**Революционное значение теории сложности и будущее экономической науки**

Д. Коландер, профессор Колледжа Миддлбери (США)

В одной из своих статей Роберт Солоу1, перефразируя Оскара Уайльда, охарактеризовал современную экономическую теорию как «теоретически изощренную погоню за непознаваемым»2. В своей работе о будущем экономики3 я развивал и эту тему, но также доказывал, что экономической науке предназначено другое будущее, в котором она станет «в должной степени образованной в погоне за познаваемым»4. В этой работе подробно раскрываются эти идеи и показывается, где можно ожидать изменений в настоящем и как изменится способ изучения и преподавания экономики в будущем.

**Процесс изменений**

Прежде чем размышлять о будущем экономической науки, необходимо иметь в наличии теорию, объясняющую, как и почему меняется изучение экономики. Представители неортодоксальных экономических теорий, в большинстве своем неявно, но видят процесс изменений как революцию, в результате которой представители мейнстрима раскаются в своих ошибках и обратят взоры к новой реальности. С этой точки зрения изменения приходят извне — в идеале, находят признание взгляды самих гетеродоксов. Я вижу процесс изменений иначе. Большая часть изменений в экономике идет изнутри, от молодых профессоров лучших университетов, которые начинают изучать экономику так, как до них не изучал никто. Изменения происходят, потому что, во-первых, технологический прогресс в аналитических или вычислительных методах открывает новые пути исследования и, во-вторых, потому что все легкие пути использования предыдущих методов уже пройдены5.

Насколько эти изменения осуществятся и приживутся в профессии экономиста, зависит от сложного процесса, который проанализирован в книге «Меняющийся облик экономической теории»6. В ней мы провели интервью с людьми, находящимися на переднем крае науки. Главный вывод книги: большая часть изменений в предметах и методах исследования происходит в ходе медленного эволюционного процесса, зависящего от наиболее профессиональных экономистов, открытых для нового, а фактические изменения осуществляются через репликатор-ную динамику внутри профессионального сообщества. Я имею в виду, что большинство экономистов отклоняются от того, чему их научили, но не слишком сильно. На самом деле ключевым для понимания изменений является выбор аспирантами тем для диссертаций. Этот выбор тесно привязан к той технологии, аналитическим методам, с которыми они пришли в магистратуру и с которыми познакомились уже в магистратуре. С моей точки зрения, изменения в профессии происходят не из-за радикальных изменений в существующих исследованиях (хотя иногда случается и так), а в ходе своего рода эволюционного процесса найма новых и ухода на пенсию старых преподавателей.

В рамках аспирантуры на факультете обычно представлено множество различных подходов, которое шире ортодоксии в ее обычном понимании, но не включает в себя многие гетеродоксальные подходы. Аспирантов привлекают те профессора, чьи подходы кажутся им стоящими в том смысле, что их использование обеспечивает аспирантам карьерное продвижение и рост числа публикаций. Со временем прежние профессора, использующие сравнительно устаревшие аналитические техники, привлекают меньше студентов; молодые, оперируя новаторскими и продвинутыми методиками, привлекают больше. Это создает динамику, при которой нормой становятся все более разнообразные и сложные техники. Приемные комиссии соответственно ужесточают требования к аналитическим способностям поступающих, и процесс изменений набирает обороты.

С течением времени молодые, по-другому обученные экономисты приходят на смену старым, и изменяется образ того, что такое экономическая наука и ее изучение. Поскольку поколение профессионалов сменяется каждые 35 лет или около того, я оцениваю среднюю скорость этого эволюционного процесса в 3% в год. Тем не менее на начальных стадиях цикла изменений даже эта оценка может быть завышена, поскольку большинство студентов предпочитают работать с признанными профессорами и пользоваться устоявшимися методами: использование новых методик и техник сопряжено с риском. Вначале лишь некоторые склонные к риску студенты избирают подобный путь. Таким образом, в начале цикла изменений их годовой темп в направлении нового приемлемого подхода меньше 3%, возможно ближе к 1%. В некоторой точке набирается критическая масса, наступает момент переключения, новый подход становится популярным, и студенты толпами переходят под его знамена. В такие моменты темп изменений выше 3%.

