

ОСОБЕННОСТИ СЕТЕВЫХ РЫНКОВ И СЕТЕВОЙ МОНОПОЛИЗАЦИИ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО ИННОВАЦИОННОГО ПРОЦЕССА

Сетевые рынки, являясь местом и способом распространения сетевого продукта, одновременно выступают фактором сетевой монополизации в условиях внедрения современного научно-технического прогресса. Выгодность проявления сетевой монополии обуславливается максимизацией внешнего сетевого эффекта, однако это не снимает проблемы монопольного регулирования, что проявляется в определенных моментах поведения потребителей и их издержках по приобретению и использованию продукта и влечет за собой разработку соответствующих стратегий.

Инновационная направленность экономики влечет за собой внедрение результатов научно-технического прогресса во все сферы хозяйственной жизни, что накладывает отпечаток на развитие народного хозяйства в целом. Сервисные фирмы, являясь элементом инфраструктуры регионов, в большей степени восприимчивы к применению высокотехнологичных продуктов (товаров и услуг) в силу повышенного спроса на их услуги, что обуславливает необходимость формирования стратегии становления данных фирм и способа обеспечения их развития в составе регионов.

Целью наших исследований являлось формирование концепции развития сервисных фирм в условиях инновационной направленности экономики и выявление особенностей и факторов становления и развития сервисных фирм на современном этапе развития рыночной экономики в составе регионов.

Исследование проводится на примере рынка телефонной сети г. Москвы и Московской области. Потенциальными клиентами данного рынка является 85% населения, а с внедрением высокотехнологичных продуктов их число может возрасти до 90–95%. Данный рынок характеризуется следующими особенностями развития в условиях инновационного процесса.

Современный научно-технический прогресс привел к широкому распространению рынков сетевых высокотехнологичных продуктов (товаров и услуг), отличительная особенность которых состоит в том, что их ценность, или полезность, для каждого потребителя возрастает по мере расширения круга лиц, потребляющих данный продукт. Эта

зависимость «полезности товара (услуги) от числа его потребителей есть особого рода положительный внешний эффект в потреблении, называемый сетевым» [2].

Одним из примеров рынка с сетевым внешним эффектом является телефонная сеть. Подключение новых абонентов увеличивает число людей, которым могут позвонить абоненты, подключившиеся к сети ранее, и тем самым увеличивает ценность системы как для настоящих, так и для будущих пользователей.

Возможно рассмотрение базовой модели рыночного спроса на услуги телефонной сети, (отрасли с выраженными сетевыми внешними эффектами). Исходная предпосылка модели – предположение о том, что полезность, получаемая абонентом от услуг связи, растет по мере присоединения к системе обслуживания (сети) других абонентов. Услуги связи считаются однородным продуктом. Допуская существование некоей группы потенциальных пользователей телефонной сети на единичном интервале, проиндексированных через x (т. е. размеры населения нормализованы до 1), можно представить всех пользователей с высокой готовностью платить за присоединения к сети через малые значения x .

Принимая, что: n , при $0 \leq n \leq 1$, – это совокупное число потребителей, реально ставших абонентами сети, p – цена присоединения к сети, функция полезности для потребителя с индексом x , при $0 \leq x \leq 1$, может быть представлена как:

$U^x = n(1 - x) - p$ – если он (она) становится абонентом сети (1.1)

0 – если он (она) не становится абонентом сети.

Данная функция полезности отражает наличие сетевого внешнего эффекта, поскольку она увеличивается с ростом n (числа фактических абонентов).

Дальнейший анализ возможен через введение показателя совокупного спроса потребителей на услуги связи. Рассмотрим конкретного потребителя, с индексом x , которому, при данной цене p , безразлично, становится абонентом сети или нет.

Число таких «безразличных» потребителей можно найти из уравнения:

$$\theta = n(1-x) - p, \quad (1.2)$$

вытекающего из функции полезности (1.1).

