

Юсупова Г. Ф., канд. экон. наук, доцент НИУ ВШЭ,
г. Москва, Yusupova71@mail.ru

Тихонова Ю. В., преподаватель НИУ ВШЭ,
г. Москва, yulia_tihonova@meta.ua



ТЕОРИЯ ОТРАСЛЕВЫХ РЫНКОВ

ТЕМА: «СЕТИ И СТАНДАРТЫ»

Публикация заканчивает серию учебно-методических материалов по курсу «Теория отраслевых рынков». Данная тема посвящена сетевым эффектам. В статье представлены задания, в которых освещаются проблемы конкуренции на рынках с сетевыми эффектами.

Ключевые слова: сетевые эффекты, рыночные структуры, стандарты, патенты.

Основные вопросы темы:

Сетевые эффекты потребления. Функция спроса в условиях сетевых эффектов потребления. Влияние сетевых эффектов потребления на возможные равновесия. Сетевые эффекты потребления и конкуренция. Сетевые эффекты потребления и структура рынков. Проблемы конкурентной политики на рынке с сетевыми эффектами потребления.

Методические комментарии к заданиям

Представленные ниже задания предназначены для закрепления знаний по теме курса, посвященного сетевым эффектам. Разные типы заданий опираются на различные требования к знаниям студентов и использованию теоретического аппарата. Задания отмечены звездочками в соответствии с оценкой сложности вопроса, от * — задание не предъявляет высокие требования к входным знаниям до *** — задание повышенной сложности. Все задания, представленные в данной теме, сначала

самостоятельно выполняются учащимся заочно, а затем проверяются, обсуждаются и закрепляются на очных семинарских занятиях в устной форме, как индивидуально, так и в группах. Задания, которые не предъявляют высокие требования к входным знаниям учащихся, являются обязательными для всех, а задания повышенной сложности можно выполнить факультативно.

1. Разбор статей

1.1.* Прочитайте статью М. Л. Кац, К. Шапиро. Сетевые внешние эффекты, конкуренция и совместимость.

Ответьте на следующие вопросы¹:

1. Охарактеризуйте особенности сетевых внешних эффектов (с точки зрения рас-

¹ Здесь, как и во всех заданиях для семинаров, представлен только самый короткий перечень вопросов из тех, которые могут быть разобраны. Студентам настоятельно рекомендуется предлагать для обсуждения и разбора вопросы самостоятельно, в том числе обращая внимание на наиболее интересные или наименее понятные параграфы статей.

пределения дополнительных издержек и дополнительных выигрышей участников сделок).

2. В модели сетевой конкуренции Каца и Шапиро обратите внимание на функцию полезности потребителя $U(r) = r + v(y^e)$. Объясните экономический смысл двух слагаемых функции полезности. Можно ли говорить о том, что характеристики продукта данного продавца и число участников сети являются заменителями для потребителей? Вспомните особенности выбора потребителя при данной функции полезности. Объясните, какие свойства предпочтений потребителя на рынке сетевых продуктов отражает такая функция полезности.

3. Обратите внимание на характеристики «равновесия с исполняющимися ожиданиями». Знакомы ли мы с подобными концепциями в рамках других направлений экономической теории? Объясните роль в модели Каца и Шапиро того факта, что ожидания формируются до выбора продавцами выпуска.

4. Интерпретируйте кривую соответствия равновесных реакций для каждого из продавцов.

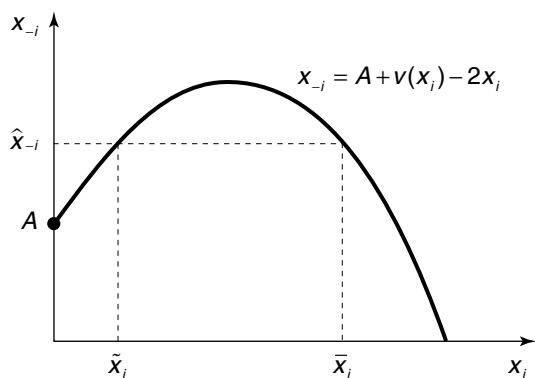


Рис. 1. Кривая соответствия равновесных реакций фирмы i

Источник: М. Л. Кац, К. Шапиро, Сетевые внешние эффекты, конкуренция и совместимость.

5. Авторы показывают возможность существования различных равновесий на рынках с сетевыми внешними эффектами. Как

можно обобщить этот результат на интуитивном уровне? Какую роль в формировании параметров равновесия на рынках с сетевыми внешними эффектами играет репутация фирм?

