

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА: КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ, ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И КРИВАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

EXPERIMENTAL ECONOMICS: COMPETITIVENESS, PRODUCTIVITY AND PRODUCTION POSSIBILITY CURVE

А.Л. Карпов

A.L. Karpov

Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского

Представлены два последовательных обучающих экономических эксперимента, которые показывают базовые принципы, формирующие конкурентоспособность фирмы. В рамках данных экспериментов студенты изучают производительность, рассчитывают альтернативные издержки, строят кривую производственных возможностей.

The author presents two consecutive training economic experiment that shows the basic principles that form the competitiveness of the firm. In these experiments, the students study the performance, calculate the opportunity costs and build production possibilities curve.

Ключевые слова: экспериментальная экономика, конкурентоспособность, производительность, кривая производственных возможностей.

Keywords: experimental economics, competitiveness, productivity, production possibility curve.

Проникновение экспериментальных методов в экономическую науку и образование, а также расширение степени использования эксперимента в экономической практике – это эффективный процесс. Экспериментальную экономику можно разделить на две большие области: прикладные и обучающие экономические эксперименты.

Прикладные экспериментальные технологии позволяют проверить теоретические модели на практике, найти существенные отклонения или даже опровержение этих моделей в реальной экономической действительности. Найденные отклонения, в свою очередь, позволяют выявить новые существенные и ранее неучтенные закономерности. Полное несоответствие с практикой и опровержение ранее предложенных моделей позволяет поставить вопрос о формировании новых гипотез и моделей, которые будут соответствовать реальной экономической действительности.

Обучающие экономические эксперименты можно использовать как один из важнейших компонентов в системе экономического образования, который позволяет добиться более высокой степени вовлеченности студентов в процесс обучения. Представленный в статье эксперимент описывает известную закономерность, поэтому его можно отнести к обучаю-

щим экономическим экспериментам. По этой причине остановимся на значении экспериментальной экономики в обучении.

В традиционной модели обучения в виде лекций и семинаров-обсуждений учащийся не находится сам внутри изучаемого процесса: он как внешний наблюдатель впитывает знание как систему понятий, классификаций, закономерностей. В идеальном варианте в сознании такого студента должна сформироваться некая абстрактная модель, которая отсекает несущественные элементы и явления и оставляет наиболее важные, которые показывают основные закономерности.

Традиционная модель обучения ориентирована на два важных предположения. Первое из них состоит в том, что студент сможет найти те закономерности, которые представлены в абстрактной модели, в реальной действительности. Это достаточно сложно, так как в реальности на любое явление и результат оказывает влияние множество факторов, которые в чистых моделях отсекаются как несущественные или искажающие действие какой-то закономерности. Требуется хороший уровень абстрактного мышления у человека, чтобы увязать «чистые» модели с конкретными примерами, которые были в истории.

Второе – состоит в том, что обучающийся в дальнейшем способен встроить полученное знание в мир реальной действительности. Знание не имеет ценности само по себе, его надо потом как-то применить. И здесь возникает еще одна проблема. На практике, даже если вы являетесь тем человеком, который принимает данное решение, и от ваших действий и решений зависит результат, то и в этом случае наверняка на вас воздействует множество неучтенных воздействий. Во-первых, эти воздействия отвлекают от наиболее важного (иногда от использования наиболее важных закономерностей, а иногда даже и от самой поставленной цели), во-вторых, нарушают сами закономерности. Эти воздействия меняют результат и, следовательно, нарушают веру в реальность «чистых» моделей.

Использование экспериментальных методов – по сравнению с традиционными способами – сильно оживляет процесс обучения. Эксперимент превращает само обучение в процесс, который формирует какое-либо экономическое явление. При этом учащийся выступает не сторонним наблюдателем, он влияет на результат, а значит, уже в ходе эксперимента оценивает происходящую ситуацию и себя внутри нее. Это позволяет добиться большего внимания и понимания изучаемых явлений.

