

## МЕТОД ЛАБОРАТОРНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА В ЭКОНОМИКЕ: ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И ОСНОВНЫЕ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

В работе предложен краткий экскурс в историю возникновения метода лабораторного эксперимента, общая характеристика метода и обзор наиболее популярных областей его применения западными экономистами.

### Введение

В многообразии направлений современной экономики сравнительно молодая область контролируемых лабораторных экспериментов, или т. н. *экспериментальной экономики*, отмечена наиболее динамичным развитием и завоеванием растущего числа сторонников среди последователей различных школ. Результаты применения лабораторных методов открыли, по мнению его приверженцев, новые возможности тестирования и пересмотра традиционных теоретических моделей.

Контролируемый лабораторный эксперимент в экономике традиционно оспаривался как возможный метод анализа, и исследователи единодушно называли дедуктивный априорный метод единственно возможным. Дискуссия по данному вопросу продолжается. Так Samuelson и Nordhaus еще относительно недавно заявляли о несостоятельности в экономике контролируемых лабораторных экспериментов, подобных экспериментам в естественных науках, по причине невозможности контролирования в их процессе «всех важных причинных факторов» (1985). Основываясь на аргументах в защиту подобного взгляда, они относили экономику к особому разряду «теоретических наук», т. о. избавляя её от каких-либо количественных оценок. Подобное мнение резюмировал нобелевский лауреат 2002 г. по экономике V. Smith, квалифицировав существующие экономические теории как «экклезиастские», т. е. принимаемые или отвергаемые на основании авторитетных мнений и традиций их восприятия, а не утверждающихся в результате прохождения сложного многоэтапного процесса фальсификации. Подобного рода теории в терминах экспериментальной науки принято считать скорее гипотезами, достоверность которых можно проверить только в контролируемых условиях. Именно этой задаче служили первые, и последовавшие за ними, лабораторные эксперименты в экономике, нацеленные на разрешение одной из её базовых эпистемиологических проблем. (Smith, 2002)

Логика экспериментальных методов прямолинейна. По мнению их сторонников, экспериментальные методы являются эффективным и недорогостоящим средством для развенчивания или совершенствования слабых теорий. Анализируя решения, принятые участниками лабораторных экспериментов, стимулируемых реальными денежными компенсациями в рамках строго ограниченных и контролируемых институциональных контекстов, можно проникать в суть рыночных процессов и экономических теорий, повсеместно принятых научным сообществом и вследствие этого применяемых в значительно более сложных контекстах.

В процессе развития метод лабораторных экспериментов выступал в различных модификациях. В рамках данной работы рассматривается экспериментальная традиция в экономике, восходящая к первым опытам В. Смита по тестированию теорий индивидуального выбора и развиваемая в работах его последователей применительно к различным классам теоретических и прикладных задач.

## 1. Предыстория вопроса. Научный контекст возникновения лабораторных экспериментов и первые эксперименты в экономике

Традиционно считалось, что экономика в силу обращения к сложным, стихийно формирующимся системам, не может в смоделированной лабораторной среде передать всего разнообразия и сложности естественных проявлений взаимодействий субъектов экономической деятельности (Roth A., 1994). Подобная установка создавала методологическую проблему, ставя под вопрос качество эмпирического анализа в экономике, так как отрицание эксперимента как научного метода означало эмпирическую непроверяемость теории. С целью закрытия подобной методологической брешы и в силу потребности в научном анализе данных реальных неконтролируемых условий возникла и получила широкое распространение *эконометрика* с её специфическими статистико-эконометрическими методами анализа данных реальных рынков. Примерно в это же время экономисты провели первые попытки лабораторных экспериментов, относительно ранние из которых датируются не позднее 1931 г. (Thurstone, 1931)

В процессе параллельного развития *экспериментальной экономики* и *эконометрики* последняя область, наряду с привлечением большого числа сторонников и последователей, не избежала скептических отзывов. Learner в своей критике эконометрической практики подчеркивал контраст между проблемами, решаемыми эконометристами и эксперименталистами. Сомнения в полезности и надежности эконометрических исследований вызываются, по его мнению, разрывом между точными методами эконометрических исследований и выборочной публикацией результатов.

