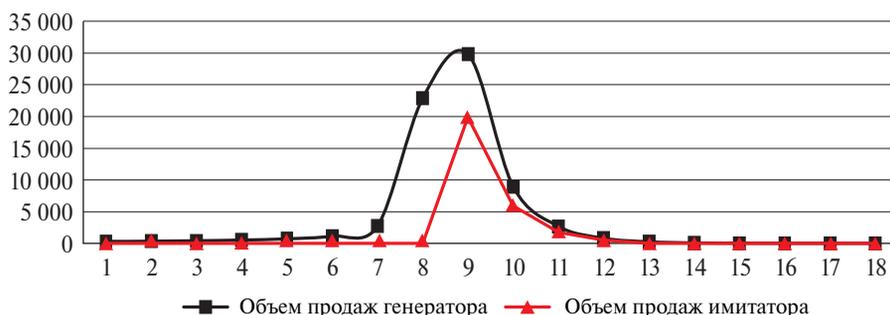


Рис. 5. Объемы продаж генератора и имитатора (своевременный выход на рынок имитатора)

достичь 206,5 млн руб. при прекращении выпуска продукции в периоде 11, когда спрос сократится в связи с насыщением рынка (рис. 4).

Если имитатор выходит на рынок, то распределение выигрыша будет зависеть от времени его выхода, которое, в свою очередь, является функцией от размера его ежегодных вложений в НИОКР и ценовой политики генератора.

Предположим, что ежегодные вложения имитатора в НИОКР ( $G$ ) достаточно высоки и составляют 11 млн руб. в год. В этом случае имитатор может выйти на рынок в периоде 8 (получить первый доход в периоде 9). Это позволит имитатору успеть захватить пик потребительского спроса (рис. 5). Иными словами, выход имитатора на рынок будет своевременным.

Затраты имитатора на организацию производства составят, по условиям модели, 10,8 млн руб. (90% затрат генератора). При предположении, что текущие постоянные и переменные затраты имитатора совпадают с затратами генератора; генератор проводит негибкую ценовую политику ( $\alpha_t = 0,8$  для всех  $t$ ), а имитатор продает свою продукцию по той же цене, что и генератор ( $\beta = 1$ ); чистая приведенная стоимость проекта для генератора ( $NPV_1$ ) может достигь 29,2 млн руб., при условии что он прекратит выпуск в периоде 13 (рис. 6) Для имитатора  $NPV_2$  может достигь 129,8 млн руб. при условии прекращения выпуска в периоде 11 (рис. 7).

Как видим, общая максимальная сумма чистой приведенной прибыли генератора и имитатора ( $NPV_1 + NPV_2$ ) может составить 159 млн руб., что на 33% меньше чистой приведенной стоимости проекта в условиях монополии. Кроме того, 81,5% из этой суммы выпадет на долю имитатора. Генератор при этом получит 14% величины  $NPV$  в ситуации монополии.

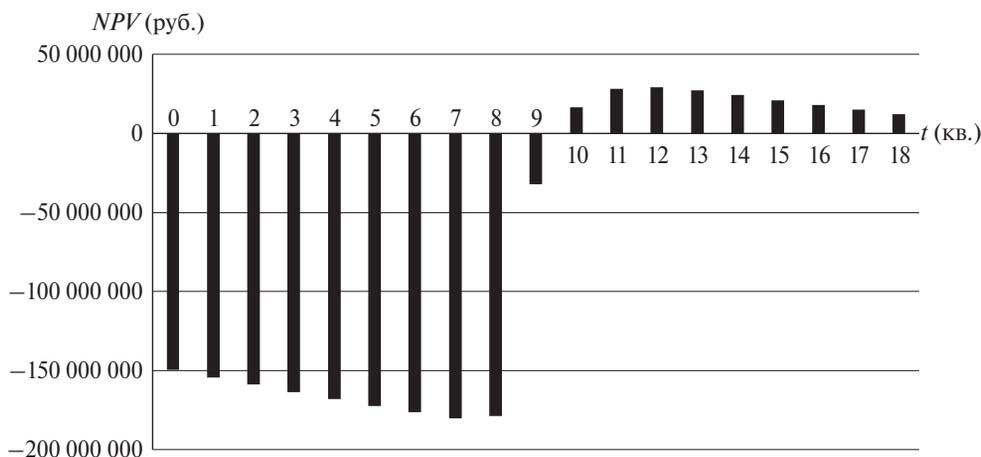


Рис. 6. Чистая приведенная стоимость проекта для генератора нарастающим итогом в условиях дуополии (своевременный выход на рынок имитатора)

