

Литература

1. Багиев Г.Л., Длигач А.А., Мефферт Х., Фритц В. Диверсификация функций маркетинга и восприятие потребителем товарных ценностей: форсайт-технологии маркетинга в условиях пространственной и системной экономики // Проблемы современной экономики. — 2014 — № 3.
2. Багиев Г.Л., Пинчук А.В., Серова Е.Г., Шульга А.О. К вопросу формирования концепции маркетинга пространственного взаимодействия // Проблемы современной экономики. — 2012 — № 4.
3. Баранов Э.Ф. О методических вопросах построения моделей согласования отраслевых и территориальных решений. // Экономика и математические методы. — 1981. — № 5.
4. Гранберг А.Г. Основы региональной экономики. — М.: ГУ — ВШЭ, 2003. — 495 с.
5. Гранберг А.Г. Моделирование социалистической экономики. — М.: Экономика, 1988. — 487 с.
6. Минакир П.А. Экономический анализ и измерения в пространстве // Пространственная экономика. — 2014 — № 1.
7. Серова Е.Г. Формирование устойчивой адаптивной архитектуры маркетинговой информационной системы в условиях пространственной экономики // Сборник научных статей к научно-практическому круглому столу «Синергия маркетинга и логистики в инновационном развитии российской экономики» от 9 декабря 2013 г. — М.: Научные труды Вольного экономического общества. Т. 179.
8. Суслов В.И. Измерение эффектов межрегиональных взаимодействий: модели, методы, результаты. — Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1991. — 247 с.
9. Fujita M., Thisse J.-F. Economics of Agglomeration. Cities, Industrial Location, and Regional Growth. Cambridge University Press, 2002. 480 p.
10. Leontieff V., Carter N., Petri P. The Future of the World Economy. New York: Oxford University Press, 1977. 118 p.
11. Schieritz Nadine, and Glosler, Andreas. Emergent Structures in Supply Chains — A Study Integrating Agent-Based and System Dynamics Modeling. The 36th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, Washington, USA, 2003.
12. Serova Elena, Krichevsky Michail. Scoring Model of Information Systems Sustainability // Proceedings of the 8th European Conference on Information Management and Evaluation ECIME 2014, Gent University, Belgium, 2014, p. 216–225.

МАРКЕТИНГ И ЭКОНОМИКА КЛАСТЕРНОЙ ИНФОРМАТИЗАЦИИ

В.З. Лесохин,

профессор Санкт-Петербургского государственного экономического университета,
доктор экономических наук
vit_les@mail.ru

В статье исследуется экономическая природа формирования конкурентной среды путем кластеризации, как основы инновационного развития в условиях монополизации рынка, в т.ч. естественными монополиями. Предлагается экономическая модель для обоснования эффективности инновационного кластерного развития, включая кластерную информатизацию, связывающая форму кривой отраслевого спроса, плотность распределения вероятностей для времени достижения доверия покупателей и затраты на маркетинг.

Ключевые слова: маркетинг, кластеризация, экономическая эффективность, кривая спроса, информатизация, затраты на маркетинг.

УДК 330.88 ББК У65.01

Как показывает практика, одним из инструментариев, с которым связывается инновационное развитие российской экономики, является кластерный механизм. В то же время, экономическая природа эффективности кластерных инноваций, включая информатизацию, недостаточно изучена. В настоящей работе предлагаются материалы, включая разработки автора, направленные на решение данной проблемы, предполагающие, наряду с государственным регулированием, формирование конкурентной среды в условиях монополизации рынка, в т.ч. естественными монополиями. В настоящей работе, которая является дальнейшим развитием работ [3, 4], предлагается подход, который может быть положен в основу оценки экономической эффективности кластерной информатизации. Под **«кластером»** понимается совокупность взаимосвязанных конкурирующих фирм, которые обеспечивают их конкурентные позиции на отраслевом, национальном и мировом рынках. Кластер в экономической литературе [2, 6] определяется как комплекс, сформированный на базе поставщиков, производителей и потребителей, связанных технологической цепочкой. Под кластером понимается также объединение взаимосвязанных предприятий и учреждений, направляющих свою деятельность на производство конкурентоспособной продукции мирового уровня. Мировой опыт показывает, что в условиях рынка кластеры — наиболее эффективные и гибкие структуры. В их основе лежит два принципа — конкуренция и сотрудничество. Конкурентоспособность все чаще стала рассматривать-