Экспериментальные методы качественно дополняют традиционные способы изучения, так как позволяют проверить теоретические модели на практике. Это очень важно для тех студентов, которые предпочитают изучать экономическую науку в действии, без отрыва от ее практического применения. Чаще всего такой подход к обучению встречается у мотивированных студентов, которые уже имеют опыт работы и желают получить такие экономические знания, которые дают возможность повысить результаты их деятельности. Практическая полезность в данном случае выступает в качестве критерия эффективного обучения: экономическая теория имеет ценность, только если она применима на практике.

Таким образом, экспериментальная экономика является важной инновацией в экономическом образовании. Экспериментальные методы являются одной из технологий вовлечения учащихся в процесс образования, позволяют развить новые компетенции и аналитические способности студентов. Ценность экспериментальных методов в образовании делает важной работу по поиску возможностей их включения в структуру экономических дисциплин.

В рамках авторской дисциплины «Конкурентоспособность предприятия» используется

серия практических экспериментов. Толчком к ее созданию около 8 лет назад послужила информация о проведении в рамках занятий по экономике в профильных школах двух экспериментов, которые иллюстрируют базовые экономические явления. Первый эксперимент показывает работы рыночного механизма [1], второй – закон убывающей отдачи [2; 3]. На базе этих экспериментов была разработана последовательная серия занятий, которые позволяют:

- определить факторы, определяющие конкурентное преимущество;
- изучить механизмы, факторы и условия формирования конкурентной среды;
- создать целостное представление о различных моделях и формах конкурентного поведения;
- освоить методы оценки конкурентоспособности товара и фирмы.

В данной статье будет дано описание двух первых занятий по дисциплине, которые формируют представления о производительности и кривой производственных возможностей.

Занятие 1. Производительность

В начале экспериментального занятия целесообразно определить значимость изучаемого понятия, т. е. производительности. В микроэкономике мы вскользь говорим о производительности труда: что это то же, что и средний продукт труда. Для изучения конкурентоспособности и эффективности понятие «производительность» имеет принципиальное значение.

Конкурентоспособность фирмы можно представить как сочетание двух ее характеристик: первая – это эффективность, вторая – устойчивость [4]. Каждая из этих характеристик в отдельности является хорошим знаком для оценки деятельности фирмы, но только в сумме они делают фирму действительно конкурентоспособной. Одним из базовых понятий, которые определяют эффективность, является «производительность». Производительность отражает то, насколько эффективно используются ресурсы (труд, капитал, оборудование и т. д.), и преимущество в производительности очень часто выступает одним из ключевых конкурентных преимуществ фирмы.

В рамках первых экспериментов оцениваем производительность труда, которая позволяет оценить результативность затрат труда. Производительность труда можно оценить, используя два показателя: выработку и трудоемкость. На данном этапе целесообразно показать взаимосвязь изучаемой дисциплины с пройденными ранее. Необходимо вспомнить, что такое «трудоемкость» и «производительность»: определения, формулы и то, в рамках каких

дисциплин они изучались. Трудоемкость производства продукции представляет собой затраты труда на производство единицы продукции. Выработка – это обратный показатель к трудоемкости, который показывает количество продукции, произведенной в единицу рабочего времени, либо приходящейся на одного работника за определенный период времени.

Когда базовые понятия и формулы, необходимые для эксперимента, определены, можно переходить к самому процессу эксперимента.

1. Показываем, как делается какое-либо изделие.

Особо следует оговорить то, какие изделия можно изготовить – это имеет большое значение с точки зрения интереса студентов к самому процессу эксперимента. Дж. Нерал в своих статьях предлагает делать изделия, которые называет «виджет» (widgets) и «ваджам» (whajamas) и которые представляют собой согнутую и степлированную бумагу. Вместо этого можно рекомендовать изготовление фигур оригами. Если достаточно одного типа изделий, то можно делать, например, треугольные модули для объемного оригами, которые потом можно собрать в какое-то изделие (например, цветок). Если надо делать два изделия (например, это необходимо для построения кривой производственных возможностей), то можно делать бумажные самолетики и кораблики. Эксперимент, который описывают Т. Бергстром и Дж. Миллер, по сути аналогичен эксперименту Дж. Нерала, но там как раз студенты делают бумажные самолетики [5]. Под Новый год можно дать студентам задание изготовить декорации. Д. Янделл тоже предлагает тот же эксперимент Нерала проводить с изготовлением декораций [6]. Д. Хазлетт предлагает делать сэндвичи с джемом и маслом [7].