Поскольку число потребителей задано как $n = x$, получаем:

$$\theta = x(1-x) - p, \text{ или } p = x(1-x) \quad (1.3)$$

Эта последняя функция, отображающая взаимосвязь между готовностью потребителей платить за услуги связи и числом абонентов сети и в этом смысле представляющая функцию спроса, графически показана на рис. 1.1.

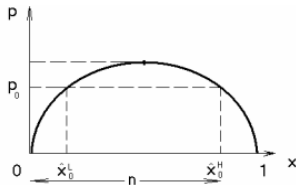


Рисунок 1.1. Выведение совокупного спроса на услуги связи.

На этом рисунке линия цены p_0 дважды пересекает перевернутую U -образную кривую спроса (в точках x_0^L и x_0^H). Это двойное пересечение имеет следующую интерпретацию. При данной цене p_0 может существовать два уровня спроса: низкий, связанный с малым числом абонентов ($n = x_0^L$) и, соответственно, согласно функции (1.1), с низкой оценкой присоединения к сети со стороны каждого абонента, а поэтому – с малым числом пользователей и т. п., и высокий, связанный с большим числом абонентов $n = x_0^H$ и, соответственно, – с высокой оценкой присоединения к сети со стороны каждого абонента, а поэтому – с большим числом пользователей и т. п. Однако точкой устойчивого равновесного спроса является лишь x_0^H , поскольку в точке x_0^L небольшое увеличение числа абонентов

повысило бы желанность присоединения к сети и привело бы к присоединению всех потребителей в интервале $[x_0^L, x_0^H]$.

Точка x_0^L определяется как критическая масса пользователей при заданной цене p_0 . Это означает, что при заданной цене присоединения к сети любое увеличение числа ее абонентов сдвинет спрос (т. е. число абонентов) в точку x_0^H .

Отметим, что сетевые внешние эффекты характерны не только для систем связи. Они могут присутствовать на рынках «взаимодополняющих товаров» – в том случае, если полезность данного товара зависит от наличия товара, его дополняющего [5]. В качестве примера можно привести услуги проката видеокассет. Предпринимателям нет смысла располагать пункт проката видеокассет в районе, где ни у кого из жителей нет видеоплеера. В свою очередь нет смысла покупать видеоплеер, если нет доступа к кассетам для просмотра.

С появлением информационных технологий рынки с сетевыми внешними эффектами получили новый импульс к развитию. Подобные эффекты, и в частности как раз на основе взаимодополняемости, возникают при предоставлении программного обеспечения для персональных компьютеров, основная часть усилий производителей которого направлена на написание программ, совместимых с наиболее широко используемыми техническими устройствами и операционными системами. В результате с течением времени для более популярных марок персональных компьютеров становится доступным улучшенное и более дешевое программное обеспечение. Аналогичным образом тот тип технического устройства для видеоигр, который опережает другие по объему продаж, привлечет наибольшее внимание разработчиков видеоигр, что, в свою очередь, закрепит и усилит преимущества данного устройства по сравнению с конкурирующими устройствами.

Вследствие сетевых внешних эффектов возникает, таким образом, эффект самовоспроизведения и усиления популярности данного продукта: новые клиенты покупают товар (услугу), пользующийся наибольшим

спросом, рассчитывая как раз на больший сетевой внешний эффект, связанный с такой покупкой. Но из-за расширения круга потребителей продукта этот сетевой внешний эффект еще более усиливается, что делает продукт еще привлекательнее для новых потребителей. Такая динамика может приводить к монополизации сетевого рынка.

В этой связи возможно рассмотрение примера для сферы связи, какую цену должна установить монополия, чтобы получить максимальную прибыль (в данном случае, максимальную валовую выручку). Допустим, что существует лишь одна фирма, монополично предоставляющая услуги связи, и что предельные издержки присоединения к сети еще одного абонента пренебрежимо малы (поскольку эта фирма уже оснастила соответствующим кабелем все дома).