В силу указанных изменений экономическая наука будет становиться все более и более «технической». Студенты сегодня намного лучше владеют математикой, статистикой и аналитическими методами. Возросли вычислительные мощности, так что новое поколение, приходящее в экономическую науку, использует совсем иные, новые подходы. Этот уклон в техническую сторону часто связывают с формализмом, и некоторое время в конце XX в. так и было, но современные технические разработки в действительности позволяют уйти от формализма к более прикладным математическим разработкам.

Переход к более «техническому», но менее формальному подходу обусловлен возросшими вычислительными возможностями. При том что вычислительные мощности удваиваются каждые 18 месяцев, снижается потребность в аналитических решениях и растет спрос на умение извлекать информацию из новых данных. Оба этих эффекта снижают ценность аналитической дедуктивной теории. Теперь можно получить результаты из статистики и симуляций, не полагаясь на дедуктивную теорию, характеризующую формальный подход. Поскольку рост вычислительных мощностей продолжится, я считаю, что современная экономика будет все более и более технической и все менее и менее связанной с дедуктивным формализмом. В конечном итоге экономисты станут использовать имитационные механизмы, с помощью которых они будут сравнивать альтернативы в экономической политике. Эти виртуальные экономики станут самым ценным в «ящике с инструментами» экономической теории. Но это дело далекого будущего. Сегодня мы делаем лишь первые шаги на пути отказа от дедуктивного подхода.

**Отказ от «трех китов»**

Отход от дедуктивного анализа, возможно, наиболее заметен в отношении молодых экономистов к «трем китам» — предпосылкам рациональности, преследования собственных интересов и равновесия. Эти предпосылки лежали в основе дедуктивного аналитического подхода и воспринимались как неприкосновенные. Изменять их означало отказываться от основ теории. Современная экономика медленно уходит от трех китов к более широким понятиям и принципам целенаправленного поведения, разумного собственного интереса и устойчивого развития.

Изменения можно наблюдать во множестве теоретических работ по поведенческой экономике, эволюционной теории игр, агентному моделированию (agent-based modeling), экспериментальной экономике и новой институциональной экономике7. В действительности, как показано в другом месте8, значительная часть этой работы, воспринимаемой как передний край экономической науки, не соответствует канонам трех китов.

Ту же тенденцию можно увидеть в распределении научных наград. Например, Д. Канеман и В. Смит получили Нобелевскую премию за разработки в области поведенческой и экспериментальной экономики, а М. Рабин за работы в поведенческой экономике награжден медалью Кларка. Благодаря этим изменениям нельзя больше говорить о современной экономической науке как о неоклассической9. Мне не хотелось бы преувеличивать степень перемен, происходящих в профессиональном сообществе; речь идет лишь о небольшом изменении в работах наиболее выдающихся экономистов. Но по изложенным выше причинам я рассматриваю эти небольшие изменения как индикатор будущих значительных перемен, причем последние скорее всего произойдут резко и неожиданно.

Чтобы понять, как эти изменения отразятся на проблемном поле экономической науки, необходимо решить, какие новые предпосылки и технологии будут выбраны, и ускорить эволюционный процесс, заглядывая вперед не на десятилетия, а на поколения. Те небольшие шаги, которые делаются сейчас по изменению предпосылок теории, предвещают большие изменения в том, как будут мыслить экономическую науку и экономическую политику. Один пример: такие теоретики, как Жан Тироль10, следуя работам Томаса Шеллинга, изучают, как индивиды борются за то, чтобы ограничить свое собственное поведение. При этом теоретики признают, что действия индивида могут в некотором широком смысле не отражать того, что индивид в действительности желает. Такое изменение в теории, получив широкое распространение, чревато серьезными последствиями для вопросов прикладной политики; оно может, например, оправдать многие налоги и ограничения на поведение, которые нельзя обосновать с позиций существующей теории.