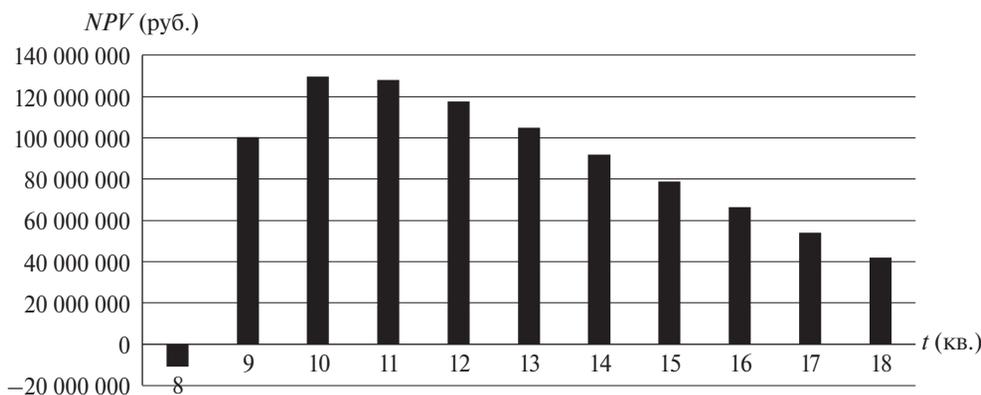


Рис. 7. Чистая приведенная стоимость проекта для имитатора нарастающим итогом в условиях дуополии (своевременный выход на рынок)

Если ежегодные вложения имитатора в НИОКР ( $G$ ) составляют 10 млн руб. в год, то имитатор сможет выйти на рынок не ранее периода 9 (первый доход в периоде 10) и не сможет захватить пик спроса (рис. 8).

В этом случае максимальный чистый приведенный доход генератора ( $NPV_1$ ) составит 129,3 млн руб. (в периоде 12), а максимальный чистый приведенный доход имитатора ( $NPV_2$ ) будет составлять 20 млн руб. (в периоде 10).

Если генератор опасается не успеть снять все сливки рынка до выхода имитатора, он может ускорить достижение критической массы спроса с помощью стратегии демпинговых цен в период становления рынка.

Предположим, что затраты имитатора на НИОКР составляют 11 млн руб. (выход на рынок – в периоде 8, первый доход – в 9). Если в течение первых четырех периодов коэффициент  $\alpha$ , характеризующий отношение цены генератора к ценности продукции в данный период времени, будет равен 0,2, а затем поднимется до 1, то пик спроса сместится влево (рис. 9). Генератор при этом сможет повысить для себя чистую приведенную стоимость инвестиций до 126,1 млн руб. (рис. 10), что на 40% меньше, чем в условиях монополии, но в 4,3 раза выше, чем в варианте своевременного выхода на рынок имитатора. При этом генератору становится выгодным прекратить выпуск в периоде 9.

Что касается имитатора, то ему в этих условиях может стать невыгодным вообще выходить на рынок. Правда, если вложения имитатора в НИОКР настолько высоки (или эффективны), что позволят ему выйти на рынок раньше, ситуация может опять измениться в его пользу.