Исходя из этого, решение задачи максимизации прибыли монополии в сфере связи состоит в том, чтобы найти x для:

$$\max \pi(x) = p(x)x = x(1-x)x = (x)^2(1-x). \quad (1.4)$$

Необходимое и достаточное условия максимизации прибыли заданы, соответственно, уравнениями:

$$0 = \frac{\partial \pi}{\partial x} = 2x - 3x^2$$

и

$$\frac{\partial^2 \pi}{\partial x^2} = 2 - 6x \quad (1.5)$$

Функция прибыли, описанная уравнением (1.4), отображена на рис. 1.2.

Уравнение (1.4) и график функции на рис. 1.2 полностью описывают влияние, оказываемое на уровень прибыли изменением числа абонентов. Очевидно, что в отсутствие абонентов, т. е. при $x = 0$, прибыль равна нулю. Она также равнялась бы нулю, если бы к сети захотело присоединиться все население, поскольку для этого монополии пришлось бы снизить цену этого присоединения до 0.

Из условия первого порядка (необходимо) следует, что точками экстремума являются $x = 0$ и $x = 2/3$. Кроме того, условие второго порядка (достаточно) показывает, что вторая производная функции прибыли отрицательна для $x = 1/3$, а это означает, что $x = 2/3$ есть точка максимума. Следовательно, максимизирующая прибыль монополия в сфере связи дол-

жна устанавливать цену присоединения к сети на таком уровне, чтобы число абонентов превышало половину от общего числа потребителей, но было меньше этого общего числа.

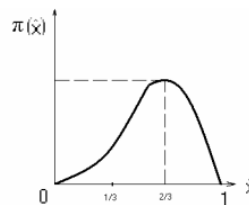


Рисунок 1.2. Функция прибыли в сфере связи при наличии сетевых внешних эффектов.

Характер рыночного исхода на рынке с сетевым эффектом зависит от складывающихся у потребителей ожиданий в отношении размера пользовательской сети. На таком рынке возможен равновесный исход двух типов: соответствующий переключению на новый продукт всех потребителей и соответствующий полному неприятию этого продукта. Оба исхода с точки зрения потребителей «рациональны», поскольку отражают их наилучшую реакцию на решения, принятые всеми другими потребителями данного рынка. Моделирование равновесного исхода на сетевом рынке предполагает нахождение минимального числа (так называемой критической массы) пользователей, побуждающего всех потенциальных клиентов к переключению на новый продукт.

В качестве примера рассмотрим рынок факс-аппаратов. В 1950-х гг. эти аппараты использовались станциями обслуживания полетов для ежечасной передачи карт погоды (в тот период передача по факсу одной страницы текста шла как раз около часа). Вплоть до середины 1980-х гг. факс-аппараты оставались «нишевым» продуктом, но затем имел место «взрыв» спроса на них: если до 1982 г. таких аппаратов не было почти ни у кого, то после 1987 г. ими пользовались практически все фирмы [8].

По такой же схеме развивалось восприятие потребителями услуг Интернета: первое электронное сообщение было отослано еще в 1969 г., интерес к данным услугам начал проявляться с середины 1980-х гг., но бурный рост Интернета начался лишь с 1990 г. В середине 90-х обнаружился огромный

общественно-политический потенциал Сети.

С 1994 по 2000 год численность пользователей Интернета увеличилась с 13 млн. человек до более чем 300 млн. человек [1], на сегодняшний день численность пользователей Сети и поток сообщений, передаваемых по Сети, ежегодно более чем удваивается.

Сетевая монополия, в отличие от обычной, выгодна потребителям, так как позволяет максимизировать положительный сетевой внешний эффект. Это, однако, не снимает проблемы существования социальных издержек монопольной власти и возникающей в этой связи необходимости контроля над монополией со стороны общества. Более того, появление сетевой монополии осложняет антитрестовское регулирование вследствие ряда присущих ей особенностей.