ся как результат способности к инновациям стимулирующей обмен знаниями и взаимодействие между предприятиями. В настоящей работе предлагается экономическая модель, связывающая форму кривой отраслевого спроса, плотность распределения вероятностей для времени достижения доверия покупателей и затраты на маркетинг. Суть ее состоит в том, что за счет автоматизации бизнес-процессов, включая маркетинг, на основе новых сетевых информационных технологий продавец уменьшает время достижения дополнительного взаимного доверия, опережая конкурентов, и расширяет свою долю на рынке вплоть до монополии. Далее конкуренция может обостриться, поскольку конкуренты предпримут аналогичные действия по автоматизации своего маркетинга. Достигнув одинакового уровня автоматизации, производители вынуждены сотрудничать для совместного выхода на новые рынки для того, чтобы покрыть издержки. Поскольку затраты на маркетинг осуществляют все конкурирующие фирмы, то для восстановления прибыли они начинают сотрудничать по совместной конкуренции на новых рынках, согласуя маркетинговые мероприятия. Это и является экономической основой эффективности кластеров. В настоящей статье исследуется связь между моделями спроса и предложения [1, 5] и маркетинговой экономической вероятностной моделью [3, 4]. Предположим что емкость рынка в денежном выражении величина постоянная и равна V . Например, если продукта предлагается меньше, то цена на него растет, и покупатели с этой ценой соглашаются. Пусть имеется 4 продав-

ца, каждый из которых продает q единиц продукции по цене p . При уменьшении количества продавцов увеличивается цена продукции. В результате получим вогнутую кривую рыночного отраслевого спроса, график которой представлен на рис.1.

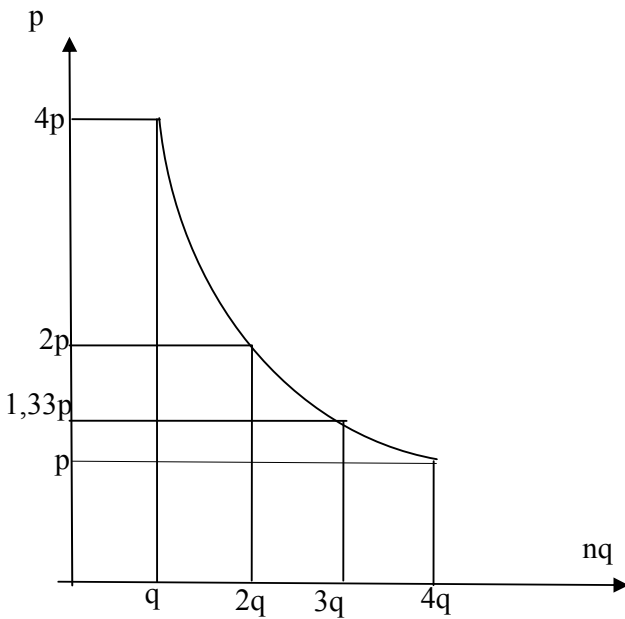


Рис. 1. График вогнутой кривой рыночного спроса по изменению цены продукции в зависимости от количества продавцов.