6. Назовите мотивы и условия достижения совместимости.

2. Аналитический разбор моделей (задания)

2.1.* Решения в условиях сетевых эффектов (Луис М. Б. Кабраль, 2003). Вы создали фирму в Интернет для работы с корпоративными клиентами. На целевом рынке присутствует пятьдесят идентичных компаний. Ваши услуги позволяют этим компаниям добиться большей эффективности при участии в созданной Вами торговой сети. Вы планируете взимать плату за доступ к услугам в размере p с каждого участника. Каждая фирма получает выгоду $2n$ от оказываемых услуг, где n — количество прочих фирм, присоединившихся к корпоративной сети в качестве ее членов. Таким образом, если услугами станет пользоваться 21 фирма, то от членства в сети каждая из них получит $2 \times 20 = 40$.

1. Допустим, что Вы устанавливаете цену p , а затем фирмы одновременно и независимо друг от друга решают, участвовать им в сети или нет. Покажите, что при цене выше нуля и ниже 98 в игре с одновременным выбором фирм, решающих вступать в сеть или нет, существует ровно два равновесия по Нэшу.

2. Допустим, что Вам удастся на первом шаге убедить 10 фирм влиться в сеть на правах «членов-учредителей». На втором шаге устанавливается цена для остальных сорока фирм. Далее эти 40 фирм должны одновременно решить (как в пункте 1), вступать в сеть в качестве рядовых членов или нет. При любой цене p определите равновесия по Нэшу, в которых на втором шаге игры в сети участвуют остальные 40 фирм.

3. Наконец, рассмотрим такую же ситуацию, как в предыдущем пункте, однако предположим, что при множественности равновесий по Нэшу фирмы будут вести себя консервативно, и, по всей видимости, образуется равновесие по Нэшу с небольшим числом влившихся в сеть фирм. Насколько высока Ваша готовность платить (своим первым десяти партнерам), чтобы убедить их стать членами-учредителями сети?

2.2.* Конкуренция и монополия в условиях сетевых эффектов.** Пусть максимальная готовность потребителя платить зависит от числа других пользователей товара (пользовательской базы β), как $U_i = v(\beta_i)$.

Укоренившийся продавец I (от *incumbent*) уже продал идентичным покупателям в количестве N свой товар, которым они продолжают в данный момент пользоваться. Это количество покупателей образуют его сеть $\beta I = N$. На рынке присутствует потенциальный конкурент E , у которого пользователей нет (иначе говоря, $\beta E = 0$). Кроме того, на рынке присутствуют N новых (также идентичных) покупателей. Спрос покупателей единичен — каждый из них покупает максимум одну единицу продукта. Рассмотрим случай, когда сети укоренившегося продавца и новичка несовместимы. Предельные издержки новичка не выше предельных издержек укоренившейся компании ($c_E \leq c_I$). Издержки входа новичка нулевые.

1. Рассмотрите равновесие по Нэшу (в первую очередь, максимальную цену), при котором все новые покупатели присоединяются к сети новичка.

2. Рассмотрите равновесие по Нэшу (опять-таки, в первую очередь максимальную цену), при котором все новые покупатели присоединяются к сети укоренившегося продавца.

3. Сравните общественное благосостояние при этих двух типах равновесий.

4. Сделайте вывод о воздействии сетевых эффектов на цены, структуру рынка и стимулы к входу.

2.3. Конкуренция и монополия в условиях сетевых эффектов (Луис М. Б. Кабраль, 2003).**

Допустим, что полезность технологии A для любителя A равна $u + n_A$, если n_A меньше \bar{n}_A , или $u + \bar{n}_A$, если величина n_A выше \bar{n}_A . Полезность внедрения технологии B такая же, за исключением того, что при n_B , превышающем \bar{n}_B , мы получаем \bar{n}_B . Ситуация складывается так же и в случае любителей B . Иначе говоря, внешние эффекты сетей ограничены: как только сеть достигает определенного размера, ее дальнейшее расширение не приносит дополнительных выгод.

Покажите, что в этих условиях при некоторых значениях u , n_A , n_B возможны три различных варианта развития событий:

- 1) отрасль замыкается на технологии A ;
- 2) отрасль замыкается на технологии B ;
- 3) в конце концов остаются только две технологии.

