

Маржинальный анализ стимулов движения факторов производства

Margin Analysis of Incentives for the Movement of Factors of Production

Р. РАМАЗАНОВ

Рамазанов Руслан Раисович, младший научный сотрудник Лаборатории современных проблем региональной экономики Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук.
E-mail: ruslan4729@mail.ru

Настоящая работа, являясь вводной частью широкого исследования формирования и роста территорий отраслевой специализации, посвящена формализации стимулов экономических агентов при выборе рынка для размещения обладаемых факторов производства. Стимулы экономических агентов оцениваются на основе излишков потребителей и производителей. Методологическую базу исследования составил аналитический аппарат маржинальной теории. Актуальность и практическая значимость работы состоит в возможностях применения ее результатов при имитационном моделировании процессов и феноменов концентрации капитала, трудовой миграции, «утечки мозгов», вывоза капитала и других аспектов, связанных с альтернативным выбором экономических агентов.

Ключевые слова: маржинализм, экономические стимулы, агентное моделирование, экономическая территория, факторы производства.

This work, being an introductory part of a broad study of the formation and growth of areas of industry specialization, is devoted to the formalization of incentives for economic agents when choosing a market for the localization of their production factors. The incentives of economic agents are estimated on the basis of consumer and producer surpluses. The methodological basis of the study was the analytical apparatus of marginal theory. The relevance and practical significance of the work lies in the possibilities of applying its results in simulation modeling of the processes and phenomena of capital concentration, labor migration, brain drain, capital outflow and other aspects related to the alternative choice of economic agents.

Key words: marginalism, economic incentives, agent-based modeling, economic territory, factors of production.

Введение

Объектом настоящего исследования являются экономические агенты; предметом исследования – стимулы, определяющие решения агентов относительно размещения обладаемых факторов производства. Предлагаемая работа является частью широкого исследования условий естественного формирования и развития территорий отраслевой специализации, под которыми мы понимаем центры сосредоточения фирм и индивидов одной отраслевой ориентации. Примером такой территории является Кремниевая долина [5]. Последняя на сегодняшний день является крупнейшим центром сосредоточения ведущих IT-корпораций, компьютерных инженеров и программистов со всего мира.

Для достижения широкой цели исследования – определения и формализации условий формирования и естественного роста территорий отраслевой специализации – требуется, в частности, достичь локальной цели: описания и математической формализации стимулов экономических агентов к размещению обладаемых факторов производства в рамках той или иной экономической территории. Достижению данной цели посвящена настоящая работа.

Актуальность и практическая значимость широкой цели исследования определяется её вкладом в развитие теории создания и развития зон ускоренного и инновационного развития. Особое значение данное направление имеет для российской экономики, остро нуждающейся

* Статья подготовлена в рамках выполнения плана НИР УФИЦ РАН по государственному заданию Министерства науки и высшего образования РФ.

в источниках диверсификации. Безусловное значение это также имеет и для экономики Башкортостана, находящейся в ловушке преимущественного развития нефтехимического комплекса [3; 4; 6]. Результаты формализации стимулов экономических агентов при выборе территории размещения обладаемых факторов производства будут также применимы в исследованиях множества смежных объектов, таких как формирование и развитие рынков, трудовая миграция, бегство капитала, «утечка мозгов» и др.

Методология исследования

Методологическую базу настоящей работы составляет маржинальная теория: концепции кривых спроса и предложения, маршаллианского креста, рыночного равновесия, предельной полезности и предельных издержек, излишков потребителя и производителя.

Результаты исследования

Для достижения непосредственной цели настоящего исследования – формализации стимулов экономических агентов при размещении факторов производства – дадим концептуальное описание самих агентов. Итак, субъекты нашей концептуализации, экономические агенты, могут обладать определенным спросом и предложением на некоторые факторы производства, которые они могут использовать для создания экономических благ конечного потребления [2]. Например, такой фактор производства, как труд может быть использован каждым агентом в своих собственных производственных целях или продан другим агентам.

Агенты могут значительно отличаться друг от друга интенсивностью спроса и предложения. Агентов с относительно низким предложением и высоким спросом на факторы производства целесообразно относить к предпринимателям или инвесторам; агентов, отличающихся готовностью делать больший объем работы с меньшими издержками, но не обладающих высоким спросом на труд других агентов, целесообразно относить к специалистам.