«Искусство эконометрии в том виде, в каком оно практикуется за терминалом компьютера, предполагает выбор из множества, возможно тысяч, статистических моделей. Одна или некоторые из них, пришедшие по вкусу исследователю, выбираются для публикации результатов. Этот целенаправленный перебор моделей исследования обесценивает традиционные рассматриваемые теории. Концепция беспристрастности, соответствия, эффективности, максимального приближения оценки, всё суть концепции традиционной теории, абсолютно теряют свое значение к моменту, когда прикладной исследователь выбирает из компьютерной выдачи ту модель, которая ему нравится больше других,... Публику трудно этим обмануть» (Learner, 1983).

Комментируя различие между эконометрическим и экспериментальным методами Roth (1994) утверждает, что контролируемые эксперименты позволяют делать некоторые из выводов со значительно большей уверенностью, чем любые выводы, возможные на основании неэкспериментальных данных, даже в ситуации, когда о лабораторном экспериментировании в экономике еще многое предстоит узнать.

Таким образом, в силу изначального различия подходов *эконометрика* и *экспериментальная экономика* были восприняты некоторыми исследователями как несовместимые области знаний. Однако, впоследствии методологическую несовместимость *эконометрики* и *экспериментальной экономики* опровергли многочисленные работы последователей экспериментального метода, подвергших собранные лабораторным способом данные методам эконометрического анализа.

В ранних лабораторных опытах экономистами использовались общепринятые в психологии экспериментальные методы для исследования вопроса адекватности модели личного предпочтения (preferences) в форме кривой безразличия описанию индивидуального выбора. Публикация 1944 г. (Neumann, Morgenstern) на предмет теории игр и бихевиоризма в экономике возбудила интерес к контролируемым экспериментам. Представленная в работе теория ожидаемой полезности предложила новый взгляд на эксперименты по исследованию индивидуального выбора, а предсказания теории игр и зависимости результатов

эксперимента от формулирования правил игры положила начало экспериментальной традиции в области интерактивного поведения.

Некоторые из ранних экспериментов (Mosteller, Noguee, 1951) подтверждали вывод о том, что теория полезности может служить адекватной моделью поведения, в то время как другие (Allais, 1953) констатировали систематические отклонения от теоретических предсказаний. Поднявшаяся в то время волна исследований, в том числе экспериментальных дизайнов, по изучению систематических нарушений свойств функции полезности и предложения новых моделей, учитывающих другие факторы, докатилась до наших дней, сформировав целое направление *бихевиористской экономики*.

Экспериментальный подход по сравнению со сбором данных в реальных условиях оказался незаменимым для получения подобных результатов. В контролируемых лабораторных условиях стало возможным воспроизвести все исходные условия «рыночной среды», варьируя одно из правил «рыночного института» и на этом основании строить вывод о влиянии регулирующих рыночных институтов на исход торгов.

Практически в каждом эксперименте по изучению рыночных механизмов тестирование проверяемой гипотезы требовало контроля над предпочтениями рыночных агентов, т. к. в ходе экспериментов они должны были принимать решения с целью максимизации собственной прибыли в рыночной игре. Это изначально представляло определенную сложность, так как решения о покупке или продаже принимаются субъектами экспериментов под воздействием идиосинкразических оценок, не доступных исследователю в наглядной форме. Впервые подобную сложность отметил Чемберлен, указав на необходимость разрешения этой проблемы путем предоставления субъектам лабораторных экспериментов адекватных денежных вознаграждений. Метод был разработан Смитом и в последствии стал стандартным инструментом в экспериментальной экономике.

Для иллюстрации метода в качестве примера можно взять субъекта эксперимента, которому предписана роль покупателя на рынке однородного товара (т. е., с равными по величине единицами). Предположим, что эксперименталист ждет от субъектов проявления некоторой функции спроса  $D$ . То есть, при любом значении цены  $p$ , субъект будет готов купить ровно  $q = D(p)$  единиц товара. Однако эксперименталист не знает, какова функция полезности  $u(w)$  субъекта. Метод Смита выводит требуемую функцию спроса посредством назначения субъектам денежных вознаграждений, в размере

$$R(q) - pq$$

долларов за любое количество  $q$ , приобретенное по цене  $p$ , где  $R$  – соответствующая функция ожидаемого денежного вознаграждения. В соответствии с экономической теорией, субъект выбирает такое количество  $q$ , при котором его предельный доход от увеличения  $q$  будет равняться его предельным издержкам, т.е. такое, что

$$R'(q) = p.$$

Если количество  $q$  максимизирует полезность субъекта

$$u(R(p) - pq),$$

тогда должно соблюдаться условие первого порядка:

$$u'(w)(R'(q) - p) = 0$$

при дифференцируемом  $u$ . При условии, что неизвестная функция полезности является возрастающей и выпуклой, спрос субъекта будет совпадать с желаемой функцией спроса, если для любой соответствующей цены обратная производная функции вознаграждения  $R$  устанавливается равной желаемой функции спроса, т.е. если

$$(R')^{-1}(p) = D(p)$$

для всех соответствующих значений  $p$ . С тех пор в экспериментальной литературе утвердились подобные методы.