Во-первых, в роли продукта, ставшего сетевым стандартом, не обязательно выступает самый перспективный, эффективный и высококачественный продукт, вышедший на данный рынок. Поскольку потребители стремятся получить товар, обеспечивающий наибольший сетевой внешний эффект, принятие решения о покупке определяется не только ценой и качеством товара, но и ожиданиями в отношении его рыночного успеха. Ведь потребителям, купившим пусть даже более высококачественный, но проигравший в конкуренции продукт, придется нести дополнительные издержки по переключению на доминирующий сетевой продукт, включающие затраты не только на покупку последнего, но и на обучение пользованию им. В случае, если сетевым стандартом станет более низкий по качеству продукт, издержки переключения могут оказаться достаточно высокими, чтобы удержать потребителей от перехода на более высокий по всем параметрам стандарт [5]. Новые потребители могут придерживаться мнения, что больший сетевой внешний эффект, получаемый от покупки продукта-лидера, перевешивает преимущества в цене или качестве, связываемые с переходом на конкурирующий продукт.

Во-вторых, благодаря издержкам переключения сетевая монополия оказывается

потенциально весьма устойчивой, поскольку существование таких издержек может служить серьезным барьером для вхождения на рынок новых конкурентов, в особенности, если их продукция несовместима с доминирующей на рынке. Устойчивость сетевой монополии снижает стимулы фирмы-лидера к инновациям. В качестве примера приведем задержку рыночного внедрения технологии цифровых абонентских линий (DSL) для высокоскоростной телефонной связи. Данная технология была доступна уже с начала 1980-х гг., однако телефонные компании обратились к ней лишь во второй половине 1990-х гг., когда почувствовали конкурентное давление со стороны кабельного телевидения, предоставляющего аналогичные высокоскоростные услуги, и столкнулись с вхождением на их рынок новых непосредственных конкурентов, пытавшихся использовать в своих интересах положения о развитии локальной конкуренции [9].

В-третьих, фирма – сетевой монополист может обладать преимуществами в продаже дополняющих товаров, позволяющими ей расширить сферу своего господства, распространив его на другие рынки. Указанные преимущества реализуются в рамках использования сетевым монополистом стратегии связанных продаж, или продаж пакетами, при которой, например, продажа клиенту доминирующего сетевого продукта обуславливается приобретением у монополиста и дополняющего товара. Тем не менее, они не обязательно носят антиконкурентный характер. Поскольку поставщик одного продукта может, в силу экономии на масштабах, оказаться более эффективным поставщиком другого, дополняющего его продукта.

Определить степень «антиконкурентности» такой стратегии сетевого монополиста довольно сложно, о чем свидетельствуют, например, последствия ее применения корпорацией Microsoft. В борьбе с сетевой монополией входящие на ее рынок конкуренты использовали стратегию перекрестной (т. е. взаимной) совместимости конкурирующих сетевых продуктов: при ее наличии потребители получают выгоду от сетевого эффекта вне зависимости от того, какой именно из

конкурирующих продуктов они выбрали. Для достижения такой совместимости конкурентам приходится осуществлять «обратное конструирование» (reverse engineering) продукта соперника, чтобы понять, как сделать его функционирование совместимым с функционированием собственного продукта [4]. В свою очередь, укоренившийся в отрасли сетевой монополист, стремясь не допустить вхождения, может попытаться противодействовать этому, ограничивая доступ конкурентов к критически важным каналам обмена информацией.

Один из способов такого противодействия – установление права собственности на те строчки компьютерного кода, которые необходимо было бы использовать сопернику для того, чтобы добиться совместимости его продукта с доминирующим сетевым продуктом. Однако отметим, что судебные инстанции в редких случаях защищают права собственности, связанные с чисто функциональными аспектами компьютерного программирования. Поэтому сетевой монополист может пойти по пути зашифровывания или иной технологической защите указанной информации.