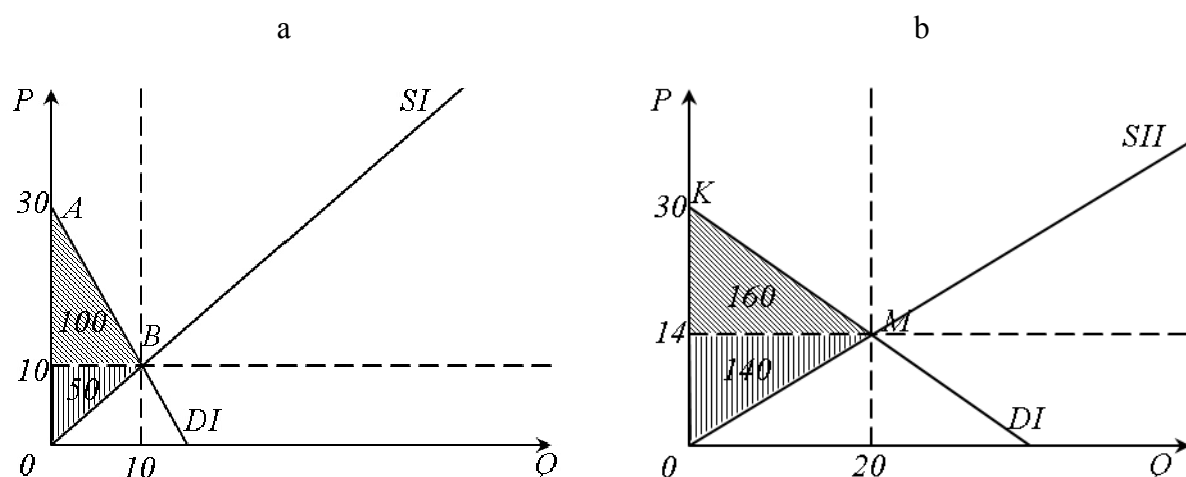
Если рассматривать каждого индивида в условиях отсутствия общего рынка, когда каждый является для себя единственным источником спроса и предложения, различия в данных характеристиках определяют разницу в объеме производства и совокупной полезности от его потребления. Разница в кривых спроса и предложения, очевидно, создает потенциал для кооперации индивидов в рамках общего рынка. Причем такая кооперация будет как минимум не уменьшать полезность каждого индивида. Покажем это на примере.

На рисунке 1 представлены иллюстрации к геометрической интерпретации расчета полезности индивидов до и после объединения в общий рынок. Так, если излишек потребителя индивида I до объединения составлял 100 ютилей (рис. 1а), то после объединения – уже 76 (рис. 1с); однако, если излишек индивида I как производителя до объединения составлял 50 ютилей (рис. 1а), то после объединения он вырос на 28,9 (рис. 1с). Другими словами, формирование общего рынка позволило индивиду I увеличить свою совокупную полезность со 150 ютилей до 154,9 ютилей. Потери в излишке потребителя были компенсированы ростом излишка производителя. Общая полезность индивида, таким образом, выросла почти на 5 ютилей.

Рассматривая изменение положения индивида II, отметим, что его излишек как потребителя увеличился на 30 ютилей, а излишек как производителя сократился на 27,2. Итогом для него стал общий рост полезности на 2,8 ютилей.

Рассматривая все возможные конфигурации кривых спроса и предложения двух индивидов, мы будем из раза в раз приходить к выводу о том, что формирование общего рынка будет как минимум не уменьшать совокупную полезность (сумму излишков потребителя и производителя) каждого индивида. В случае увеличения цены, падение потребительского излишка будет каждый раз компенсироваться увеличением излишка производителя или наоборот – падение излишка производителя (в случае падения цены) каждый раз будет компенсироваться увеличением излишка потребителя. Выполнение этой закономерности обусловлено добровольным характером взаимодействия экономических агентов.