Рис. 8. Объемы продаж генератора и имитатора (опоздание выхода имитатора на рынок)

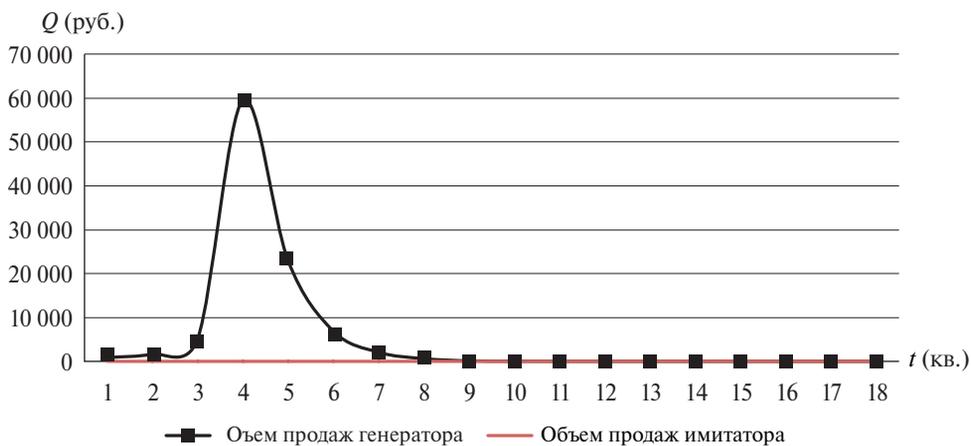


Рис. 9. Объемы продаж генератора и имитатора в условиях проведения генератором активной ценовой политики

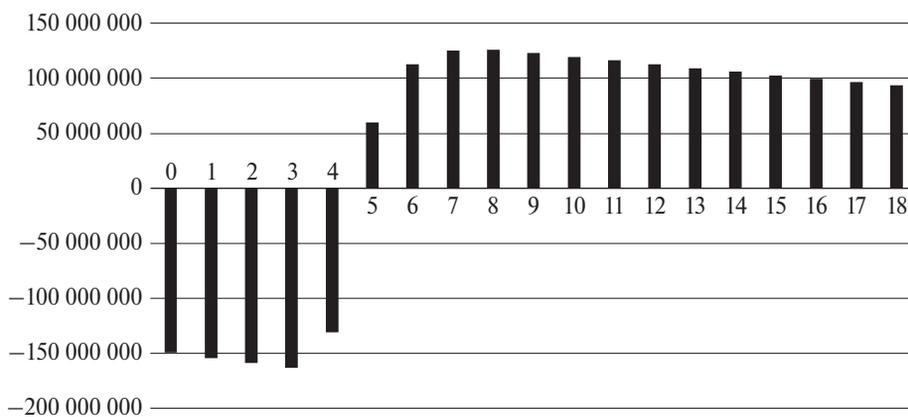


Рис. 10. Чистая приведенная стоимость проекта для генератора нарастающим итогом в условиях проведения активной ценовой политики (демпинг в начальные периоды)

Кроме того, следует иметь в виду, что затраты имитатора на НИОКР представляют собой косвенные расходы. Следовательно, при благоприятном стечении обстоятельств они могут покрываться за счет выручки от реализации других проектов. Если учитывать только прямые затраты на организацию, производство и распространение блага, то чистый приведенный доход имитатора (без учета косвенных затрат) может быть положительным, даже в случае незначительного опоздания выхода на рынок.

На основании проведенного нами компьютерного эксперимента можно сделать следующие выводы.

1. В условиях олигопольной конкуренции на рынке сетевых благ распределение общего выигрыша зависит от времени выхода имитатора на рынок. Если имитатор успевает выйти на рынок в преддверии достижения пика спроса, он может получить существенно больший выигрыш, чем генератор. Даже в условиях меньшей доли рынка чистая приведенная стоимость проекта для имитатора ( $NPV_2$ ) может превосходить аналогичный показатель для генератора ( $NPV_1$ ) – за счет экономии на стоимости денег во времени. Это связано с тем, что генератору необходимо окупить вложения, сделанные в течение периода разработки ( $\tau$ ), и убытки, полученные в период низкого спроса (до достижения критической массы потребителей), в то время как имитатору нужно окупать текущие расходы и регулярные затраты на НИОКР.

2. Опоздание с выходом на рынок (выход после прохождения пика спроса) чревато для имитатора тем, что за счет текущих доходов он сможет окупить только текущие издержки без учета регулярных вложений в НИОКР ( $G$ ).