Для первого продавца цена спроса на его продукцию q увеличится в зависимости от количества продавцов в соответствии со схемой рис. 2. Предположим, что первый продавец один на рынке, т.е. абсолютный монополист. Его выручка V_c , соответствующая начальному доверию покупателей равна произведению цены p на количество продаваемого продукта q . Полная выручка V равна $4rq$. На достижение дополнительного доверия и получение дополнительной выручки V_n равной $3rq$ покупатель может вообще не потратить времени, а может потратить дополнительное время, наибольшая величина которого равна $\Delta t_{нк1}$. Предположим, что наибольшее время совпадает с технологическим временем Δt_m получения дополнительной безвозвратной выручки.

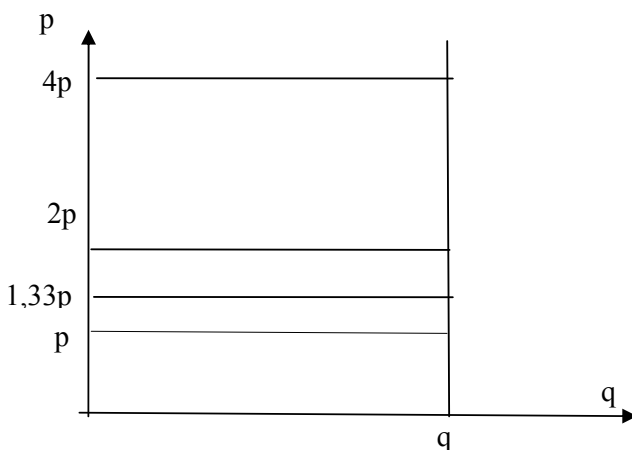


Рис. 2. График изменения цены продукции первого продавца в зависимости от количества продавцов — конкурентов на рынке.

Для учета неопределенности примем равномерное распределение. График равномерной плотности распределения вероятностей для дополнительного доверия покупателей к продукции первого продавца при его монополии на рынке, представлен на рис.3. Вероятность получения дополнительной безвозвратной выручки $Q = 1$.



Рис. 3. График плотности равномерного распределения вероятностей для достижения дополнительного доверия покупателей к продукции первого продавца при монополии на рынке.

Предположим, что на рынке имеется еще один продавец. Тогда дополнительная выручка первого продавца V_n уменьшится и составит rq . Вероятность получения первым продавцом дополнительной безвозвратной выручки равна $Q = rq/3rq = 0,33$.



Рис. 4. График плотности равномерного распределения вероятностей для достижения дополнительного доверия покупателей к продукции первого продавца при двух продавцах на рынке.

График плотности равномерного распределения вероятностей для достижения дополнительного доверия покупателей к продукции первого продавца при двух продавцах на рынке, представлен на рис.4. Вероятность $Q = 0,33$ соответствует площади прямоугольника слева от линии 2. Время достижения дополнительного доверия равно $\Delta t_{нк2}$. Технологическое время получения дополнительной выручки равно Δt_m . Пусть на рынке имеется три продавца. Вероятность получения первым продавцом дополнительной безвозвратной выручки при этом равна $Q = 0,33rq/3rq = 0,11$. График плотности равномерного распределения вероятностей для достижения дополнительного доверия покупателей к продукции первого продавца при трех продавцах на рынке, представлен на рис.5. Вероятность $Q = 0,11$ соответствует площади прямоугольника слева от линии 1. Время достижения дополнительного доверия равно $\Delta t_{нк3}$. Технологическое время получения дополнительной выручки равно Δt_m . При четырех продавцах дополнительной выручки нет и ее вероятность равна 0. Пусть на рынке два продавца рис.4. Первый продавец предполагает осуществить затраты на маркетинг для завоевания дополнительного доверия покупателя и получения дополнительной выручки, чтобы стать монополистом. Если это осуществится в пределах $\Delta t_{нк2}$, то на рынке останется один первый продавец, а цена за счет второго продавца увеличится до $4r$. При наличии трех продавцов на рынке рис.5 первому продавцу для того чтобы стать монопо-

листом придется еще больше тратить на маркетинг. Во втором случае первый продавец предполагает осуществить затраты на маркетинг для того, чтобы получить часть выручки за счет третьего и четвертого продавца. Если первый продавец произведет затраты на маркетинг в пределах $\Delta t_{нк3}$ за счет второго и третьего продавца, то цена ее достигнет $4r$.