Последовавшие эксперименты подвергли тестированию многие пропозиции теории аукционов, сформировав активно развиваемое направление в микро-экономике и теории игр. Моделирование в лаборатории ситуаций различных видов аукционов, например, британского аукциона с его возрастающей ценой или голландского с равномерно падающей ценой, позволило исследовать, насколько выбор формы аукциона может влиять на цену окончательной сделки. Вопреки тому, что аукционы являют собой искусственные образования, не имеющие прямого отношения к реальным процессам в экономике, продвижение от изучения более простых к более сложным формам аукционов обогатило экономическую теорию пониманием реальных рыночных механизмов. Даже простейшие формы аукционов, изученные в лаборатории, стали широко применяться на практике в случаях дерегуляции и приватизации естественных монополий, при эмиссиях ценных бумаг и т. д.

Таким образом, публикации результатов первых экспериментов являлись на фоне пёстрой картины господствовавших экономических теорий и школ. И в настоящее время уже получившая признание научного сообщества область *экспериментальной экономики* представляет неоднородную картину, не отмечая среди своих сторонников полной консолидации идей и единства мнений по вопросам методологии.

Одной из потенциальных проблем данного метода A.Roth называет возможность расхождения между публикуемыми лабораторными результатами и самим способом проведения экспериментов, аналогичную отмечаемой в эконометрике. Подобное расхождение становится всё более вероятным с ростом числа эксперименталистов среди представителей различных теоретических школ. В результате становится возможным применение лабораторных методов к изучению схожих вопросов исследователями, находящимися на разных теоретических позициях (Roth, 1994).

Тем не менее, накопленный опыт позволил сформулировать основные принципы и особенности лабораторных экспериментов в экономике в сравнении с экспериментами в других научных областях. Помимо этого, традиция экспериментальной экономики выявила несколько важных теоретических направлений, ставших магистральными для развития экспериментов, а также позволила сформулировать общие для экономики теоретические выводы, впервые в её истории опирающихся не на умозрительные модели, а на данные, собранные в лаборатории.

### 2. Понятие «эксперимента» в экономике

Экспериментальная экономика, «применяет лабораторные методы исследований к изучению взаимодействий рыночных агентов, руководимых эксплицитными и имплицитными правилами, в результате принятия ими мотивированных решений в различных социальных контекстах» (Smith, 2002). К эксплицитным правилам относятся те, которые задаются последовательностью контролируемых экспериментом шагов или информационных событий в играх с большим количеством участников, стремящихся каждый к определенному выигрышу. Примерами могут служить условия различных форм аукционных торгов (голландского или британского, закрытого или открытого аукцион и т. д.). Примерами также могут служить ситуации других рыночных институтов, в которых заинтересованные агенты продают или покупают абстрактные права на потребление или производство информации, услуг или единиц фиктивного товара. К имплицитным правилам Смит относит нормы, традиции, привычки, привносимые субъектами экспериментов в лабораторию как часть своего культурного и биологического багажа. Подобные мотивы поведения обычно остаются вне контроля постановщика эксперимента.

Компонентами лабораторных экономических экспериментов в их обобщенном виде называются три составляющие. Это, прежде всего, **поведение (behavior)** агентов в результате совершаемого ими индивидуального выбора, реализуемое в экономической **среде (environment)** и выражаемое посредством языка и правил, определяемых рыночным **институтом (institution)**. Язык в ходе торгов проявляется в заявках на куплю-продажу, ставки, сделки, и т.п. Правила института определяют условия обмена информацией, порядок ведения торгов и заключения сделок.