3. Поскольку затраты имитатора на НИОКР являются преимущественно задельными (косвенными), он может одновременно имитировать различные нововведения. Следовательно, ему может быть выгоден даже запоздалый (после достижения пика спроса) выход на рынок, позволяющий окупать только прямые затраты.

4. Для снятия рисков перераспределения выигрыша в пользу имитатора генератору выгодно проводить гибкую ценовую политику: устанавливать очень низкие цены на продукцию в условиях становления рынка. Такая политика может позволить генератору снять сливки с рынка до выхода на рынок имитатора. При этом его выигрыш все равно будет меньше, чем при монополии, но существенно выше, чем в условиях, когда имитатор успевает захватить пик спроса.

Поскольку скорость выхода имитатора на рынок имеет ряд ограничений (патентная защита генератора, недостаточность заделов имитатора и т.д.), форсированный с помощью низких цен выход генератора на критическую массу потребителей позволит присвоить основной эффект повышения цен до раздела рынка с имитатором.

5. В условиях ограниченности общего числа потребителей барьером для продолжения выпуска становится насыщение рынка. И генератору, и имитатору выгодно прекратить выпуск продукта до окончания периода его жизненного цикла и предложить рынку новую версию продукта, чтобы включить в число потенциальных потребителей владельцев старой версии.

В следующем инновационном цикле генератор и имитатор могут поменяться позициями. При этом важно учитывать особенности конкуренции, когда она разворачивается на последовательности версий сетевого продукта. Владелец предыдущей версии может с ее помощью в значительной мере удовлетворять свою потребность в сетевом благе даже после появления его новой версии. Решив приобрести новый продукт, потребитель будет учитывать опыт использования старой версии, а значит, и качество продукции разных производителей. Конкуренция в сфере качества текущей версии продукта – это одновременно и соперничество за потребителей его будущей версии.

6. При высоких косвенных затратах имитатора, с точки зрения его интересов, имитируемые продукты должны приносить высокую маржинальную прибыль. Это обстоятельство влияет на вероятность отказа имитатора от своевременного выхода на рынок подрывных инноваций (Кристенсен, 2015), поскольку первоначально соответствующие продукты являются низкомаржинальными.

#### 4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Законы саморегулирующегося рынка плохо подходят для описания работы рынка сетевых благ – благ, потребление которых эффективно только при наличии некоторой массы пользователей, образующих связанную друг с другом сеть. При этом сами связи могут быть как непосредственными (связи владельцев благ друг с другом), так и опосредованными (совместное пользование тем или иным ресурсом).

Сетевые блага обладают двумя значимыми характеристиками: эффектом масштаба потребительской ценности и эффектом масштаба производства. Первый эффект обусловлен ростом потребительской ценности блага при увеличении числа его потребителей. Второй эффект связан со структурой затрат поставщиков сетевых благ – значительной долей инвестиционных затрат, высокими текущими постоянными и низкими переменными издержками.

Рынок сетевых благ имеет, как правило, монополистический или олигополистический характер, что определяется высокими барьерами входа (инвестиционными затратами) и эффектом масштаба производства (текущими постоянными затратами).

Проведенное нами исследование позволило выявить следующие особенности ценообразования на рынках сетевых благ:

- ценообразование методом “издержки плюс” экономически не оправдано, поскольку ценность (полезность) блага для потребителей и затраты на его производство движутся в разных направлениях (чем больше потребителей, тем выше ценность и одновременно ниже затраты);
- высокие инвестиционные издержки обуславливают необходимость достижения существенных объемов продаж для обеспечения окупаемости капиталовложений;
- возрастание ценности блага для потребителей по мере увеличения их числа диктует необходимость активного стимулирования продаж блага в период вывода его на рынок, в том числе за счет демпинговых цен;
- высокий уровень конкуренции за ограниченное число потребителей обуславливает целесообразность прекращения выпуска продукции до окончания периода ее жизненного цикла и представление на рынок новой версии продукта;
- в случае быстрого выхода имитатора на рынок генератор теряет большую часть своего гипотетического дохода. Более того, его вложения в разработку могут вообще не окупиться. Поэтому в случае выпуска принципиально нового продукта генератору выгодно довести этот продукт до такой степени совершенства, чтобы ограничить возможность быстрой имитации;
- поскольку значительная часть затрат имитатора относится к косвенным, прежде всего затраты на НИОКР, имитатор может получить маржинальный доход даже в случае запоздалого выхода на рынок;
- высокие косвенные затраты имитатора требуют ориентации на высокомаржинальные продукты. Это обуславливает возможность отказа имитатора от своевременного выхода на рынок подрывных инноваций.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Антипина О.Н.** (2009). Теоретические основы ценообразования на рынках информационных благ и технологий // *Вопросы новой экономики*. № 4. С. 12–22.
- Афанасьева К.Е., Ширяев В.И.** (2007). Прогнозирование региональных рынков сотовой связи // *Проблемы прогнозирования*. № 5. С. 97–105.
- Дементьев В.Е.** (2008). Стратегия опережения в условиях олигопольной конкуренции на рынках новой продукции. В сб.: *“Теория и практика институциональных преобразований в России”*. М.: ЦЭМИ РАН. Вып. 10. С. 5–10.
- Евсюков С.Г., Сигарев А.С., Устюжанина Е.В.** (2016). Модель динамического ценообразования на рынке сетевых благ в условиях монополии поставщика // *Финансовая аналитика: проблемы и решения*. № 30 (312). С. 2–18.
- Кристенсен К.** (2015). Дилемма инноватора. Как из-за новых технологий погибают сильные компании. М.: Альпина-Паблишер.
- Литвин Н.Д.** (2003). Моделирование процессов ценовой дискриминации в электронной коммерции // *Труды Дальневосточного государственного технического университета, ДФУ*. № 135. С. 89–98.
- Макаров В.Л.** (2002). О математических моделях конкуренции между предприятиями // *Экономическая наука современной России*. № 1. С. 5–9.

- Плещинский А.С.** (2017). Анализ конкуренции и сотрудничества при разработке технологических инноваций в отраслях промышленности // *Экономика и математические методы*. № 3. С. 38–58.
- Плещинский А.С., Жильцова Е.С.** (2013). Анализ результатов модернизации производства в условиях олигопольной конкуренции инноватора и его преследователя // *Экономика и математические методы*. № 1. С. 88–105.
- Семеньев В.К., Коробецкая А.А.** (2012). Модель жизненного цикла продукта на основе дробно-рационального тренда с произвольной асимметрией // *Экономика и математические методы*. Т. 48. № 3. С. 106–112.
- Сигарев А.В.** (2016). Интернет-магазины. Особенности ценообразования на электронных рынках. В сб.: *“Современная экономика: концепции и модели инновационного развития”*. Материалы VIII Международной научно-практической конференции, РЭУ им. Г.В. Плеханова. С. 121–125.
- Стрелец И.А.** (2008). Экономика сетевых благ // *Мировая экономика и международные отношения*. № 10. С. 77–83.
- Флигстин Н.** (2013). Архитектура рынков. Экономическая социология капиталистических обществ XXI века. М.: Издательский дом НИУ ВШЭ.
- Bass F.A.** (1969). New Product Growth Model for Consumer Durables // *Management Science*. No. 15. P. 89–113.
- Cabral L.M.B., Salant D.J., Woroch G.A.** (1999). Monopoly Pricing with Network Externalities // *International Journal of Industrial Organization*. No. 17. P. 199–214.
- Chen J.** (2016). How Do Switching Costs Affect Market Concentration and Prices in Network Industries? // *The Journal of Industrial Economics* Vol. 64. Issue 2. P. 226–254.
- Economides N., Himmelberg Ch.** (1995). Critical Mass and Network Size with Application to the US FAX Market. Discussion Paper EC-95–11, Stern School of Business, New York University.
- Fudenberg D., Tirole J.** (2000). Pricing a Network Good to Deter Entry // *The Journal of Industrial Economics*. Vol. 48. No. 4. P. 373–390.
- Goolsbee A., Klenow P.J.** (2000). Evidence on Learning and Network Externalities in the Diffusion of Home Computers. NBER Working Paper No. W7329.
- Katz M.L., Shapiro C.** (1986). Technology Adoption in the Presence of Network Externalities // *The Journal of Political Economy*. Vol. 94. No. 4. P. 822–841.
- Kucharavy D., Guio R. de** (2007). Application of S-Shaped Curves. TRIZ-Future Conference 2007: Current Scientific and Industrial Reality. Nov. 2007. Frankfurt, Germany. P. 81–88.
- MacKie-Mason J.K., Varian H.R.** (1995). Pricing Congestible Network Resources // *IEEE Journal on Selected Areas in Communications*. Vol. 13. Issue. 7. P. 1141–1149.
- Saaskilahti P.** (2016). Buying Decision Coordination and Monopoly Pricing of Network Goods // *Journal of Economics & Management Strategy*. Vol. 25. Issue 2. P. 313–333.
- Ulph D., Vulkan N.** (2000). Electronic Commerce and Competitive First-Degree Price Discrimination. UCL and University of Bristol, February.