До формирования общего рынка



После формирования общего рынка

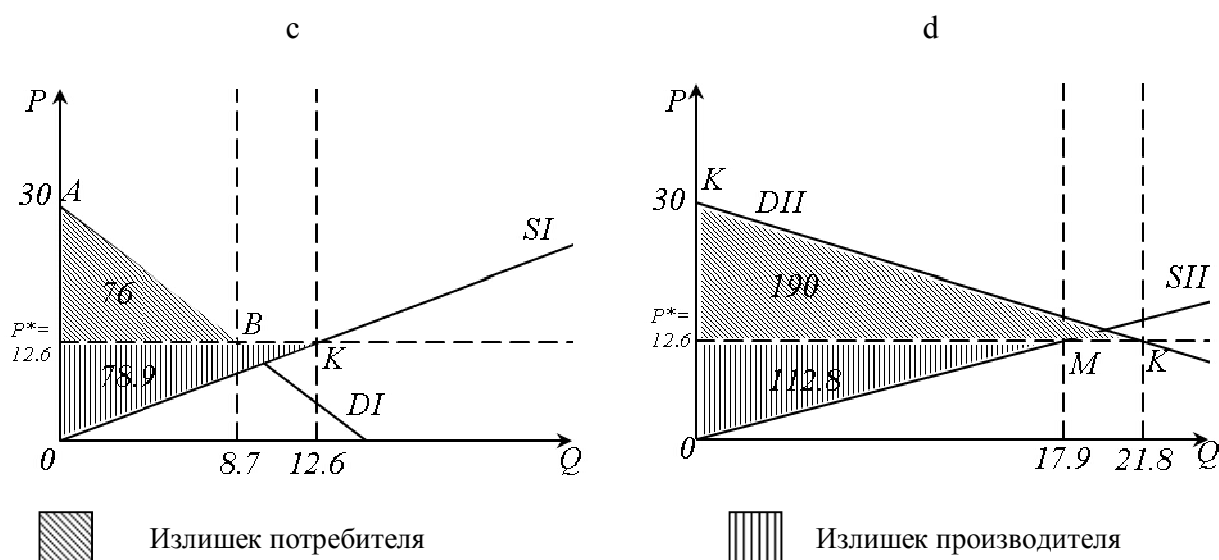


Рис. 1. Расчет полезностей индивидов до и после формирования общего рынка

Обсуждение

Очевидно, что различия в равновесных характеристиках рынков обуславливают различия в их привлекательности для экономических агентов. Агенты с более выраженным спросом, чем с предложением, заинтересованы в рынке с как можно более высоким предложением, и, соответственно, низкой ценой. И наоборот, агенты с более выраженным предложением для максимизации своей полезности заинтересованы в более высоком спросе (высокой цене).

В условиях совершенной конкуренции присоединение или выход с рынка продавцов или потребителей не оказывает значимого влияния на уровень цен. Такое, как правило, наблюдается на рынках с относительно большим количеством участников. В условиях малых рынков вход и выход отдельных участников может существенно влиять на цену, и, соответственно, на полезность участников рынка.

Таким образом, оценивая потенциальную полезность при вхождении на рынок, каждый экономический агент, помимо сформировавшейся на нем равновесной цены, также учитывает и равновесный объем, поскольку малый объем рынка относительно того объема, который он

готов приобрести (произвести), может существенно увеличить (снизить) цену, в результате сдвига агрегированной кривой спроса (предложения).

Рисунок 2 иллюстрирует процесс оценки агентом-предпринимателем, предъявляющим спрос на факторы производства других агентов, своих перспектив полезности при выборе рынка. Альтернатива P^* состоит в решении агента оставаться на рынке своего текущего пребывания, получая полезность, эквивалентную потребителюскому излишку, равному площади треугольника ABC (122.5) при текущей цене в 16 ден. ед. $P = P^* = 16$ (рис. 2).

Выбор агентом рынка I на рисунке 2 отражается прямыми $P = 5$ и $Q = 5$. Агент здесь вынужден исходить из предположения о том, что данный рынок при цене в 5 ден. ед., в силу своей ограниченности, сможет удовлетворить его спрос в 31 ед. только на 5 ед., а его совокупная полезность будет эквивалента излишку потребителя, равному площади прямоугольной трапеции $AMKL$ (115 ютилей).

Равновесная цена на рынке II соответствует 10 ден. ед., а объем производства – 35 единиц. На рисунке 2 данная альтернатива отражена кривыми $P = 10$ и $Q = 35$. Равновесный объем производства на данном рынке значительно выше того объема, который агент желал бы приобрести при данной цене ($Q_E < Q_C$). Поэтому агент может рассчитывать на возможность полного удовлетворения своего спроса. Совокупная полезность, эквивалентная потребителюскому излишку, будет равна площади прямоугольного треугольника AFE (310 ютилей).