Экономическая **среда** состоит из предпочтений рыночных агентов (или субъектов эксперимента), знаний, накопленного ими опыта и наличия в их распоряжении ограниченных ресурсов. В абстрактном виде **институты** задают схему развития от выбора агентами предложений или заявок на покупку/продажу до исхода торгов. В рамках этих правил, субъекты выбирают свои сообщения, исходя из экономической среды. Явным и утвердившимся открытием экспериментальной экономики Смит называет тот факт, что институты играют роль в экономике, поскольку играют роль условия ведения торгов, т.к. стимулы оказывают на них непосредственное влияние. Однако, иногда стимулы, на которые реагируют люди, не совпадают с теми, которые предсказывает экономическая теория или теория игр. Таким образом, рыночные агенты, стремясь максимизировать собственную прибыль, достигают лучших либо худших результатов по сравнению с предсказаниями формального анализа.

Экспериментальный дизайн мотивируется двумя различными концепциями рационального устройства. Первая концепция рационального порядка выводится из стандартной современной модели социально-экономической науки. Это так называемая модель конструктивного рационализма в современной форме восходящая к Декарту с его утверждением того, что все достойные социальные институты должны создаваться человеческим разумом в результате целенаправленного дедуктивного процесса. Вторая концепция рационального устройства вырастает из биологического эволюционного процесса: из воспитываемых в семье принципов поведения, норм, традиций и морали. Следование моральным нормам не является для нас результатом воспитания, а не рационально принятого решения.

Оба типа рационального устройства находят отражение в экспериментальной методологии. Отказ или уклонение от одной из этих концепций нельзя считать проявлением иррационализма. Напротив, если люди в тех или иных обстоятельствах предпочитают исход с меньшей для них экономической выгодой, исследователю стоит задаться вопросом, из-за чего это происходит, а не просто констатировать иррационализм в поведении рыночных агентов. Более того, в ряде случаев, исследователи отмечали, что отклонения от линии конструктивного рационализма, т.е. экономически наиболее выгодного исхода носят у агентов рынка систематический характер. Подобная систематизация нерациональных с точки зрения экономической теории шагов породила целое направление психологической школы или *бихевиоризма* в экономике.

Развивая тему, А. Roth (1994) выделяет два основных подхода к публикациям результатов лабораторных экспериментов в экономике. Не исчерпывая всех возможностей экспериментирования в экономике, большинство из них, по его мнению, распадаются на две категории. Первый из описываемых подходов он называет методом **планируемого экспериментального дизайна** – метод, наиболее полно формально описанный в других экспериментальных науках. В рамках этого метода исследователь заполняет **ячейки** экспериментального дизайна. Каждая из **ячеек** эксперимента состоит из попыток, производимых при фиксированном наборе условий эксперимента, а дизайном эксперимента определяется, какие из этих условий могут варьироваться. Полный набор наблюдаемых

результатов в этом случае называется «экспериментом», а его результаты публикуются и анализируются. При подобном подходе после моделирования и проведения эксперимента все его результаты подлежат обнародованию. Даже при возможном отклонении от ожидаемой модели некоторых единичных результатов, выпавших из общей картины в результате помех в ходе эксперимента, базовой предпосылкой данного подхода является публикация всех результатов проведенного эксперимента.

В рамках другого подхода, т. н. **независимых попыток**, результат каждой из его попыток рассматривается в качестве отдельного эксперимента. Потребность применения подобного метода в лабораторных экономических экспериментах оправдывается ситуациями, когда каждая из подобных попыток представляет собой комплексное событие, состоящее из множественных принятых решений и наблюдений. Однако, при расценивании каждой попытки в качестве эксперимента проблема обнародования всех экспериментально полученных результатов усложняется.

Novarese (2002) в более общем определении экспериментов отмечает употребление термина *экспериментальная экономика* в литературе применительно к двум классам явлений. Помимо процесса сбора данных в искусственных и контролируемых условиях, в более широком смысле он ассоциирует *экспериментальный* с эмпирическим подходом к научному анализу в противоположность дедуктивному априорному методу анализа, традиционно освоенному экономистами.

### 3. Цели и обоснования использования лабораторных экспериментов в экономике

Обобщая аргументы в защиту применения лабораторных экспериментов в экономике, и используя модель **среда – институт – поведение**, В. Смит выделил семь основных обоснований целесообразности их использования. Лабораторные эксперименты ставят целью тестирование теорий или выбор между существующими теориями, определение причин несрабатывания теории, исправления эмпирических регуляторов для формулирования новых теорий, сравнения проявления одних и тех же закономерностей в различной среде, тестирования различных правил в одной и той же среде, а также для оценки различных политических пропозиций.