Рис. 5. График плотности равномерного распределения вероятностей для достижения дополнительного доверия покупателей к продукции первого продавца при трех продавцах на рынке.

График затрат на маркетинг первого продавца для достижения монополии, в зависимости от времени достижения дополнительного доверия покупателей представлен на рис.6. При максимальных затратах на маркетинг $Z_{м2}$ максимальное дополнительное время достижения доверия $\Delta t_{нк2}$, и на рынке остается один первый продавец. Минимальные затраты равны 0, а дополнительное время достижения доверия $\Delta t_{нк4} = 0$. Наклонная линия $0 - Z_{м2}$ характеризует все возможные варианты соотношения затрат на маркетинг и дополнительного времени достижения лояльности при сохранении одного первого продавца. При максимальных затратах на маркетинг $Z_{м3}$ и максимальном дополнительном времени достижения лояльности $\Delta t_{нк2}$ на рынке также остается один первый продавец. Наклонная линия $0 - Z_{м3}$ характеризует все возможные варианты соотношения затрат на маркетинг и дополнительного времени достижения лояльности при сохранении первого продавца.

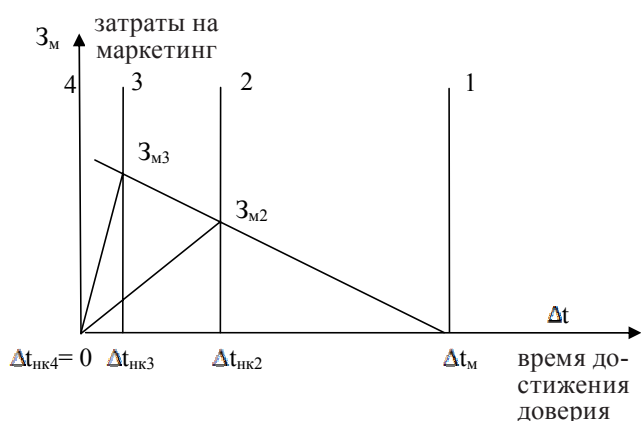


Рис. 6. График затрат на маркетинг первого продавца для достижения монополии, в зависимости от времени достижения дополнительного доверия покупателей.

График плотности равномерного распределения вероятностей для достижения монополии первого продавца, за счет затрат на маркетинг при двух конкурирующих продавцах на рынке, представлен на рис.7. Вероятности $Q = 1$ соответствует площади прямоугольника слева от линии 2.

График плотности равномерного распределения вероятностей для достижения монополии первого продавца за счет затрат на маркетинг при трех конкурирующих продавцах на рынке, представлен на рис.8. Вероятности $Q = 1$ соответствует

площади прямоугольника слева от линии 3. Рассмотрим рынок четырех одиночных продавцов, и каким образом происходит кластеризация при сотрудничестве двух и трех продавцов.



Рис. 7. График плотности равномерного распределения вероятностей для достижения монополии первого продавца, за счет затрат на маркетинг при двух конкурирующих продавцах на рынке.



Рис. 8. График плотности равномерного распределения вероятностей для достижения монополии первого продавца, за счет затрат на маркетинг при трех конкурирующих продавцах на рынке.

Графики линий спроса соответствующие кластеризации рынка за счет сотрудничества двух и трех продавцов представлены на рис.9. Образование кластера из 2-х продавцов начинается с того, что второй продавец начинает действовать также как и первый, увеличивая цену продаж. Для того чтобы получить выручку они объединяются в кластер для расширения рынка в два раза за счет двух и трех кластеров конкурентов. При этом необходимы совместные затраты на маркетинг в соответствии со схемой, например, аналогичной рис.6, но с измененными количественными характеристиками затрат на маркетинг и времени достижения доверия. Образование кластера из 3-х продавцов начинается с того, что второй и третий продавец начинает действовать также как и первый, увеличивая цену продаж. Далее все происходит аналогично предыдущему случаю с учетом того, что кластеры конкурентов, состоят из трех продавцов.