**Куда ведут изменения**

Больше всего меня интересуют не какие-то конкретные изменения, а их суммарный эффект, то направление, по которому они ведут экономическую науку и экономическое образование. Причина этих изменений кроется в изменившемся видении того, что и как изучают экономисты. Экономическая наука становится все в меньшей степени исследованием абсолютно рациональных агентов в насыщенной информацией окружающей среде, превращаясь в изучение ограниченно рациональных агентов в условиях недостатка информации.

Эту мысль можно выразить иначе: от экономики как крайне сложной «простой системы» мы приходим к рассмотрению крайне сложной «сложной системы»11. Простые системы, сколь бы сложными они ни были, могут быть сведены к набору уравнений небольшой размерности, что позволяет их аналитически моделировать. Сложные системы не обладают таким свойством и должны моделироваться иначе — с помощью имитационных экспериментов или анализа репликаторной динамики. Но исчерпывающий анализ сложной системы не удастся осуществить никогда.

Простые и сложные системы имеют различные микрооснования. Первые можно изучать, исходя только из их микрооснований. Сложные же системы обладают эмерджентными свойствами, и, чтобы понять их, недостаточно простого анализа элементов. У них тем не менее существуют микрооснования, но микрооснования сложных систем зависят от контекста, должны изучаться лишь в соотношении с существующей системой. Такие сложные системы возникают и развиваются от одной стадии к другой, причем новые стадии зависят от пройденного пути. На процесс оптимизации в сложных системах оказывают влияние история и институты. Это означает, что ключевую роль в понимании сложных систем играет институциональная структура12.

**Понимание природы изменений**

Шутки по поводу профессии экономиста часто помогают понять, что ученые думают о самих себе. Один из часто повторяемых анекдотов о дедуктивном и оторванном от практики характере науки — анекдот про консервный нож. В нем физик и химик предлагают практические решения задачи, как открыть консервную банку на необитаемом острове. Экономист предлагает бесполезное решение — предположить существование на острове консервного ножа. Анекдот не слишком доброжелателен по отношению к экономистам и способствовал появлению другого, менее известного анекдота, в котором экономика предстает в более выгодном свете.

Физику, инженеру и экономисту выдали по секундомеру, веревке и шарику и сказали, что тому, кто точнее всех измерит высоту здания, поставят памятник в центре города. Физик привязал шарик к веревке и опустил ее с крыши здания. Используя секундомер, он вычислил продолжительность времени, за которое маятник совершит колебание. Имея эту информацию, он оценил высоту здания. Инженер бросил шарик с крыши, засек с помощью секундомера время падения и соответственно оценил высоту здания. Но памятник поставили экономисту, который выменял у охранника здания строительные планы за секундомер и безошибочно прочитал указанную в них высоту.

В этом анекдоте, явно придуманном экономистом, подчеркиваются как преимущества торговли, так и важность экономической теории. Эта теория обеспечивает нас схемами работы экономики, и, найдя такую теорию, ее необходимо защищать любой ценой. В то же время анекдот указывает на неявное предположение экономистов о том, что экономика является сложной «простой» системой, поскольку только для таких систем может существовать полный набор аналитических схем.

Проблема такого подхода заключается в предпосылке, что набор схем действительно существует или что развитие экономики действительно соответствовало этому набору схем, как если бы они и в самом деле существовали. С позиций теории сложности экономика возникает из набора простых решений, но так, как никто себе и представить не мог. Таким образом, окончание анекдота о теории сложности, предложенное мне в одном из разговоров Р. Бассманом, будет таково. Во время строительства архитекторы внесли изменения в план, но не отметили их на бумаге. Поэтому экономист, отыскав в схеме высоту здания, ошибся.

Критика «трех китов» обозначает отказ от поиска схем для экономических систем (возможно, потому что схем этих вообще никогда не существовало). Рассмотрим в качестве примера рациональность. Для получения «схемы» требуется предпосылка о строгой рациональности, из которой следует, что каждый индивид обладает информацией о действиях всех остальных и с этой информацией может предсказывать их действия. Модели с такими сильными предположениями оправданы только потому, что они позволяют получить схему экономики, а только исходя из схемы, мы можем обсуждать практические вопросы. Поведенческая экономика подвергает сомнению эту установку, поскольку вкладывает совершенно иной смысл в понятия теории и рациональности; экономист, работающий в области поведенческой теории, анализирует, как ведут себя люди и, исходя из этих наблюдений, вводит поведенческие предпосылки в свои модели. Поведенческая экономика создана для экономистов, не работающих по схемам.