#### 3.1. Тестирование теорий или выбор между существующими теориями

Теория может тестироваться с целью сравнения её формулировки или предсказания с результатами, демонстрируемыми лабораторными экспериментами. Очевидно, чем выше частота совпадений теоретически предсказываемых результатов с результатами смоделированных экспериментов, тем убедительнее оказывается теория. Теории, требующие более тщательных проверок, в этих случаях гарантированно подвергаются пересмотру и доработке, что подводит исследователей к следующей причине использования экспериментов.

#### 3.2. Исследование причин несрабатывания теорий

Когда экспериментальные результаты расходятся с теоретическими предсказаниями, прежде всего, критически пересматривается экспериментальный дизайн, с целью гарантирования получения «нежелательных» результатов от возможного несовершенства постановки эксперимента. Тщательно сформулированные теории формально моделируют экономическую среду и правила торгов, а постановщики эксперимента стремятся к воспроизведению в ходе лабораторных тестов этих теоретических условий. Эксперимент, дизайн которого видится обоснованным, а исход продолжает расходиться с теорией, как правило, наталкивает на постановку новых экспериментов с целью вскрытия причин

отклонения от теории. Для исследовательской программы, нацеленной на модификацию теории, существенным является выявление причин несрабатывания данной теории. Однако, в экономических экспериментах возможны случаи, когда теории, демонстрирующие плохие результаты в начале эксперимента, улучшают их при многократных повторениях экспериментальных сессий, когда субъекты эксперимента набираются опыта и демонстрируют улучшенные результаты. Тем не менее, эти улучшенные результаты в некоторых случаях могут все-таки оказываться далекими от теоретических предсказаний.

### ***3.3. Выявление эмпирических закономерностей как оснований для новых теорий***

Хорошо сформулированные теории в различных областях знаний, как правило, предвосхищаются многочисленными эмпирическими наблюдениями, которые в свою очередь стимулируют интерес к выявлению того, что собственно является документируемыми закономерностями. Микроэкономическая теория, как правило, строится на основе упрощающих гипотез и избегает моделирования многих из сложных институтов, наблюдаемых в реальных экономиках. Вместе с этим, в современных компьютеризированных лабораториях тестирование институтов со сложными правилами торгов стало так же доступно, как и тестирование простейших форм аукционов. Таким образом, оказывается возможным преодоление границ существующих теорий для установления эмпирических закономерностей, позволяющих теоретикам предвидеть в реальном мире сложные механизмы, требующие изучения. Примером подобной сложной системы может служить неограниченный двусторонний аукцион. В рамках данного института покупатели и продавцы заявляют желаемую цену покупки или продажи соответственно. Любая новая заявка цены покупки (продажи) должна быть ниже (выше) уже заявленной цены, т.е. разброс между заявленными ценами спроса и предложения должен сужаться. Конечная сделка заключается при совпадении заявленной цены покупки и продажи. Из-за жестких условий равновесия данного института, при малом числе агентов, располагающих только частной информацией, подобный аукцион подвергался тщательным лабораторным тестам прежде, чем был предложен в качестве рыночной модели.

### ***3.4. Сравнения условий среды***

Жесткость рамок того или иного института проверяется тестированием его в различных средах. Целью подобных экспериментов становится варьирование условий среды до экстремальной точки, когда установленные свойства институтов начинают рушиться. Экспериментально установлено, например, что модель равновесия Нэша в аукционах с общей ценой работает лучше при наличии 3-4 участников, но не 5-6.

### ***3.5. Сравнение различных институтов***

При одинаковых внешних условиях, но варьируемых правилах торгов можно сравнивать свойства различных рыночных институтов. Так можно сопоставлять исходы торгов при аукционах различных форм, например, голландского аукциона с британским. Аналогично можно сравнивать розничную цену с ценой, достигаемой в ходе торгов на двустороннем аукционе.

### ***3.6. Оценка политических программ***

Изначальное предложение Фридмана о том, что ценные бумаги государственного займа в аукционах с единичной ценой привело к их сравнению в дискриминирующих условиях. Все заявки на покупку при подобном аукционе выстраиваются по убыванию. Если общее предложение на продажу составляло при этом \$2 млн., то объем наибольших заявок принимается по цене наибольшей отвергнутой заявки. В прошедшей декаде частные и государственные фонды финансировали исследования механизмов на рынке двусторонних

непрерывных аукционов, для исследования альтернативных институтов для выдачи разрешений на эмиссию ценных бумаг посредством аукциона, механизмов для распределения бюджетных средств на программах космических исследований и рыночного механизма распределению зон между авиакомпаниями в аэропортах. (Plott, 1987).