2.4. Эффективность на рынках с сетевыми внешними эффектами (Луис М. Б. Кабраль, 2003)².**

Вы выходите на рынок с новым мобильным информационным устройством (МИУ). Потребители выражают разную готовность платить за него (никому не нужно более одного устройства). Ценность МИУ для всех потребителей возрастает по мере увеличения общего количества пользователей этого устройства. Пусть ожидаемое общее количество пользователей МИУ будет n^e . Под этой величиной также понимается «ожидаемый размер сети МИУ». Если все потребители ожидают, что размер сети МИУ достигнет величины n^e при цене устройства p , то количество потребителей, желающих приобрести это устройство (т.е. совокупная величина спроса), составит $n = 100 - p + v \cdot n^e$, где $0 < v < 1$. (Обратите внимание, что это стандартное линейное отношение цены к объе-

² Адаптировано из Haas School of Business economics problem sets.

му продаж при любом ожидаемом размере сети n^e).

1. Что такое параметр v ? Какие факторы влияют на v ?

2. Допустим, что предельные издержки на МИУ составляют 20. Допустим также, что потребители довольно квалифицированы и формируют точные ожидания в отношении размера сети МИУ при любой устанавливаемой вами цене p , вследствие чего n оказывается равным n^e . Какова цена МИУ, при которой прибыль достигает максимального уровня? Сколько МИУ вы продадите и какую прибыль получите?

3. Допустим, что вам удастся усовершенствовать сеть связи МИУ, благодаря чему увеличивается ее эффективность и v возрастает с $1/3$ до $1/2$. Сколько вы готовы заплатить за такое усовершенствование?

2.5.* Конкуренция в условиях сетевых эффектов (Луис М. Б. Кабраль, 2003).

Компания *A* разработала новую технологию. Компания *B* сообщает ей о том, что она разработала свой вариант этой технологии, и предлагает компромисс, в результате которого обе технологии станут совместимыми. Что вы посоветуете компании *A*?

2.6.** Конкуренция и эффективность в условиях сетевых внешних эффектов (Луис М. Б. Кабраль, 2003)³.

Две фирмы, *Compress* и *Squeeze*, предложили два несовместимых программных продукта, которые шифруют и сжимают крупные файлы для безопасного хранения и/или более быстрой пересылки. Для этой категории программного обеспечения серьезное значение имеют внешние эффекты сетей, поскольку пользователи испытывают потребность в пересылке файлов, однако файлы, сохраненные в одном формате, нельзя извлечь с помощью другого формата. Предельные издержки по обслуживанию одного

потребителя для каждой фирмы составляют 40 долларов.

Для упрощения нашей задачи предположим, что потребителей всего двое: «Первопроходец» и «Последователь». Временных периодов тоже два: «Текущий год» и «Следующий год». Как следует из имени, Первопроходец действует первым, выбирая один из форматов в Текущем году. Первопроходец не может поменять свое решение после того, как оно принято. В отличие от Первопроходца, Последователь выбирает формат в следующем году, т. е. Последователю уже известен выбор Первопроходца, когда наступит его очередь выбирать. Годовая ставка процента для компаний *Compress*, *Squeeze* и Первопроходца равна 20%.

Для Первопроходца продукты *Compress* и *Squeeze* одинаково привлекательны. Он их оценивает в 100 долларов в течение Текущего года (до того, как на рынок приходит Последователь) и в 100 долларов в течение Следующего года, если Последователь не останавливает своего выбора на каком-либо продукте. Если в Следующем году Последователь выбирает тот же продукт, что и Первопроходец, то его ценность для последнего в Следующем году возрастает до 136 долларов (другими словами, сетевые эффекты оцениваются Первопроходцем в 36 долларов). У Последователя практически такие же предпочтения. Если Последователь выбирает в Следующем году тот же продукт, который Первопроходец выбрал в Текущем году, то ценность этого продукта для Последователя составляет 136 долларов. Если же Последователь останавливается в Следующем году на продукте, отличном от продукта, выбранного Первопроходцем в Текущем году, то ценность этого продукта для Последователя составит всего 100 долларов.

Наконец, предположим, что компании *Compress* и *Squeeze* одновременно устанавливают для Первопроходца цену на свои продукты в Текущем году (в этом случае можно уверенно говорить о том, что они ста-

³ Адаптировано из Haas School of Business economics problem sets.

раются добиться расположения Первопроходца). Далее компании *Compress* и *Squeeze* одновременно устанавливают для Последователя цену на свои продукты в Следующем году.

Для простоты допустим, что Первопроходец отдает предпочтение продукту компании *Compress*, в случае, если ему безразлично, выбрать *Compress* или *Squeeze*, и что Последователь выберет тот же продукт, что и Первопроходец, если ему безразлично, выбрать *Compress* или *Squeeze*. При этом принимаются в расчет ценности предлагаемых компаниями продуктов и устанавливаемые ими цены.