Как мы можем видеть, несмотря на более низкую цену на рынке I по сравнению с ценой на рынке текущего пребывания агента, ему выгоднее не менять локализацию своих ресурсов, что объясняется недостаточным объемом данного рынка, не позволяющим агенту в полной мере удовлетворить свой спрос на фактор производства при заданной цене. Вариант с рынком II является наиболее привлекательным для индивида, поскольку он позволяет ему существенно увеличить объем своего потребления при наиболее конкурентной для себя цене.

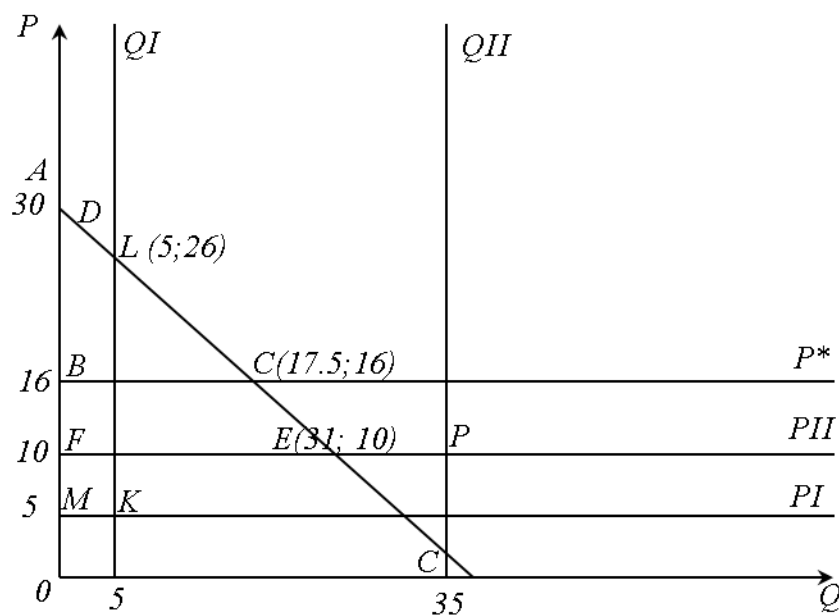


Рис. 2. Оценка агентом-потребителем фактора производства своей полезности при выборе рынка

Рисунок 3 является иллюстрацией выбора рынка условным агентом – производителем фактора производства. В исходном варианте агент локализован на рынке с равновесной ценой в P^* , равной 7 ден. ед. Тогда его полезность (излишек производителя) будет эквивалентна площади прямоугольного треугольника AOC , составляя 49 ютилей. Выбор рынка с ценой $P_I = 15$ создаст для индивида стимулы к увеличению объема предложения с 10 единиц до 30. Однако объем рынка I ограничивается 10 единицами, поэтому полезность агента здесь будет

представлять собой площадь прямоугольной трапеции $EKL0$, составляя, таким образом, 125 ютилей. Выбор рынка с ценой $P_{II}=11,5$ создаст для индивида стимулы к производству 23 единиц блага. В данном случае объем рынка превосходит объем благ, который индивид готов произвести по данной цене, а значит, излишек производителя будет эквивалентен полной площади прямоугольного треугольника OMN , составляя 132,25 ютилей.

Таким образом, наиболее выгодным для агента является локализация на рынке с ценой P_{II} . Несмотря на то, что рынок I предлагает более высокую цену, его объем существенно ограничивает полезность агента, не позволяя последнему в полной мере реализовать свой производственный потенциал. Поэтому наиболее оптимальным для агента является выбор локализации на рынке II с менее высокой ценой, но в то же время с меньшими ограничениями по объему.