«Простой» подход базируется на некоторой теории, проверяет ее на эмпирических данных и выдает политические предписания на основании уже «эмпирически проверенной теории». «Сложный» подход основывается на эмпирическом наблюдении, вокруг которого строится теория. Экономическая политика в результате формулируется исходя из такой «эмпирически обусловленной теории»'3. В каждом подходе предполагаются некоторый тип рациональности и уровень доступной информации, в характере которых и заключается ключевое различие между ними.

Та работа, которая сейчас проводится в «Центре нелинейной динамики в экономике и финансах» при Амстердамском университете14, является примером подхода, который, на мой взгляд, станет в будущем господствующим. Исследователи в этом центре комбинируют новые и старые стратегии при изучении наиболее фундаментальных вопросов. Например, их теоретические работы отражают множество свойств реальных данных, но при этом включают в себя предпосылки о гетерогенных агентах с различными уровнями рациональности. Такой выбор предпосылок обусловлен результатами экспериментов и эконометрического анализа, полевых наблюдений. Они изучают, как изменения измеренного по определенной шкале уровня рациональности создают динамические структуры в их искусственных экономиках, которые затем сравниваются с динамическими моделями в реальных экономиках. Инструментарий теории сложности, например теория бифуркаций, используется, чтобы изучать эти механизмы, определяющие поведение агентов как аналитически, так и численно.

**Техническая природа экономики будущего**

До недавних разработок в области нелинейной динамики, теории хаоса, теории сложности и в отсутствие вычислительных мощностей, которые позволяют исследователям получать выводы относительно сложных систем без их аналитического моделирования, каждому, кто понимал сложную природу экономики (например, Р. Коузу, Д. Норту, или О. Уильямсону), приходилось применять эвристический подход. Такой подход был несовместим с существующим внутри экономической науки видением того, чем должна заниматься наука. Альтернативой в рамках экономического мейнстрима являлась теория общего равновесия, развивавшаяся в работах Ж. Дебре. В то время использование эвристики для создания образа сложной экономики было оправдано, поскольку даже наиболее продвинутые технические средства тогда были еще очень просты, чтобы получать значимые результаты при исследовании сложной экономической системы.

Проблема эвристического анализа заключалась в том, что его выводы чаще всего невоспроизводимы. Он зависит от оригинальных находок ученого, который должен к тому же обладать харизмой, чтобы остальные восприняли его результаты всерьез. Такими способностями обладают лишь немногие аспиранты. Большинство берет уже готовую технику и применяет ее15. Техническая работа воспроизводима и демонстрирует возрастающую отдачу от масштаба. Поэтому я считаю, что не технические работы Норта, Уильямсона и Коуза не станут будущим экономической науки. Будущее — за технической работой, основанной на видении экономики как сложной системы.

Это техническое будущее вовсе не продолжение прошлого. Вместо высокотехничной чистой математической работы экономисты будут заниматься высокотехничными, но прикладными математическими исследованиями. Чисто математический подход, который, как я считаю, приходит в упадок, следует традиции Гильберта — в том смысле, что это чистая дедуктивная математика, которая пытается выработать для себя аксиоматические основания. С этим подходом тесно связаны работы, находившиеся на переднем крае науки в 1960 — 1970-х годах: примерами могут служить доказательство существования общего равновесия в модели Эрроу—Дебре и последующая работа, проведенная в рамках этой традиции16.