Рассмотрим вогнутую кривую рыночного спроса, представленную на рис.10. В отличие от графика на рис.1 в данном случае при монополии первого продавца количество продаж увеличено с q до $1,5q$, а цена снижена с $4r$ до $2,66r$. При этом в денежном выражении рынок не изменился, и выручка продавца V составляет $4rq$. Для других трех состояний, соответствующих рынку олигополии график остается неизменным и соответствует рис.1.

График зависимости цены от количества продукции, продаваемой первым продавцом, и его конкурентной позиции на рынке, представлен на рис.11. Это график отличается от графика рис.2 ценой и объемом продаж при монополии, в соответствии с графиком на рис.10.

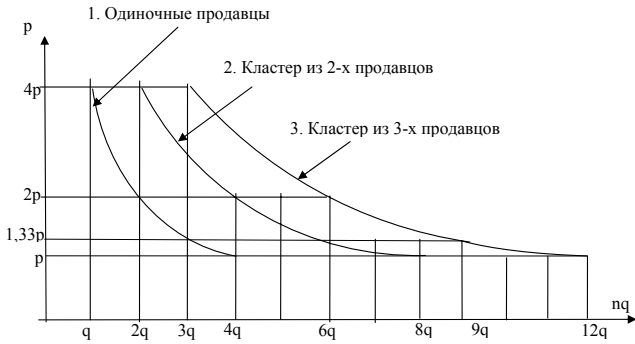


Рис. 9. Графики вогнутой линий спроса соответствующие кластеризации рынка за счет сотрудничества двух и трех продавцов.

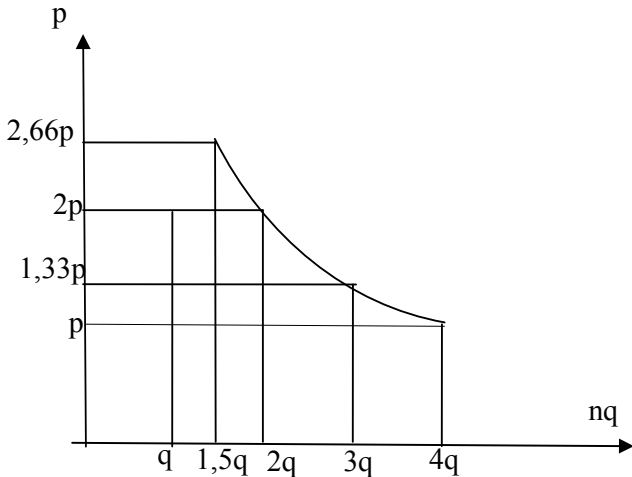


Рис. 10. График вогнутой кривой рыночного спроса по изменению цены продукции в зависимости от количества продавцов.

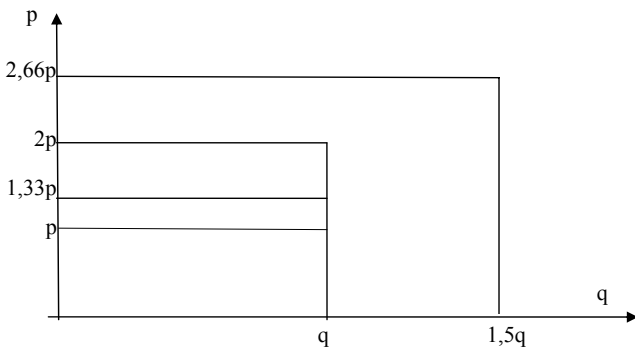


Рис. 11. График зависимости цены от количества продукции, продаваемой первым продавцом и его конкурентной позиции на рынке.