1. Какие цены установят компании *Compress* и *Squeeze* в Следующем году, чтобы добиться расположения Последователя, если в Текущем году Первопроходец выбирает продукт компании *Compress*?

2. Какие цены компании *Compress* и *Squeeze* установят в Текущем году, чтобы завоевать расположение Первопроходца?

3. Какой продукт приобретет Первопроходец и какой — Последователь?

4. Каковы конечные выигрыши компании *Compress*, компании *Squeeze*, Первопроходца и Последователя?

5. Опишите своими словами преимущества первых и последующих пользователей технологии в рассмотренном нами примере.

6. Насколько меняется положение вещей при стремительном технологическом прогрессе, в результате чего издержки в Следующем году намного ниже издержек в Текущем?

7. Какие изменения вам придется внести в свой анализ, если издержки (предельные), связанные с обслуживанием одного потребителя, составят всего 20, а не 40?

2.7.** Выигрыши потребителей в условиях сетевых внешних эффектов (Луис М. Б. Кабраль, 2003).

Рассмотрим рынок некоего компонента аппаратного обеспечения, например, фотокопировального устройства под торговой

маркой x , которое требует послепродажного обслуживания. Допустим, что на вторичный рынок существует свободный доступ. Обслуживание фотокопировальных устройств требует несение постоянных издержек f и предельных издержек c на единицу предоставляемых услуг. Совокупный спрос на обслуживание составляет $D = S(a - p)$, где p — цена, S — количество владельцев фотокопировальных устройств. Наконец, допустим, что фирмы на этом вторичном рынке конкурируют по Курно.

Покажите, что излишек потребителя (в расчете на каждого потребителя) на вторичном рынке составляет

$$U = \frac{1}{2}(a - c - \sqrt{\frac{f}{S}})^2,$$

U — возрастающая, вогнутая функция S . (Подсказка: примените результаты, получаемые в отношении модели конкуренции Курно со свободным входом. Учтите, что излишек потребителя в расчете на каждого потребителя составляет $\frac{(a - p)^2}{2}$).

Сопоставьте этот результат с анализом не прямых внешних эффектов сетей.

2.8.* Сетевой эффект на рынке труда (задача из курса лекций MIT <http://ocw.mit.edu/courses/economics/14-15j-networks-fall-2009/>). Рассмотрим двухпериодную модель, в которой присутствует большое количество рабочих и фирм. Изначально, каждая фирма нанимает одного рабочего. Фирма может использовать прежнюю технологию или же внедрить новую, но без переучивания работника новая технология не даст эффекта. Выпуск фирмы при использовании прежней технологии составляет y_0 . Однако внедрение новой технологии для фирмы сопряжено с издержками k . Эта технология не принесет дополнительных выигрышей, если фирма не будет нести издержки c , связанные с переобучением работника (в подобном случае отдача от но-

вой технологии составит α). В случае внедрения новой технологии фирма производит объем выпуска в размере $y_0 + \alpha$. Также предположим, что существует единственная возможность внедрения технологии или обучения, дисконтирование не предусматривается. Зарплата работников равна доли от совокупного выпуска — $\beta \in (0;1)$. Как переучивание работников, так и внедрение новой технологии равным образом могут быть осуществлены и во втором периоде. Наконец, с вероятностью $q \in [0;1)$ работник может покинуть фирму и искать другую фирму, а фирма другого работника (число фирм и работников на рынке не меняется).

1. Найдите равновесие в игре, если вероятность ухода работника из фирмы равна $q = 0$.

2. Найдите равновесие в игре, если вероятность ухода работника из фирмы $q > 0$.

3. Ситуации и кейсы

3.1.* Проанализируйте следующую выдержку в контексте стремления производителей к выпуску несовместимых продуктов:

«Компания Microsoft раскрыла новые подробности о своем продукте Office Web Apps — онлайн-версии своего офисного пакета, который появится в 2010 году. Пользователи браузеров Opera и Google Chrome воспользоваться им не смогут.

Office Web Apps будет прямым конкурентом сервису Google Docs & Spreadsheets. Office Web Apps будет работать исключительно в браузерах Internet Explorer 7 и 8, а также в браузере Firefox 3.5 производства Mozilla Foundation (для пользователей Windows и Linux). Пользователи компьютеров с Mac OS X смогут работать с новым пакетом только в случае использования браузера Safari 4. По сути, список очень и очень неполный: помимо Opera и Chrome Microsoft проигнорировала даже собственный браузер IE 6, который, несмотря на то, что офи-

циально признан «устаревшим», до сих пор пользуется серьезной популярностью»⁴.