2. Студенты делают изделие на время и отмечают у себя в тетрадях время изготовления при первой попытке. Данная процедура называется хронометраж и, скорее всего, она также изучалась в рамках предыдущих дисциплин и должна быть известна учащимся.

3. Обсуждаем полученный результат, который называется «трудоемкостью изготовления изделия» – это один из способов измерения производительности. Отдельно оговаривается то, что производительность можно измерить еще с помощью такого показателя, как «выработка». Рассчитываем выработку каждого студента в час.

4. Разбираем еще ряд понятий: «технология» (рассматриваем производственный про-

цесс как совокупность операций – например, разрезать бумагу, сложить изделие, степлировать изделие); «операционная эффективность» (разбираются яркие примеры повышения операционной эффективности – например, конвейер Г. Форда). Можно отдельно остановиться на том, как разные типы производства (например, единичное, серийное или массовое) оказывают влияние на операционную эффективность.

Можно рассмотреть преимущества и недостатки показателей трудоемкости и выработки. Можно рассмотреть особенности оценки трудоемкости в зависимости от состава затрат труда, включаемых в трудоемкость продукции, и их роли в процессе производства: здесь выделяют технологическую трудоемкость, трудоемкость обслуживания производства, производственную трудоемкость, трудоемкость управления производством и полную трудоемкость.

Занятие 2. Кривая производственных возможностей

Этот эксперимент имеет сходства с экспериментами, которые описаны в статьях ряда авторов [8; 9].

Перед началом эксперимента говорим о тех понятиях и закономерностях, которые предполагается получить в ходе эксперимента. В данном случае это кривая производственных возможностей и альтернативные издержки.

Кривая производственных возможностей показывает все возможные комбинации двух товаров, которые могут быть произведены одновременно в течение определённого периода времени. На самой кривой фиксируются максимальные объёмы производства нескольких товаров или услуг (как правило, речь идет о двух товарах). Если кривая производственных возможностей строится по отношению к какому-либо государству, то она определяет максимальные объёмы производства товаров, которые могут быть созданы при использовании всех имеющихся в экономике ресурсов и по наиболее эффективным технологиям.

Предположение о максимальном использовании имеющихся ресурсов логически приводит к пониманию ограниченности ресурсов, проблемы выбора и альтернативной стоимости. Относительная ограниченность ресурсов для отдельной фирмы означает то, что при существующем объеме наличных ресурсов придется решать, какие товары и услуги необходимо произвести, а от каких – пока стоит отказаться.

В результате возникает проблема выбора, которая является основной проблемой экономики. Суть проблемы выбора в том, что если

каждый используемый фактор ограничен, то всегда возникает проблема альтернативности его использования и поиска оптимального сочетания факторов производства. В процессе выбора любой экономической субъект, будь то домохозяйство, фирма или государство, вынуждены отказываться от чего-то, приносить в жертву выбранному варианту использования своих ресурсов. Упущенная выгода в данном – это другие блага, которые могли бы быть получены при помощи тех же ресурсов, но от которых придется отказаться, если выбор будет сделан в пользу данного блага. Упущенная выгода – это и есть альтернативные затраты получения определенного блага.

После определения базовых понятий переходим к самому экспериментальному процессу.

1. Показываем технологию изготовления двух изделий. Например, это могут быть бумажные самолетик и кораблик.

2. Делаем сначала одно изделие (самолетика) на время. На этом этапе удобнее всего измерить время на изготовление трех или пяти изделий. Фиксируем полученный результат.

3. Делаем второе изделие (кораблики) на время и фиксируем полученный результат.

4. Делаем три самолетика и три кораблика поочередно: самолетик-кораблик-самолетик и т. д.

5. На основе полученных данных каждый студент рисует собственную индивидуальную кривую производственных возможностей.

6. Определяем альтернативные издержки на основе полученных данных.

Формула для расчета альтернативных затрат производства одной дополнительной единицы блага X будет иметь следующий вид:

$$OC_x = -\frac{\Delta y}{\Delta x},$$

где OC_x – экономические затраты производства блага X (opportunity cost), Δx – прирост блага X , Δy – прирост блага Y . Знак «минус» необходим, поскольку числитель в формуле отрицателен.