### **3.7. Использование лаборатории для тестирования институционального дизайна**

Всё возрастает область использования лаборатории в качестве тестовой площадки для изучения свойств новых форм обмена. Ранние эксперименты по тестированию закрытых аукционов с единичной ценой позволили их автору склонить министерство финансов США в 70-е гг. к выпуску некоторых облигаций долгосрочного займа, используя аналогичную процедуру. В конечном счете это привело к использованию той же процедуры для выпуска ценных бумаг через аукцион и к установлению процента выплаты дивидендов на предпочтительных корпоративных бумагах с вариативными процентными ставками. В 1972 г. Министерство финансов США возобновило свои эксперименты по аукционам с единичной ценой из-за выявленных нарушений дилерских торгов.

Другим примером служит опыт Фондовой биржи Аризоны. Эксперименты с двойными аукционами с единичной ценой начались в конце 80-х гг. При этом механизме покупатели размещают заявки на покупку и продавцы – предложения на продажу в реальном времени в объявленный период торгов. Все заявки, предложения, и планируемая цена схождения рынка высвечиваются по мере поступления, таким образом, участники видят текущее состояние рынка и могут изменить свои заявки или предложения соответственно. Оказывается, подобный подход имеет преимущество в более высокой эффективности по сравнению с двусторонним непрерывным аукционом, при отсутствии ценовой дискриминации.

## **4. Экспериментальная экономика: ведущие области применения**

В западной экономической литературе можно выделить три направления исследований, ставших наиболее популярными среди последователей метода лабораторных экспериментов. Эти направления включают эксперименты по изучению (а) *индивидуального выбора*, (б) по изучению *рыночных механизмов* и (в) эксперименты по решению задач и с применением методов *теории игр*. Данные опросы представляют собой традиционные области применения лабораторных дизайнов. Следует отметить, что в западной традиции область вопросов принятия решений индивидами в процессе стратегических взаимодействий или *теория игр* освоена и развивается в рамках экономической науки. Не претендуя на исчерпывающее описание всех сфер приложения экспериментальных методов, три следующих направления представляются наиболее показательными в плане полученных и опубликованных результатов.

### **4.1 Тестирование теорий индивидуального выбора**

Изучение теорий индивидуального выбора называются в числе первых проведенных экспериментов. Одним из ярких примеров отклонения от предсказаний теории ожидаемой полезности оказались результаты экспериментов Allais в 1953 г. В этих экспериментах использовался простейший экспериментальный метод, при котором участникам экспериментов предлагалось сделать выбор между предложенными альтернативами. Результаты экспериментов продемонстрировали нарушения свойств функции полезности. Подобный дизайн повторили в своих экспериментах другие авторы, получив сходные результаты.

Более поздние эксперименты по изучению индивидуального выбора зафиксировали систематические отклонения от теоретических предсказаний. Kahneman и Tversky в своих экспериментах, в частности, зафиксировали нарушение принципа инвариантности (если один

результат является предпочтительным по отношению к другому, то подобный порядок предпочтений не может быть изменен или нарушен способом сопоставления альтернатив). Более того, индивидуальный вероятностный анализ не следует принципам теории вероятности. Подобные выводы подтвердили повторные сессии экспериментов в разных контекстах с участием различных субъектов, включая профессионалов и менеджеров. Несоблюдение принципа инвариантности представляет следующий пример:

*Случай 1.* Вы получили \$300. Теперь выберите между гарантированным получением \$100 или 50% вероятностью выиграть \$200 и 50% не выиграть ничего.

*Случай 2.* Вы получили \$500. Теперь выберите между гарантированной потерей \$100 или 50% вероятностью потерять \$0 и 50% потерять \$200

В обоих случаях субъектам предлагается выбрать между гарантированным получением \$400 и лотереей с равными вероятностями выигрыша \$300 или \$500. При этом разница в представлении альтернатив оказалась решающим фактором, повлиявшим на выбор субъектов экспериментов. Несмотря на то, что 72% участников выбирали гарантированный выигрыш в первом случае, только 36% от общего числа выбирали подобную альтернативу во втором случае. В первом случае вариант гарантированного выигрыша не располагал субъектов к риску. Во втором случае, перспектива гарантированных убытков заставляла их рисковать.