Сказанным обоснована сложность взаимодействия сетевой монополии и инновационного процесса. Будучи порождением НТП, сетевая монополия часто выступает фактором его торможения. Поэтому появление сетевой монополии ставит новые проблемы перед антимонопольным регулированием.

При рассмотрении цепочки «монополярная власть ex post – нововведения» становится ясно, что в ней имплицитно присутствует в некотором роде и обратная связь – от нововведений к монополярной власти [4]. В отсутствие патентной монополии нет стимула к изобретениям и их внедрению, но, поскольку эта монополярная власть ex post существует, а изобретения внедряются, может возникнуть уже не временная, а более прочная и «самоподдерживающаяся» (на базе инновационного процесса) монополярная власть.

В качестве вывода отметим, что два типа монополярной власти – ex post и ex ante – опосредуют друг друга. Эта логика может быть

прослежена, в частности, в сфере информационных технологий. С одной стороны, две фирмы – IBM (с достаточной большой рыночной властью) и Microsoft (с монополярной рыночной властью) в наибольших масштабах осуществляют отраслевые НИОКР, а с другой – именно патенты и их лицензирование, т. е. основа монополярной власти ex post, послужили исходным пунктом обретения и закрепления монополярной власти этих фирм – той самой, которая по отношению к последующему развитию выступает уже как монополярная власть ex ante.

Однако, по нашему мнению, то же самое развитие компьютерной отрасли, взятое в целом, дает поводы по-иному взглянуть на обратную связь, идущую от нововведений к монополярной власти, т. е. на цепь причинности. Во-первых, как показывает пример той же Microsoft, стартом для многих ведущих компаний отрасли стало именно изобретение, сделанное независимыми изобретателями, зачастую при полном отсутствии собственного капитала, что вынуждало их обращаться за финансированием последующих разработок и внедрения к различным внешним источникам. Немаловажную роль среди последних играли и рискованные капиталисты, становившиеся учредителями мелких наукоемких компаний. Хрестоматийный пример такого успеха, достигнутого фирмой компьютерной отрасли благодаря поддержке рискованного капитала, – превращение за два года компании Apple Computers, «зародившейся» в гараже, в крупную компанию, обладающую рыночной властью.

Во-вторых, тип рыночной структуры высокотехнологичной отрасли может определяться самим характером развития научно-технического прогресса в ней и его влиянием на потребление. Здесь необходимо отметить прежде всего появление с развитием информационных технологий множества сетевых рынков и такой их разновидности, как сетевая монополия. Кроме того, именно фактор НТП сыграл важную роль в возникновении и закреплении на рынке персональных компьютеров ряда фирм-конкурентов IBM в «нишах», связанных со спросом на компьютеры, собранные по заказу клиентов, что

способствовало превращению данного рынка из практически сетевой монополии ИВМ в олигополию с дифференцированным продуктом [8].

Список использованной литературы:

1. Акимова Т.А. Теория организации : Учебное пособие для вузов / Т.А. Акимова. – М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2003.
2. Большаков А.С., Михайлов В.И. Современный менеджмент. – СПб.: Питер, 2000.
3. Балабанов И.Т. Инновационный менеджмент. – СПб.: Питер, 2000.
4. Мэнсфильд Э. Экономика научно-технического прогресса. М., 1970.
5. Основы инновационного менеджмента. Под ред. Завлина П.П., Казанцева А.К., Миндели Л.Э. – М.: Экономика, 2000.
6. Foss, Kirsten. Organizing Technological interdependencies: a coordination perspective on the firm //Industrial and Corporate Change, v.10, № 1, 2001.
7. Gladstone D. Venture Capital Handbook. New and Revisited. – US, 1988.
8. Gilbert, Richard J. and Katz, Michael L. An economist's guide to U.S. v. Microsoft //Journal of Economic Perspectives, v.15, № 1, 2001.
9. Montresor, Sandro. Techno-globalism, techno-nationalism and technological systems: organizing the evidence// Technovation, v.21, № 7, 2001.