Цель аксиоматического подхода — получить максимум выводов из небольшого числа предпосылок. Когда в 1950-е годы в экономической науке утвердились «три кита», очевидно, существовали различия в использовании этих предпосылок, но они были четко определены в рамках чистой экономической теории и служили основой для программы вальрасианского общего равновесия (названной так, несмотря на то что сам Вальрас вряд ли принял бы некоторые ее разделы). Экономисты, работавшие в рамках этой программы, интересовались, например, тем, можно ли доказать существование и устойчивость равновесия при тех или иных предпосылках. В рамках аксиоматического подхода теория строится исходя из немногих ключевых положений, а потом из нее дедуцируются выводы для экономической политики. И только затем эти выводы проверяются эмпирически.

Аксиоматический подход требует осторожности при выборе предпосылок. Поскольку между предпосылками и эмпирическими наблюдениями, а также политическими рекомендациями существует крайне сложная взаимосвязь, даже небольшое изменение ключевых предположений радикально изменит вытекающие из них следствия. Таким образом, от однажды принятых предпосылок практически невозможно отказаться.

Именно против такого аксиоматического подхода мы протестовали в 1980-е годы, когда выступили инициаторами реформирования экономического образования17. На самом деле мы не были такими бунтарями, какими казались. В действительности мы лишь плыли по течению: в результате нашей работы в США была организована комиссия COGEE18, а среди экономистов несколько снизилась популярность аксиоматического подхода. Сегодня этот подход еще присутствует в экономике, но все же намного реже, чем ранее. В дальнейшем, как мне представляется, он будет лишь дополнять прикладную и эмпирическую работу.

Первый шаг в сторону от аксиоматического подхода совершается у нас на глазах: его основоположения становятся более гибкими, признается, что из базовых посылок могут дедуктивно выводиться различные следствия. Когда аксиоматические основы экономики будут окончательно отброшены, экономисты переключатся с чистой математики на прикладную: математика перестанет служить основой теории, а станет лишь инструментом, который помогает выдвигать гипотезы и определять экономическую политику.

Прикладной математический подход по сути своей есть не что иное, как эмпирический подход, при котором наше мышление руководствуется интуицией. Математика и статистика используются только как «надстройка» над интеллектом, облегчающая аналитическую работу. И этот анализ не служит построению дедуктивных оснований экономики, но является необходимым звеном при обосновании выводов и извлечении информации из данных.

Знаковыми в отношении этой трансформации науки можно назвать две отстоящие друг от друга на десятилетие конференции, проведенные в Институте Санта Фе. Результатом первой из них стала книга «Экономика как сложная развивающаяся система»19. М. Уолдроп20 отмечал, что в этой конференции приняли участие главным образом сторонники ортодоксальной теории общего равновесия, приглашенные Кеннетом Эрроу, и ряд физиков, которых пригласили другие организаторы. На этой первой конференции экономисты в основном пытались защитить аксиоматический подход от насмешек и упреков в чрезмерной простоте моделей со стороны физиков.

Вторая конференция проводилась в середине 1990-х годов, и атмосфера на ней была совершенно иной21. Представители экономического мейнстрима более не отстаивали ортодоксию общего равновесия. Вместо этого они заимствовали и оригинальным образом использовали методы физики и биологии, многие из которых были предложены на первой конференции. Экономисты сами склонялись к анализу с позиций сложности.

Эти две конференции показывают изменения в экономическом сообществе, произошедшие благодаря появлению новых идей в экспериментальной экономике, поведенческой экономике и нелинейной динамике. Сегодня мейнстримом уже приняты на вооружение множество методов, связанных с теорией сложности.

**Изменения в анализе экономической политики**

Изменения в характере теоретизирования будут дополнены изменением подхода к прикладной экономической политике. Сегодня та политика, которую предлагают проводить авторы учебников, прямо следует из аксиоматического подхода к теории. Она концентрируется на эффективности, не принимая во внимание другие цели. Как утверждается, при определенных предположениях экономическая система сама придет к эффективному исходу. Если существуют экстерналии, то необходимо государственное вмешательство, чтобы интернализовать их; все обсуждение экономической политики в учебниках сводится к способам привести экономику в Парето-оптимальное состояние. Эффективность, понимаемая как максимум выпуска независимо от его распределения, — вот основа всех вошедших в учебники моделей экономической политики.