В 80-е гг. экспериментальный подход оказался весьма продуктивным в приложении к микроэкономической теории спроса. Начав с исследований ограничений функций ожидаемой полезности, исследователи (Loomes, Sugden, 1982) пришли к формулированию альтернативной теории “*сожалений*” (*regret theory*). Её основная идея состоит в том, что, выбирая между двумя или большим числом альтернатив, индивид делает выбор не только с учётом ожидаемой полезности выбранной альтернативы, но и с учетом утраты отвергнутых альтернатив. В последствии он может *сожалеть* о сделанном выборе, находя, что исход отвергнутой альтернативы мог оказаться для него наилучшим. Теория подверглась экспериментальному тестированию, продемонстрировав благоприятные результаты.

Таким образом, многие эксперименты подвергли тестированию гипотезы, лежащие в основе неоклассической теории, в частности теории ожидаемой полезности, и даже в отсутствие сформулированной превалирующей альтернативной теории, позволили обозначить слабые места существующей теории.

### **4.2. Исследования рыночных механизмов**

Не менее обширной областью исследований стали эксперименты по исследованию рыночных механизмов. По мнению некоторых авторов, именно они положили начало экспериментальной традиции в экономике.

Классический лабораторный эксперимент В. Смита в начале 60-х гг. (Smith, 1962) был вдохновлен его учителем, профессором Гарварда Чемберленом, поставившим первый эксперимент, участники которого вели парные торги вокруг единиц условного товара. Результат этого эксперимента сам Чемберлен охарактеризовал как фальсифицирующий для неоклассической модели рынка в условиях абсолютной конкуренции. Смит начал с предположения того, что результаты опыта Чемберлена выглядели бы более убедительно, если бы участники эксперимента были помещены в условия, приближенные к условиям свободного рынка. Поэтому в эксперименте Смита участники были поделены на покупателей и продавцов в так называемом двустороннем голосовом аукционе – механизме, используемом на финансовых рынках и товарно-сырьевых биржах. Субъектам эксперимента были произвольно присвоены роли покупателей и продавцов, и соответственно, права продавать либо покупать условный товар с зарезервированной ценой  $p$ . Каждый из

покупателей получал право на покупку единицы товара по цене не выше заявленной зарезервированной цены  $p$ , а в случае сделки по более низкой цене  $v$  он оставлял себе «прибыль», равную  $p - v$ . Каждый из продавцов мог продать единицу товара по цене не ниже зарезервированной цены  $p$ , а при заключении сделки по более высокой цене  $w$  он, соответственно, выигрывал на условную разницу  $w - p$ . В отведенное время участники вступали в открытые торги, как на бирже, на основании только имеющейся у каждого информации, а цена каждой сделки фиксировалась наблюдателями эксперимента. На основании распределения выбранных им зарезервированных цен, Смит мог вычертить две кривые – спроса и предложения – с пересечением их в точке равновесия. Участники эксперимента, напротив, не обладали этой информацией и не могли вычислить теоретически предсказываемой равновесной цены. К удивлению автора эксперимента, равновесная цена, полученная в результате торгов, приблизилась к теоретически предсказываемой цене. Таким образом, лабораторный эксперимент, ставший отправной точкой в современной экспериментальной традиции в экономике, подтвердил базовую теорию, которую изначально предполагал фальсифицировать.

После первой попытки была проведена серия аналогичных экспериментов с целью подтверждения того, что результаты первого из них, подтвердившие теорию, не были случайными. Результаты подтвердились, а принцип воспроизводимости результатов при точном воссоздании условий эксперимента утвердился в качестве методологического требования для постановки и интерпретации результатов лабораторных экспериментов в экономике.

Более поздние эксперименты были смоделированы В. Смитом и другими исследователями на основе первого с некоторой модификацией правил ведения торгов. В частности, сравнивались результаты торгов, при которых продавцы и покупатели могли последовательно менять цену на покупку и продажу, с результатами торгов, когда они должны были заявлять цену на весь период торгов. В последнем случае это приводило к более продолжительным торгам до достижения теоретически предсказываемого равновесия.