3.2.** Рассмотрите ситуацию:

«Летом 2009 года тайваньская Acer объявила о запуске в РФ программы возврата стоимости операционной системы Microsoft Windows при отказе покупателя от ее использования. Основанием для этого послужило расследование Федеральной антимонопольной службы по признакам нарушения закона «О защите конкуренции», инициированное Центром свободных технологий. Кроме Acer, фигурантами дела стали ASUSTeK Computer, Toshiba, Hewlett-Packard, Samsung Electronics и Dell. В качестве заинтересованных лиц к делу привлечены Fujitsu Technology Solutions, Microsoft и Ассоциация предприятий компьютерных и информационных технологий (АП КИТ). Также ФАС направила запросы на наличие действующей процедуры возврата операционной системы компаниям Lenovo, Sony и RoverBook.

ЦеСТ подготовил обращение в ФАС с просьбой разобраться с навязыванием покупателям ноутбуков операционной системы и возможности отказа от предустановленных ОС. По результатам проверки оказалось, что более 90% ноутбуков указанных выше торговых марок реализуется с предустановленной операционной системой от Microsoft. Процедуры возврата и возмещения стоимости ОС практически у всех представительств компаний-производителей при этом отсутствуют.

Интересно, что по данным 2009 г. количество обращений о возврате операционной системы в масштабах продаж крупнейших вендоров исчисляется не более чем десятками.

Пока мировой рынок ноутбуков демонстрирует лишь зарождение тренда использования альтернативных операционных систем, в первую очередь разных версий Linux. Уже есть несколько моделей, которые по-

⁴ По материалам «Эксперт Online», 11.08.2009.

ставляются с операционными системами с открытым кодом»⁵.

1. Обсудите этот пример в контексте анализа проблем «*path-dependency*», консервативности потребителей, замкнутости отрасли на одной технологии, эффекте переключения.

3.3.* Рассмотрите пример в контексте сетевых внешних эффектов:

«На южнороссийском рынке телекоммуникаций в 2008–2009 гг. прослеживается тенденция к созданию мультисервисных корпораций. Благодаря этому пользователи смогут получать весь пакет услуг связи — от фиксированной и междугородней до мобильной и доступа в Интернет — у одного оператора. В ближайшей двухлетней перспективе конкуренция и основная борьба за клиента развернется между несколькими национальными операторами. При этом каждый из них намерен развивать сразу все направления передачи данных и уже готов переходить к технологиям следующего поколения»⁶.

3.4.* Сформулируйте две основные возможные стратегии компаний, способствующие увеличению числа пользователей/потребителей на вновь появляющихся рынках с сетевыми внешними эффектами.

3.5.* **Теория сетевых внешних эффектов для библиотек.** Предположим, в некотором обществе существуют библиотеки, которые финансируются за счет взносов читателей. Составьте функцию полезности читателей, пользующихся библиотеками, объясните характер влияния каждого параметра этой функции. Проанализируйте воздействие на благосостояние читателей (потребителей), издателей (производителей),

общественное благосостояние в целом существование библиотек, которым: а) разрешено копировать и предлагать своим читателям не только оригиналы книг/периодических изданий, но и копии; б) запрещено выдавать читателям копии изданий. Как вы считаете, может ли быть выгодно издателям существование библиотек типа (а) и/или типа (б), и в каких обстоятельствах.

3.6.** «Сотовая связь 3G⁷, развитие которой в России тормозилось несколько лет, набирает обороты. Тем временем в стране успел появиться стандарт 4G⁸. На Западе противостояние сетей третьего и четвертого поколений обсуждают давно. В Японии первый коммерческий релиз третьего поколения состоялся еще в 2001 году, операторы российской «большой тройки» получили лицензии на развертывание сетей 3G в Москве только в 2007-м, однако реальная возможность развивать стандарт появилась у них только в мае 2009 г. В Москве и Питере тем временем внедряется уже четвертое поколение связи — 4G.

Летом 2009 г. питерский оператор Yota запустил в коммерческую эксплуатацию мобильную разновидность сети WiMAX — стандарт 4G. Хотя лицензия на WiMAX, по дан-

⁷ 3G — технология глобальной связи, которая позволяет в виде пакетов данных передавать оцифрованный голос, данные и видео. Скорость передачи данных до 14 Мбит/с. По стандарту (IMT-2000) Международного союза электросвязи (ITU) сети 3G должны поддерживать следующую скорость передачи данных (wikipedia):

- для абонентов с высокой мобильностью (до 120 км/ч) — не менее 144 кбит/с;
- для абонентов с низкой мобильностью (до 3 км/ч) — 384 кбит/с;
- для неподвижных объектов — 2,048 Мбит/с.