Как мы пришли к такому пониманию экономической политики — отдельная история. Она начинается с философского подхода к экономической политике, связанного с именами А. Смита и Дж. С. Милля. В этой традиции принцип laissez faire принимался по ряду причин — достижение эффективности было одной из них, но не обязательно самой важной. В конце XIX в. экономисты видели свою роль в определении политики еще более скромной, чем их предшественники. И Дж. Н. Кейнс, и А. Маршалл подчеркивали ограниченность практического применения чистой теории и рассматривали экономическую политику скорее как искусство, стоящее отдельно от позитивной и нормативной науки.

Пигу отступил от различия между искусством и позитивной экономикой и попытался осуществить плавный переход от теории к политическим предписаниям. Отличительной чертой модели Пигу стал подход к теории полезности с точки зрения материального благосостояния: подход, в котором экономическая наука была лишь частью общего анализа политики, ограниченного той «сферой общественного благосостояния, где можно прямо или косвенно применить шкалу измерения с помощью денег»22. С работы Пигу началось движение к современной экономике благосостояния, но эта экономика была непохожа на современную, например на ее основе экономисты выступали за прогрессивное налогообложение. Сам Пигу поддерживал такую экономическую политику, поскольку принимал за данность убывающую предельную полезность: перераспределение в пользу малообеспеченных повысило бы общественное благосостояние.

Следующим шагом на пути к современной экономике благосостояния стал сделанный Л. Роббинсом переход от интерпретации полезности в смысле материального благосостояния к ординалист-ской интерпретации, к тому, что Парето назвал желательностью (ophelimity). Подход с позиции материального благосостояния имеет прагматический смысл: полезность можно сравнивать у разных людей и определять при помощи интроспекции. Желательность относится к удовлетворению потребности; ее невозможно определить и нельзя сравнить у разных людей. Сторонники подхода с позиции материального благосостояния концентрировались на полезности, неоклассические ординалисты — на желательности. Этот переход позволил применить экономическую теорию к любым товарам, а не только к благосостоянию, для которого определен набор общепринятых, хотя и недоказуемых предпосылок о природе и сопоставимости функций полезности. И в то же время этот переход нацелил экономическую теорию на достижение эффективности в экономической политике, поскольку все другие цели включают в себя субъективные рассуждения и потому не должны рассматриваться позитивной наукой.

«Экономическая теория контроля» А. Лернера (1944) соединила аргументы Пигу с интерпретацией полезности по Роббинсу, рассматривая их с позиций скорее общего, а не частичного равновесия. При этом Лернер создал модель, которая по сей день воспроизводится в учебниках по экономической теории, хотя сам он неоднозначно относился к перераспределению, поскольку придерживался идеи неопределенности в теории полезности23. Этот подход претерпел серьезные изменения в рамках новой и новейшей экономики благосостояния, но основные элементы экономической теории контроля Лернера (кроме его попыток дать рациональное оправдание перераспределению) без изменений переходят из одного учебника в другой24.

Модель из учебника, в центре которой — оптимальные состояния и отклонения от них, связанные с экстерналиями, определяет позиции экономистов по поводу макроэкономической политики и их место в практической разработке этой политики. В действительности значительная часть микроэкономического анализа не связана с таким подходом и представляет собой анализ взаимосвязей между переменными вкупе с применением здравого смысла, но структурные основания экономической политики находятся в рамках лернеровского подхода экономики контроля. Движение от «трех китов» — это движение против таких оснований экономической политики, ведущее назад к искусству политэкономии в представлениях Невилла Кейнса.

Взгляд на экономику с позиций сложности несовместим с экономической теорией контроля, и из признания его правоты следуют значительные изменения в том, как мы мыслим экономическую политику. Политический подход, совместимый с теорией, можно назвать подходом, основанным на экспериментировании, или методом проб и ошибок (muddling through approach), который восходит скорее к работам Смита, Маршалла, Хайека, Коуза и Сена, чем к теории Лернера. Я называю этот подход именно так, поскольку в условиях сложной экономики политикам остается лишь экспериментировать и методом проб и ошибок добиваться результата.