Подобные эксперименты получили дальнейшее развитие в применении к другим рыночным формам, включая монополии и олигополии. Оставляя позади сферу чистой теории, подобные эксперименты сформировали обширную отрасль прикладных исследований. В частности, некоторые работы нацеливались на выявление случаев грубого нарушения антимонопольных правил. Другие, наоборот, изучали эффективность правил ведения до их применения на практике. Изучение механизма заключения контрактов внутри одной организации также подвергалось серии экспериментальных лабораторных проверок для оптимизации системы распределения средств между проектами агентства NASA

По мнению А. Roth, данный сектор экспериментальной экономики будет играть все возрастающую роль в социальном микроинжиниринге, когда измерением успеха исследований будет их способность формулировать практические рекомендации.

### **4.3. Теория игр**

*Теория игр* и *экспериментальная экономика* изначально объединились. Многие из теоретиков этой области обратились к экспериментальной экономике, т. к. теория игр наилучшим образом подходила для экспериментальных тестов. Первоначально возникла сфера *деловых игр*, в которых симулировалась искусственная среда, используемая для подготовки и отбора менеджеров. Теории в данном случае не подвергались тестированию. В первой деловой игре, результаты которой Bellman опубликовал в 1957 г., симулировался олигополистский рынок. Каждый из участников игры руководил одной фирмой и решал

задачу по фиксации цены продажи товара на основе имеющейся у него информации о собственной фирме и рынке.

Вслед за ранними экспериментами, деловые игры были применены к тестированию теорий. Вслед за ранними опытами, Dresher и Flood провели серию экспериментов на основе игры, впоследствии ставшей известной «дилеммой заключённых» (Flood, 1958). В результате авторами были зафиксированы регулярные отклонения от теоретически предсказываемого равновесия Нэша для игры с однократным контекстом. Ситуация «дилеммы узников» была затем протестирована в широком спектре экспериментов в различных формах и при разных аналитических схемах. В отличие от первоначального дизайна с асимметричной матрицей, более поздние эксперименты использовали симметричную матрицу и предлагали прочие контексты, например, выбор игроками между загрязнением окружающей среды и уплатой налогов.

Другим заслуживающим внимания экспериментом стала т. н. «предельная игра» (Thaler, 1988) с участием двух игроков, один из которых занимает в ней активную позицию, а второй – пассивную. Активному участнику предлагается разделить выделенную ему сумму денег между ним и пассивным участником. В случае, если последний принимает условия разделения, каждый из игроков получает соответствующую долю, на которой они сошлись. В случае отказа пассивного игрока от предложенного раздела ни один из них не получает ничего. В соответствии с теорией, в данной ситуации активный игрок должен предложить наименьшую возможную долю своему партнеру по игре, а тот в свою очередь должен принять его условия, отдавая предпочтение малому выигрышу перед отказом от какого-либо выигрыша. В результате продолжительных экспериментов было обнаружено, что, вопреки ожиданиям, в большинстве случаев выбор активного участника делался в пользу равного разделения общей суммы.

Теория игр применима к разным областям экономики, и основанные на ней эксперименты могут относиться к разным классам задач. Эксперименты, проведенные в рамках данной теории, также произвели на свет важные с методологической точки зрения результаты и стали отправной точкой для многих последующих исследований.

### Заключение

Широкое разнообразие сфер применения лабораторных методов в экономике рисует общую весьма неоднородную картину, сложившуюся в данной области. Однако даже при наличии еще не разрешенных эпистемиологических и методологических проблем, все более очевидным в последнее время стало значение данных методов для развития экономической теории и прикладных исследований.

Одним из завоеваний эксперименталистов в экономике является выход в межотраслевую плоскость, когда поправки в экономической теории делаются с привлечением категорий других наук, в частности, психологии.

В плане тестирования экономических теорий универсальность экспериментальных методов позволяет применять их к изучению широкого круга вопросов. От ранних экспериментов по тестированию базовых положений микроэкономики эксперименталисты в последствии обратились к тестированиям макроэкономических и монетарных теорий.

За прошедшие полвека область контролируемых лабораторных экспериментов проделала невероятный путь от первых наивных опытов в рамках вновь формируемой лабораторной традиции к более осознанным тестированиям экономических теорий, а впоследствии к проведению масштабных рыночных симуляций, объединяющих в одной сессии субъектов, находящихся в разных странах. Успехи исследований с использованием

## **МИКРОЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ: МЕТОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ**

---

подобных «глобальных лабораторий» позволяют видеть новые перспективы, открываемые эксперименталистам в экономике.