Каждый студент в ходе проведенных расчетов должен получить систему показателей, характеризующих его трудоемкость, выработку и альтернативные издержки по двум видам производимых изделий (см. табл.).

Показатели производительности студента

Изделие	Показатель		
	Трудоемкость (с / шт)	Выработка (шт / ч)	Альтернативные издержки
Самолетик	30	120	0,75
Кораблик	40	90	1,33

На основе полученных в ходе эксперимента данных и построенных кривых производственных возможностей можно разобрать ряд экономических вопросов и закономерностей.

Одна из важных закономерностей, которую отражает модель кривой производственных возможностей, – это закон возрастающих альтернативных затрат, который гласит, что при полном и наилучшем использовании ресурсов по мере увеличения производства одного продукта для получения каждой дополнительной его единицы приходится отказываться от другого продукта во все большем количестве.

Кривая производственных возможностей представляет собой или прямую, или выпуклую функцию (точнее, не вогнутую), что объясняется ростом альтернативных затрат по мере увеличения производства одного продукта.

Следует отметить тот факт, что кривая производственных возможностей не является неподвижной. С ростом научно-технического

прогресса или доступных ресурсов она сдвигается вправо и вверх, а при сокращении количества доступных ресурсов граница производственных возможностей смещается влево и вниз.

В завершение рассмотренного блока экономических экспериментов целесообразно заинтересовать и наметить перспективы дальнейших занятий. Для этого нужно описать ограничения рассмотренных инструментов. Кривой производственных возможностей можно описать модель производства для отдельной фирмы, страны или домохозяйства (т. е. для любого экономического субъекта-системы). Однако сама по себе эта модель будет закрытой: она характеризует только данного экономического субъекта самого по себе, без его взаимосвязи с другими субъектами. И в чистом виде она подходит для описания натурального хозяйства. Чтобы описать взаимосвязи экономических субъектов и оценить выгоды от их взаимоотношений необходимо применить более сложные

инструменты, теории и модели, которые изучаются в рамках последующих занятий дисциплины «Конкурентоспособность предприятия».

Целью любого обучающего эксперимента является вовлечение студентов в процесс формирования экономических результатов какой-либо деятельности и их последующего анализа. В последнее время постоянно приходится сталкиваться с непростой задачей: студенты с каждым годом все больше утрачивают способность к абстрактному мышлению и анализу. С другой стороны, с каждым годом приходит все больше студентов, которые привыкли к интерактивной деятельности вследствие контакта с раннего детства с видеоиграми, телевидением и компьютерными программами. Обучающая экспериментальная экономика позволяет приспособиться к таким изменениям студенческой аудитории.

1. *Holt Ch. A.* Classroom Games: Trading in a Pit Market // *Journal of Economic Perspectives*. – 1996. – № 10 (1). – P. 193–203.

2. *Neral J.* Widget Production in the Classroom // *Classroom Experiments*. – 1993. – № 2 (1). – P. 7–9.

3. *Neral J., Margaret R.* Teaching Tools Experiential Learning in the Undergraduate Classroom: Two Exercises // *Economic Inquiry*. – 1995. № 33. – P. 170–174.

4. *Карнов А. Л.* Конкурентоспособность фирмы: эффективность и устойчивость в агрессивной внешней среде // *Журнал экономической теории*. – 2009. – № 4. – С. 175–180.

5. *Bergstrom Th., Miller J. H.* Experiments with Economic Principles. – N.Y. : McGraw Hill, 1997. – P. 191–193.

6. *Yandell D.* Using Economic Experiments in the Classroom. – Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall, 1999.

7. *Hazlett D.* Economic Experiments in the Classroom. – Reading, MA : Addison Wesley Longman, 1999.

8. *Neral J., Margaret R.* Experiential Learning in the Undergraduate Classroom: Two Exercises // *Economic Inquiry*. – 1995. – 33 January. – P. 170–174.

9. *Anderson D. A., James Ch.* A Production Possibilities Frontier Experiment: Links and Smiles // *Classroom Experiments*. – 1999. – № 8 (1). – P. 5–7.