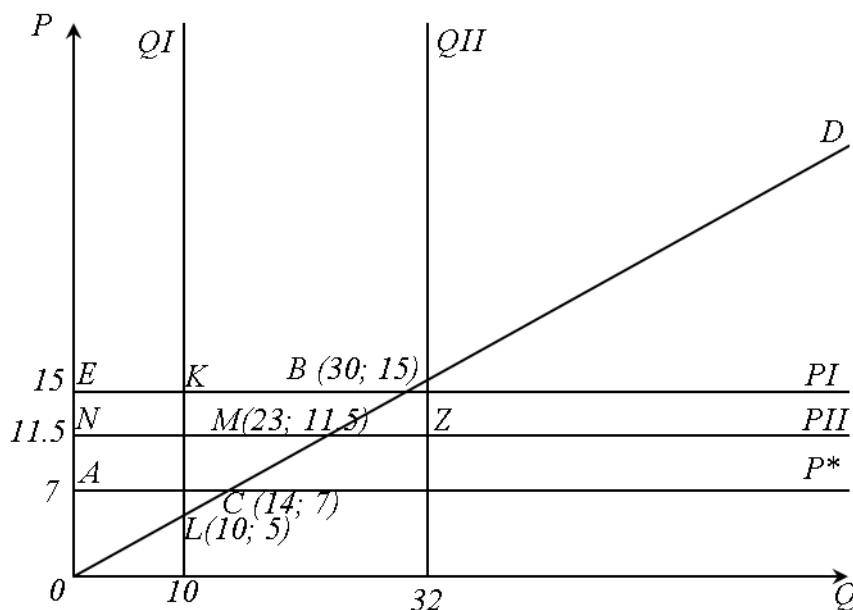


Рис. 3. Оценка агентом-производителем своей полезности при выборе рынка

Заключение

Результаты маржинального анализа стимулов экономических агентов к формированию общих рынков позволяют нам сформулировать гипотезу об условиях постоянного роста концентрации факторов производства в рамках отдельных экономических территорий.

1) Наличие на экономической территории мощных постоянных источников факторов производства. Вокруг таких источников формируются локальные рынки факторов производства, являющиеся точками притяжения для других комплементарных факторов. Например, на территории Кремниевой долины таким источником является выпускающий высококвалифицированных специалистов Стэнфордский университет. Большой рынок IT-специалистов притягивает инвесторов, ориентированных на реализацию высокотехнологичных проектов.

2) Наличие достаточного количества инвесторов, нацеленных на реализацию крупных капиталоемких проектов, способных задействовать весь потенциал факторов производства, генерируемых постоянными источниками экономической территории. Бум инвестиционного спроса на эндогенные факторы производства экономической территории начинает притягивать факторы производства из других экономических территорий. Важным моментом здесь является «бумовый» характер инвестиционных проектов, способных сыграть роль стартера в «запуске двигателя постоянной концентрации факторов производства». Очевидно, что в естественных условиях рынок сам по себе редко способен создавать подобные инвестиционные импульсы.

3) Поддержка государства в форме государственных заказов. Многие специалисты сходятся во мнении, что именно значительные военные заказы 60-х и 70-х годов сыграли определяющую роль в самом начале превращения Кремниевой долины в автономный источник

притяжения комплементарных факторов производства (высококвалифицированных работников и капитала).

4) Физическая и юридическая инфраструктура экономической территории. Не последнюю роль в создании Кремниевой долины сыграло формирование Стэнфордского индустриального парка. Особого внимания здесь заслуживает тот факт, что при выборе потенциальных резидентов Стэнфорд отдавал предпочтение только высокотехнологичным предприятиям, углубляя таким образом концентрацию на своей территории экономических агентов с высоким инновационным потенциалом.

Проведенный в рамках настоящего исследования анализ позволяет нам перейти к построению агент-ориентированной модели [1; 2; 7], с помощью которой будет осуществляться неумозрительная проверка гипотез об условиях формирования и постоянного роста территорий отраслевых специализаций.

Литература

1. Бахтизин А.Р. Агент-ориентированные модели экономики. М.: Экономика, 2008.
2. Зулькарнай И.У. Моделирование горизонтальной конкуренции юрисдикций // Искусственные общества. 2014. Т. 9. № 1-4. С. 7.
3. Зулькарнай И.У. Республике Башкортостан необходима новая стратегия экономического развития в свете энергетического перехода // Экономика и управление: научно-практический журнал. 2021. № 6. С. 4–18.
4. Зулькарнай И.У. Структурная перестройка экономики или сохранение нефтехимической специализации экономики Республики Башкортостан? // Экономика и управление: научно-практический журнал. 2020. № 6. С. 11–14.
5. Зулькарнай И.У., Шестакович А.Г. Инновационный центр «Сколково» как проект по трансплантации успешных институтов «Силиконовой долины» // Инновационная деятельность. 2014. № 3. С. 17–27.
6. Низамутдинов Р.И. Актуальность управленческих инноваций в период реформирования экономики // Актуальные проблемы экономики и управления на предприятиях машиностроения, нефтяной и газовой промышленности в условиях инновационно-ориентированной экономики. 2015. Т. 1. С. 469–472.
7. Рамазанов Р.Р. Агентное моделирование в исследовании и прогнозировании социально-экономических систем и процессов // Экономика и математические методы. 2021. Т. 57. № 1. С. 19–32.