Поступила в редакцию  
02.08.2017 г.

#### REFERENCES

- Afanasyeva K.E., Shiryayev V.I.** (2007). Prediction of Regional Mobile Communication Markets. *Problems of forecasting*, 5, 97–105 (in Russian).
- Antipina O.N.** (2009). Theoretical Bases of Pricing in the Markets for Information Goods and Technologies. *Problems of the new economy*, 4, 12–22 (in Russian).
- Bass F.A.** (1969). New Product Growth Model for Consumer Durables. *Management Science*, 15, 89–113.
- Cabral L.M.B., Salant D.J., Woroch G.A.** (1999). Monopoly Pricing with Network Externalities. *International Journal of Industrial Organization*, 17, 199–214.
- Chen J.** (2016). How Do Switching Costs Affect Market Concentration and Prices in Network Industries? *The Journal of Industrial Economics*, 64, 2, 226–254.

- Christensen K.** (2015). The Innovator's Dilemma. As for New Technologies Die Strong Company. M.: Alpina Publisher (in Russian).
- Dementiev V.E.** (2008). The Advancing Strategy in Conditions of Oligopoly Competition in the Markets for New Products. Theory and Practice of Institutional Transformations in Russia. Moscow: CEMI, Russian Academy of Sciences, 10, 5–10 (in Russian).
- Economides N., Himmelberg Ch.** (1995). Critical Mass and Network Size with Application to the US FAX Market. Discussion Paper EC-95–11. Stern School of Business. N.Y.: New York University.
- Fligstein N.** (2013). The Architecture of Markets. Economic Sociology of Capitalist Societies of the XXI Century. Moscow: Publishing house "National Research University – Higher School of Economics" (in Russian).
- Fudenberg D., Tirole J.** (2000). Pricing a Network Good to Deter Entry. *The Journal of Industrial Economics*, 48, 4, 373–390.
- Goolsbee A., Klenow P.J.** (2000). Evidence on Learning and Network Externalities in the Diffusion of Home Computers. NBER Working Paper, W7329.
- Katz M.L., Shapiro C.** (1986). Technology Adoption in the Presence of Network Externalities. *The Journal of Political Economy*, 94, 4, 822–841.
- Kucharavy D., Guio R. de** (2007). Application of S-Shaped Curves. TRIZ-Future Conference 2007: Current Scientific and Industrial Reality. Nov. 2007. Frankfurt, 81–88.
- Litwin N.D.**, (2003). Modeling of Price Discrimination in e-Commerce. *Proceedings of the Far Eastern State Technical University, DFU*, 135, 89–98 (in Russian).
- MacKie-Mason J.K., Varian H.R.** (1995). Pricing Congestible Network Resources. *IEEE Journal on Selected Areas in Communications*, 13, 7, 1141–1149.
- Makarov V.L.** (2002). About Mathematical Models of Competition between Enterprises. *Economic Science of Modern Russia*, 1, 5–9 (in Russian).
- Onkar S.G., Sigarev A.S., Ustyuzhanina E.V.** (2016). Model of Dynamic Pricing of Network Goods in a Monopoly Provider. *Financial Analytics: problems and solutions*, 30 (312), 2–18 (in Russian).
- Pleschinskiy A.S.** (2017). Analysis of Competition and Cooperation in the Development of Technological Innovation in Manufacturing Industries. *Economics and Mathematical Methods*, 3, 38–58 (in Russian).
- Pleschinskiy S.A., Zhiltsova E.S.** (2013). Analysis of the Results of Modernization of Production in Conditions of Oligopoly Competition the Innovator and his Pursuer. *Economics and Mathematical Methods*, 1, 88–105 (in Russian).
- Saaskilahti P.** (2016). Buying Decision Coordination and Monopoly Pricing of Network Goods. *Journal of Economics & Management Strategy*, 25, 2, 313–333.
- Semenychev V.K., Korobetskaya A.A.** (2012). The Product Life Cycle Model Based on a Fractional-Rational Trend with Arbitrary Asymmetry. *Economics and Mathematical Methods*, 48, 3, 106–112 (in Russian).
- Sigarev A.V.** (2016). Online Shopping. Features of Pricing in Electronic Markets. The Modern Economy: Concepts and Models of Innovative Development. Materials of VIII International scientific-practical conference, REU them. G.V. Plekhanov, 121–125 (in Russian).
- Strelec I.A.** (2008). The Benefits of Network Economy. *World Economy and International Relations*, 10, 77–83 (in Russian).
- Ulph D., Vulkan N.** (2000). Electronic Commerce and Competitive First-Degree Price Discrimination. UCL and University of Bristol, February.