⁸ 4G — четвертое поколение мобильной связи, характеризующееся высокой скоростью передачи данных и повышенным качеством голосовой связи. К четвертому поколению принято относить перспективные технологии, позволяющие осуществлять передачу данных со скоростью, превышающей 100 Мбит/с подвижным абонентам и 1 Гбит/с стационарным абонентам (wikipedia).

⁵ По материалам Эксперт Online 2.0 «Выкорчует Microsoft», 28.08.2009.

⁶ По материалам Коммерсантъ Business Guide, приложение (Ростов), 29.10.2009.

ным профильной организации *WiMAX Forum*, имеется у операторов в 135 странах, только в России есть мобильный телефон с поддержкой этого стандарта — это коммуникатор HTC 4G, совместная разработка тайваньской корпорации и компании Yota. Кроме того, питерская компания, в отличие от конкурентов, планирует энергично работать в регионах (сейчас⁹ 1,6 тыс. ее базовых станций Samsung установлены в Москве, Питере и Уфе, на очереди — Краснодар и Сочи).

Способностью работать в 3G изначально наделено множество современных мобильных телефонов, например, *iPhone 3G*. А технологию *WiMAX* поддерживают в основном USB-модемы и ноутбуки. Хотя все же подключение к обеим системам возможно по USB-модему. Кроме того, мобильный *WiMAX* пробирается в телефоны: *Yota* планирует выпустить вдобавок к упомянутому *HTC* еще два устройства. Тем не менее, технологиям, скорее всего, предстоит сосуществовать.

Разницы в скорости между стандартами почти нет — и 3G, и 4G позволят скачивать за минуты полноформатные фильмы в лэптоп и просматривать ролики *YouTube* на экране мобильного. Однако, даже с появлением у нас самых современных технологий, быстрый интернет становится мобильным лишь отчасти. Третье и четвертое поколения придут в мегаполисы, где с быстрым интернетом и так все относительно благополучно. За городом интернет-серферам по-прежнему останется довольствоваться технологиями второго поколения (*GPRS* и *EDGE*) — почту проверишь, но ролики на *YouTube* не посмотришь.

В регионах сеть 3G представлена фрагментарно, в Москве ее покрытие ограничивается несколькими торговыми и офисными центрами. Стандарту предстоит потеснить более распространенные *GSM* и *DAMPS*, относящиеся ко второму поколению сотовой связи. У третьего поколения выше емкость

сети, качество передачи голоса, а главное потребительское преимущество стандарта — комфортная скорость обмена данными в интернете: в России удавалось достигать показателя более 7 Мбит/с. Это в семь раз быстрее самого популярного в России безлимитного пакета фиксированной связи (1 Мбит/с). Хотя чаще 3G в России дает двукратное превосходство, что, впрочем, тоже более чем достаточно»¹⁰.

1. Обсудите возможности существования и развития нового стандарта (4G) параллельно с существованием и развитием действующего стандарта (3G)?

2. С какими проблемами разработчики нового стандарта могут сталкиваться при предложении его потребителям/инвесторам.

3. Можно ли говорить, применительно к рассматриваемой ситуации, о чрезмерной импульсивности / чрезмерной инертности рынка?

3.7.* Рассмотрим стандартную ситуацию — Покупатель планирует расплатиться в магазине банковской картой. В контексте сетевых внешних эффектов обсудите размеры сети, возможные выигрыши/потери и затраты каждого участника процесса, а именно: Покупателя, Продавца, Банка, Платежной системы для случаев:

1. Продавец не имеет POS-терминала¹¹/импринтера для приема банковских карт и проведения безналичных платежей.

2. У Продавца¹² установлен POS-терминал/импринтер, но банковская карта Покупателя не может быть обслужена этой аппаратурой.

3. У Продавца установлен POS-терминал/импринтер, банковская карта Покупателя

¹⁰ По материалам журнала «Деньги», 20.07.2009.

¹¹ POS-терминал — Point of sale, точка продажи.

¹² Предположите, что для Продавца стоимость эквайринга не превышает стоимости инкассирования наличной выручки, т.е. при прочих равных условиях, Продавцу безразлично, принимать платежи наличными или безналичными.