Рассмотрим график затрат на маркетинг первого продавца, для достижения монополии на рынке в зависимости от времени достижения дополнительного доверия покупателей с учетом увеличения количества продукции, представленный на рис.12. Этот график соответствует равномерному распределению плотности вероятностей рис.5. В отличие от графика рис.6 для перехода к монополии первого продавца его затраты на маркетинг Z_{m2} , Z_{m3} могут увеличиться до Z_{mq2} , Z_{mq3} за счет включения в них роста количества продаваемой продукции с q до $1,5q$.

Графики вогнутой линий спроса, соответствующие кластеризации рынка за счет сотрудничества двух и трех продавцов при увеличении количества продукции представлены на рис.13.

Образование кластера из 2-х продавцов начинается с того, что второй продавец начинает действовать также как и первый, увеличивая количество продаж. Для того чтобы получить вы-

ручку они объединяются в кластер для расширения рынка в два раза за счет двух и трех кластеров конкурентов. При этом необходимы совместные затраты на маркетинг в соответствии со схемой, например, аналогичной рис.12, но с измененными количественными характеристиками затрат на маркетинг и времени достижения доверия. Образование кластера из 3-х продавцов начинается с того, что второй и третий продавец начинает действовать также как и первый, увеличивая количество продаж.

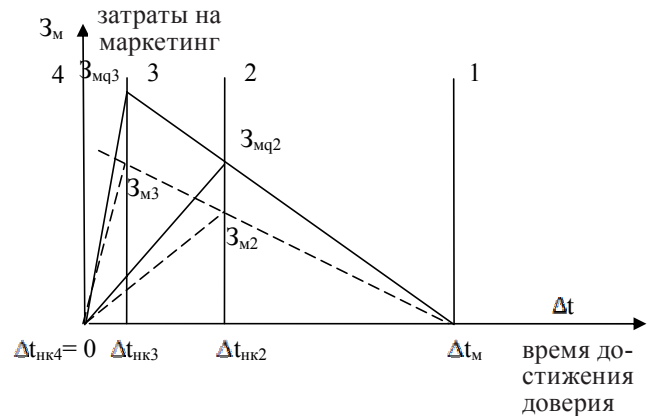


Рис. 12. График затрат на маркетинг первого продавца, для достижения монополии на рынке в зависимости от времени достижения дополнительного доверия покупателей с учетом увеличения количества продукции.

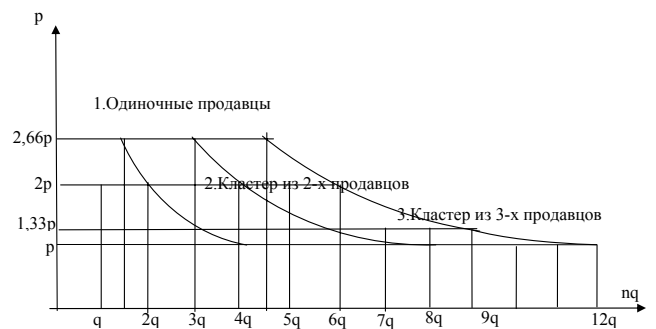


Рис. 13. Графики вогнутой линий спроса соответствующие кластеризации рынка за счет сотрудничества двух и трех продавцов при увеличении количества продукции.