Чтобы понять, что имеется в виду под таким подходом, рассмотрим один исторический пример. Строительство средневековых кафедральных соборов основывалось не на научном знании, а на «правилах большого пальца»25, предшествующем опыте о том, что работает, а что нет, на методе проб и ошибок. Доступные техники применялись до тех пор, пока какой-нибудь из соборов не рушился, после чего существующие «правила большого пальца» приходилось менять. По мере накопления знаний соборы становились все более грандиозными, даже при отсутствии специальных знаний о физических законах. Такие законы появились позднее. Похожим образом работает метод проб и ошибок в экономической политике. Речь идет о проведении политики без знания тех законов, которые управляют экономикой, если такие законы и существуют. В лучшем случае мы получим наиболее общие «правила большого пальца» относительно того, как экономика функционировала в прошлом, и, возможно, несколько пригодных для использования вариантов действий26. Метод проб и ошибок не означает строительство без правил; это скорее строительство без однозначно определенного предварительного плана, по правилам, которые носят ориентировочный характер.

В экспериментальном подходе экономическое рассуждение направляется просвещенным здравым смыслом и тем, что Т. Шеллинг назвал подходом «опосредованного решения проблемы» — неформальным моделированием ситуации, в которой агенты действуют целенаправленно и знают свои предпочтения и ограничения. Используя этот подход, теоретик предполагает, что мог бы сделать агент, мысленно поставив себя на его место, и решает, каким образом будет себя вести агент при данных целях, предпочтениях и ограничениях27. Подобным кабинетным теоретизированием занимаются многие экономисты.

Но у экспериментального подхода есть две особенности. Прежде всего, кабинетное теоретизирование — только первая ступень анализа. Оно должно дополняться разнообразной технической работой, призванной дать основание для предварительного решения проблемы. Такая работа может включать в себя полевые исследования, агентное моделирование, анализ статистических данных или любые другие техники, которые способны прояснить проблему. Вторая особенность в том, что предпосылки о поведении агентов отражают их реальное поведение, а не какую-то заведомо предполагаемую рациональность. Таким образом, агенты моделируются исходя из того, как они сами себя понимают и с использованием некоторых результатов из психологии.

Вначале изменения в анализе политики будут происходить медленно и просто дополнять общепринятые соображения. В частности, первый набор предложений по изменению проводимой политики, идущий сегодня из поведенческой экономики, лишь слегка меняет стандартные экономические результаты. Эти изменения получают названия «мягкий»28 или «либертарианский» патернализм29. В них с целью изменить способ проведения политики используются результаты поведенческих исследований в экономической теории. Например, одним из выводов поведенческой экономики является утверждение, что предпочтения часто нечетко определены. Из этого следует, что даже небольшое, кажущееся безвредным изменение в институциональной среде, например то, как индивиду преподносится выбор, может повлиять на результат выбора. Либертарианский патернализм предполагает конструирование выбора таким образом, чтобы в результате проводимой политики он приводил к результатам, которые являются для индивида наилучшими с точки зрения лица, принимающего решения.

Можно привести пример структурирования накопительных программ, в которых индивиды должны решить, будут ли отчисления производиться автоматически. Когда программа организуется так, что по умолчанию агенты отчисляют средства автоматически, примерно 80% агентов выбирают сбережения. Если по умолчанию агенты не отчисляют средства, то решение сберегать принимают лишь 30%. Если политик настроен патерналистски и считает, что сбережения — это хорошо, то он делает их опцией «по умолчанию». Это не нарушает свободу принятия решения потребителем, поскольку при выборе того, хочет ли он сберегать, решение можно изменить. Но в результате практического применения психологии и соответствующего редактирования опции «по умолчанию» политик направляет выбор именно в сторону, которую он считает наилучшей для агента.