⁹ Лето 2009 г.

теля может быть обслужена установленной у Продавца аппаратурой.

3.8.* Рассмотрите рынок банковских вкладов при наличии системы страхования вкладов.

Каждый банк, который имеет лицензию на привлечение средств граждан на депозиты, обязан с некоторой периодичностью отчислять долю привлеченных средств в фонд страхования вкладов. В том числе из средств этого фонда при наступлении страхового случая (например, банкротство банка) могут возмещаться денежные средства вкладчикам.

Обсудите, как на выгоду банка от принадлежности к сети банков, имеющих лицензию на привлечение средств, влияют размеры сети банков-участников системы страхования вкладов, неоднородность участников сети (размер банков, предложите другие факторы).

3.9.* Приведите примеры рынков, на которых сетевые внешние эффекты создаются потребительскими предпочтениями. На каких рынках, с вашей точки зрения, сетевые внешние эффекты создаются производителями/продавцами. Всегда ли можно однозначно определить, какая из сторон сделки влияет на создание сетевого внешнего эффекта. Объясните свою точку зрения.

3.10.* Обсудите с точки зрения сетевых внешних эффектов, создаваемых производителями/продавцами, преимущества и недостатки системы авиаперевозок между крупными авиаузлами (*hub and spoke system*) по сравнению с системой прямых авиаперевозок (*point-to-point system*).

1. Одинаковыми ли будут Ваши аргументы при анализе грузовых и пассажирских перевозок?

2. Сделайте предположения о возможности входа новичков на рынок авиаперевозок при использовании крупными компа-

ниями-старожилами системы *hub and spoke*. Как вы считаете, какие типы перевозок будут предлагаться новичками?

4. Ответы и комментарии к решениям (некоторых заданий)

2.1. Первое равновесие по Нэшу — участвовать, если n прочих фирм участвует в сети (в этом равновесии $n = 49$); второе равновесие по Нэшу — не участвовать, если ни одна прочая фирма не участвует в сети.

1. При любой цене $p < 20$ доминирующей стратегией для каждой из 40 фирм будет «присоединиться к сети».

2. Прибыль, которая будет получена на втором шаге, должна быть поделена между первыми участниками сети: на втором шаге доминирующая стратегия для новых фирм «присоединиться к сети» возможна при $p = 20 - \epsilon$, тогда создатель сети сможет заработать $40 \times (20 - \epsilon) = 800 - \epsilon_1$, этот выигрыш он и будет готов разделить между первыми 10 участниками, каждый из которых, таким образом, получит сумму, равную $80 - \epsilon_2$.

2.8. 1. Если вероятность ухода работника из фирмы равна $q = 0$, то в игре с новой технологией единственным равновесием в данной игре будет «принять всем фирмам решение о внедрении новой технологии и переобучить работников»:

- если фирма не внедряет новую технологию и не переучивает работника, то его совокупная прибыль за два периода равна $2(1 - \beta)y_0$;

- если фирма внедряет новую технологию и переучивает работника, то его совокупная прибыль за два периода равна $2(1 - \beta)(y_0 + \alpha) - k - c$, что строго больше, чем $2(1 - \beta)y_0$, отсюда, $\beta < 1 - \frac{k + c}{2\alpha}$.

2. Если вероятность ухода работника из фирмы $q > 0$:

- если фирма не внедряет новую технологию и не переучивает работника, то ожидаемые прибыли равны: $2(1-\beta)y_0$;

- если фирма внедряет новую технологию и переучивает работника, то прибыли равны: $(1-\beta)[2y_0 + \alpha + (1-q)\alpha] - k - c$.

В игре с внедренной технологией

$$1 - \frac{k+c}{(2-k)\alpha} < \beta < 1 - \frac{k+c}{2\alpha}.$$

Тогда существует два равновесия:

- первое, при котором все фирмы внедряют новую технологию и переучивают своих работников;

- второе, при котором все фирмы не внедряют новую технологию и не переучивают своих работников.

Равновесие, в котором фирмы внедряют новую технологию и переучивают работников, более предпочтительно по Парето.

3.4. Две основные стратегии:

- 1) снижение цен ниже цен конкурентов, переманивание потребителей (компенсация меньшего размера сети);

- 2) привлечение новых потребителей на рынок.