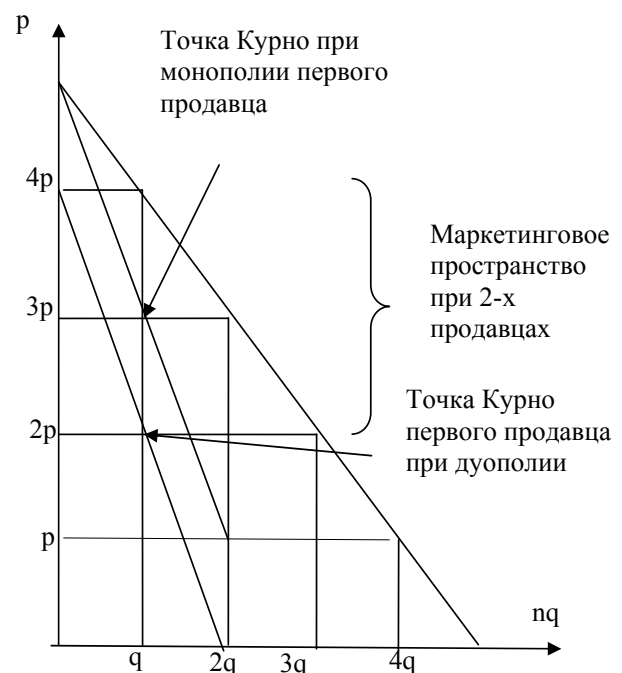


Рис. 14. График линейного изменения цены продукции в зависимости от количества продавцов на рынке.

Далее все происходит аналогично предыдущему случаю с учетом того, что кластеры конкурентов, состоят из трех продавцов. Рассмотрим график линейного изменения цены продукции в зависимости от количества продавцов на рынке, представленный на рис.14.

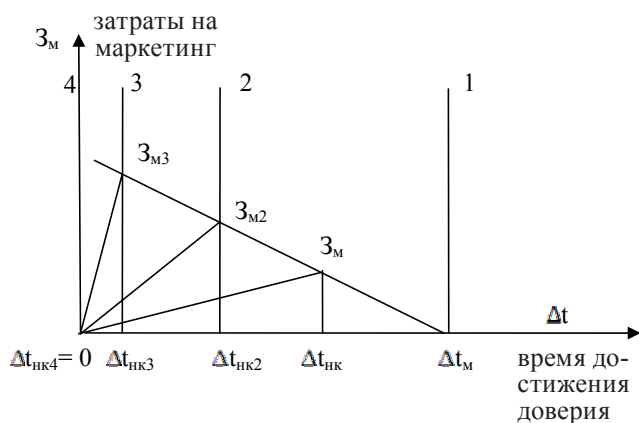


Рис. 15. График затрат на маркетинг первого продавца в зависимости от времени достижения дополнительного доверия покупателей с учетом увеличения количества продукции.

Первый продавец может получить дополнительную выручку V_n , без затрат на маркетинг, если покупатели заранее ему доверяют и готовы давать за его продукцию ту цену, которую он назначает. Об этом говорит то, что все линии затрат рис.15 начинаются с 0 в начале координат. С другой стороны имеются наибольшие затраты на маркетинг Z_{mmax} , которые необходимы для получения дополнительной выручки V_n при наименьшем доверии и соответствуют наибольшему времени достижения дополнительного доверия от маркетинговых мероприятий $\Delta t_{нк}$. При монополии эта выручка V_n максимальна V_{nmax} , а в других случаях, как говорилось ранее равна произведению максимальной выручки на вероятность успеха Q . При этом влияют на выручку и затраты только те мероприятия, которые укладываются в плановое время $\Delta t_{нк2}$ при двух продавцах и $\Delta t_{нк3}$ при трех продавцах. Это и учитывается вероятностью успеха Q . Тогда, среднее значение прибыли от маркетинга при возможных значениях затрат на маркетинг от 0 до наибольшего значения, равно:

$$\begin{aligned} \Pi_m &= \frac{(V_{nmax} - 0) + (V_{nmax} - Z_{mmax})}{2} Q = \\ &= V_{nmax} \times Q - Z_{mmax} \times Q / 2 \end{aligned} \quad (1)$$

В соответствии с данной формулой, при увеличении затрат на маркетинг прибыль падает с увеличением Q . Максимальная

прибыль может достигаться при затратах на маркетинг меньше соответствующих монополии. Это говорит о том, что в коротком периоде монополия может быть экономически не выгодной. В длительном периоде, когда начинается кластеризация, монополия может быть экономически выгодной. Рассмотрим вариант определения прибыли с позиций микроэкономики. Общая прибыль первого продавца определяется с учетом прибыли Π от начальных затрат и выручки на продукцию. В случае олигополии Курно, эту прибыль для линейного рыночного спроса можно определить по формуле [1]:

$$\Pi = \frac{(a - c)^2}{b(n + 1)^2}$$

где «а» и «b» коэффициенты прямой линии спроса, а «с» цена издержек.