Received 02.08.2017

## PRICING MODEL IN THE MARKET FOR NETWORK GOODS IN TERMS OF DUOPOLISTIC COMPETITION\*

V.E. Dementiev<sup>I</sup>, S.G. Evsukov<sup>II</sup>, E.V. Ustyuzhanina<sup>III</sup>

**Abstract.** The article is devoted to analyzing peculiarities of pricing in the markets for network goods. Such markets are usually oligopolies. This is due to the double economies of scale: when the size of the network increases, the consumer value of such a good rises whereas cost per unit falls. As a result, the singularity of pricing in the market for network goods is the interdependence of prices, demand, the achieved size of a network and consumer values. On the basis of the model of a duopoly, we consider the distribution of the effect of the output of new network goods between generator and imitator. Generator is an agent, who offers to the market a fundamentally new product, imitator is an agent, who may quickly reproduce innovation. The peculiarities of the proposed model include taking two types of investment (direct and precautionary) as well as the scale of the consumer value into consideration. The dynamic of changes in the value of a good is a logistic function where the dependent variable is the number of consumers (instead of time). Generator has to take into account the threat of entering the market imitator, since the outcome time of the imitator affect the amount and distribution of total benefit. That is why generator is beneficial at the stage of formation of network to set low prices for products. The low price in the initial period let to increase quickly the growing demand for a network good. The lower this price in the initial period, the sooner it is possible to increase the growing demand for a network good. This may mean that the imitator will fail to receive a large share of the benefits.

**Keywords:** network goods, pricing, duopoly, sunk costs, indirect costs, generator, imitator.

**JEL Classification:** D46, G30, C12.

---

\*The article was prepared with the financial support of RFBR (project 17-06-00080) “The comparative analysis of pricing strategies at the network markets based on the economic and mathematical modelling”.

<sup>I</sup>**Viktor E. Dementiev** – Correspondent member of Russian Academy of Sciences, Doct. Sc. (Economics), Professor, Central Economics and Mathematics Institute, Russian Academy of Sciences, Deputy Director, Russia, Moscow; vedementev@rambler.ru.

<sup>II</sup>**Sergey G. Evsukov** – Cand. Sc. (Economics), Central Economics and Mathematics Institute, Russian Academy of Sciences, senior researcher, Russia, Moscow; sg-7777@yandex.ru.

<sup>III</sup>**Elena V. Ustyuzhanina** – Doct. Sc. (Economics), Plekhanov Russian University of Economics, Head of the Department, Russia, Moscow; dba-guu@yandex.ru.