3.5. Чем больше число читателей, тем лучшие условия могут быть созданы: разнообразнее набор книг в библиотеке, удобства для читателей и т. д. С другой стороны, большое число пользователей, высокое разнообразие и невозможность копирования могут уменьшить полезность: сложно получить желаемый экземпляр, теснота в читальных залах. При возможности копирования издатель/авторы получают меньший доход. Таким образом, воздействие на общественное благосостояние может быть двояким: благосостояние потребителей может увеличиваться, благосостояние производителей (издателей/авторов) — снижаться.

3.6. Основная проблема при внедрении сетей 4G — низкая активность инвесторов: стандарты 3G и 4G конкурируют, потре-

бителям (большинству) практически безразлично, каким стандартом пользоваться (различие в скоростях незаметно). Чтобы перевести потребителей на стандарт 4G, производителям придется изобретать новинки для 4G, остается вопрос, удастся ли окупить понесенные затраты от внедрения 3G.

3.8. Чем меньше размер сети, тем больше страховая доля отчислений, которые каждый банк должен вносить в фонд. Неоднородность сети: крупные банки формируют основную часть фонда, оплачивают потери банкротов. Банкротство крупных банков не может быть компенсировано исключительно за счет средств страхового фонда. При дополнительном ограничении регулятором ставок по вкладам (потолок ставок) растет интенсивность неценовой конкуренции за вкладчика.

3.9. Пример рынков, на которых сетевые внешние эффекты создаются потребителями: рынки компьютерной техники, программного обеспечения, информационных услуг. Пример рынков, на которых сетевые внешние эффекты создаются производителями: транспортировка грузовая, пассажирская (авиа, железнодорожная и т. д.).

3.10. Преимущества системы *hub and spoke*:

- авиакомпания обслуживает более широкий спектр точек назначения;

- экономия на маршрутах от А до В через С и обратно по сравнению с расходами на три маршрута: А->В, А->С, В->С.

Недостатки системы *hub and spoke*:

- неудобство для пассажиров: большее время на перелет, возможные проблемы при незначительном отклонении от графика;

- сроки ожидания (сбора пассажиров) в аэропортах стыковки ведут к росту затрат авиакомпаний.

Грузовые перевозки, особенности: необходимость наличия эффективной наземной

инфраструктуры для обработки документов по грузу, сортировки и хранения грузов.

Новички, небольшие компании, скорее всего будут входить на рынок локальных *point-to-point* авиаперевозок (не относящихся к трансконтинентальным). Иллюстрация — перевозчики *low-cost*.

Список литературы

а) основная литература:

Кабраль Л. Б. М. Организация отраслевых рынков. Вводный курс. Пер. с английского. Минск, Новое знание, 2003, гл 17.

б) рекомендуемая литература:

1. *Авдашева С., Крючкова П., Шаститко А.* Доминирование на рынке справочных правовых систем: опыт экономического анализа. Вопросы экономики, 2007, № 11.
2. *Кац М., Шапиро К.* Сетевые внешние эффекты: конкуренция и совместимость. В: Вехи экономической мысли, т. 5 «Теория отраслевых рынков», 2003, С. 500–535.

3. Учебник *Oz Shy The Economics of Network Industries* в свободном доступе, <http://books.google.ru/books>.
4. Учебник *Church J. R., Ware R.* *Industrial Organization: A Strategic Approach*. Irwin/McGraw-Hill, 2000 в свободном доступе, <http://homepages.ucalgary.ca/~jrchurch/page4/page5/files/PostedIOSA.pdf>.
5. *Shapiro C., Varian Hal R.* *Information Rules, A Strategic Guide to the Network Economy*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1998, <http://www.inforules.com>.
6. *Varian Hal R., Shapiro C., Farrell J.* *The Economics of Information Technology: An Introduction*, Cambridge University Press.
7. *Varian Hal R.* *Markets for Information Goods*, manuscript, April 1998.
8. *Knowledge Is Power*, *The Economist*, September 21, 2000.
9. *Liebowitz S. J., Margolis S. G.* *Network Externality*, *New Palgrave Dictionary of Economics and the Law* (London: MacMillan, 1998).
10. *Puffert D.* *Path Dependence*, *EH. Net Encyclopedia of Economic and Business History*, 2010.

G. Yusupova, PhD (Economics), Associate professor, High School of Economics, Moscow, Yusupova71@mail.ru

Y. Tikhonova, Lecturer, High School of Economics, Moscow, yulia_tikhonova@meta.ua

NETWORK AND STANDARDS

The article finishes the series of studying-methodical materials for «Theory of industrial markets» course. This publication presents materials which devote to Network economics. In this article there are the tasks devoted to the problems of competition on the Network markets.

Key words: Network effects, market structures, standards, patents.