При $n=1$ получаются монопольные значения объема, цены и прибыли; при $n = 2$ модель сводится к дуополии Курно, при $n > 2$ наступает олигополия. При достаточно большом числе фирм-производителей ($n \rightarrow \infty$) равновесная цена приближается к величине предельных издержек, выпуск каждой фирмы становится мал по сравнению с суммарным выпуском, и рынок олигополии Курно превращается в рынок совершенной конкуренции. Предположим, что начальная ситуация соответствует дуополии продавцов. График для определения точки Курно для первого продавца при начальной дуополии продавцов представлен на рис.14. Выручка при дуополии равна $3pq$, затраты на ресурсы $2rq$, а прибыль pq . Пусть, для перехода к монополии первый продавец затратит на маркетинг rq , затраты на ресурсы с добавлением затрат на маркетинг $3rq$, выручка при этом составит $4rq$, а прибыль в соответствии с формулой (2) останется равной pq . Если принять затраты на маркетинг pq , как средние для вероятностной модели, то максимальные затраты на маркетинг Z_{mmax} равны $2pq$. Максимальная дополнительная выручка при переходе к монополии V_{nmax} равна pq . Можно убедиться, что после подстановки этих величин в формулу (1) прибыль от маркетинга также равна 0, что подтверждает предположение о том, что переход к монополии в коротком периоде может оказаться не выгодным. Таким образом, в данной работе установлена связь между кривой спроса и затратами на маркетинг. При данных условиях линейной линии спроса цены для первого продавца на линиях спроса являются равновесными (оптимальными для продавца), и имеется достаточное маркетинговое пространство для перехода от конкуренции к монополии и последующей кластеризации. Модели [3, 4] в сочетании с моделями микроэкономики могут быть использованы для выработки подходов к эффективному внедрению инноваций. В то же время зависимости, полученные в данной работе, являются общетеоретическими, и для применения данной модели к конкретным отраслям экономики требуется адаптация.

Литература

1. Гальперин В.М., Игнатьев С.М., Моргунов В.И. Микроэкономика. В 2-х т. — СПб.: Ин-т «Экономическая школа», 2004. — 1026 с.
2. Еремин А.В. Использование кластерной операционной модели транснациональными компаниями: следующий шаг в развитии международного бизнеса // Социально-экономическое развитие современного общества в условиях реформ: Матер. междунар. науч.-практ. конф. (10 декабря 2007 г.). — Саратов, 2008. — С.205–211.
3. Лесохин В.З. Инновационное развитие экономики в контексте экономической итологии и маркетинговые ожидания // Проблемы современной экономики. — 2013. — №4(48). — 14 с.
4. Лесохин В.З. Кластерная психология оценки экономической эффективности производства и потребления продукции промышленного предприятия. Четырнадцатая международная научно-практическая конференция «Экономическая психология: современные проблемы и перспективы развития». 25–28 ноября 2014 г.: Матер. конф.- СПб: Изд-во ИМЦ «НВШ-СПб, 2014. — С. 107–109.
5. Миропольский Д.Ю., Максимцев И.А., Тарасевич Л.С. Основы теоретической экономики: Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения. — СПб: Питер, 2014. — 512 с
6. Porter M.E. Clusters and the new economics of competition (Кластеры и конкуренция новых экономик) // Harvard Business Review, vol. 76, no. 6, 1998, pp.77–90.