**Снежный ком**

На первый взгляд кажется, что либертарианский патернализм лишь незначительно изменит проводимую сейчас экономическую политику и что он может служить дополнением к стандартным аргументам экономики благосостояния. Но принятие тех психологических предпосылок, на которых он основан, противоречит стандартной экономике благосостояния и поэтому не может быть простым дополнением к ней. Оно приведет к существенным изменениям в прикладном экономическом анализе. Согласие с выводами психологии и отказ от постулатов рациональности и эгоизма агентов при разработке политического курса одновременно означают, что действия человека не обязательно отражают то, чего он хочет «на самом деле». Из психологии нам известно, что поведение человека зависит от факторов, многими из которых можно управлять (вывод, который уже был замечен предпринимателями). Таким образом, если мы исходим из экономической теории без предпосылки рациональности и предполагаем, что политику известны предпочтения граждан независимо от их выбора (а именно это лежит в основе либертарианского патернализма), то у нас нет причин останавливаться на либертарианской политике и ничто не мешает нам сделать следующий шаг. Например, если мы знаем, что большинство склонно к гиперболическому дисконтированию полезности, почему бы не проводить такую политику, которая бы ограничивала поспешный выбор, удерживая индивидов от безотлагательного получения удовольствия? Такая политика получит поддержку со стороны многих либеральных экономистов30.

Можно пойти еще дальше. Мы предполагаем, что действия людей не отражают их истинных желаний, но в рамках экономической теории контроля недопустимо ограничивать людей в приобретении желаемого. Например, Р. Фрэнк31 доказывает, что люди предъявляют спрос на некоторые «относительные» блага только потому, что такие же блага есть у остальных, то есть материальное благосостояние индивида—владельца предметов роскоши зависит от того, чем он обладает относительно других. В этом случае налогообложение предметов роскоши помимо доходов в государственный бюджет могло бы увеличить общественное благосостояние. Продолжая эту линию рассуждений и предполагая, что развитие нейропсихологии поможет нам намного лучше понять психологию индивида, мы можем считать, что существует некоторый оптимальный набор вкусов и соответствующая политика, направленная на получение этого набора с целью максимизации общественного благосостояния.

Экономисты, даже самые «либеральные», как я подозреваю, будут против подобной патерналистской политики. Она находится в противоречии с классической либеральной традицией (grand liberal-ist tradition) экономической науки. Но население скорее всего будет обеспокоено такой политикой гораздо меньше, поскольку экономисты вообще в меньшей степени, чем большинство населения, склонны поддерживать патерналистскую политику. Здесь важно не то, должна ли экономическая наука поддерживать эту политику; важно, что, принимая один из аспектов поведенческой теории, мы не можем основывать наши возражения против патерналистской политики на дедуктивизме, поскольку традиционные модели были отброшены вместе с предпосылкой о рациональности. В рамках новой модели эндогенных предпочтений положение агента может быть улучшено, даже с точки зрения его самого, в результате патерналистских действий правительства, поскольку действия агента не выражают его истинных желаний. Таким образом, отказавшись от «трех китов» и опираясь на поведенческие основания экономической науки, мы получим сложный набор аргументов по поводу каждой конкретной ситуации, среди которых сложно отличить верные от ошибочных. Альтернативные объяснения недостатков патернализма станут частью анализа экономической политики32. Такой анализ подразумевает поиск наилучшей политики методом проб и ошибок, вообще любыми средствами, какие только имеются в наличии.

**Отдаленное будущее**

Предшествующий анализ касался ближайшего будущего, тех вопросов, которые, на мой взгляд, будут обсуждаться в ближайшие десятилетия. Я завершаю свою работу кратким обзором более отдаленного будущего профессионального экономического сообщества. Переживет ли оно отказ от «трех китов»? Я полагаю, что не переживет, по меньшей мере не останется в привычном для нас виде. Причина в том, что будет возникать все больше междисциплинарных направлений. Будут развиваться новые гибридные формы: психоэкономика, нейроэкономика, социоэкономика, биоэкономика и многие другие. Без единых предпосылок экономическая наука перестанет быть целостным полем исследования — она будет существовать как совокупность слабо связанных между собой подходов. В похожем состоянии сегодня находится психология.

В еще большей степени пересмотру границ внутри экономической науки поспособствуют требования к прикладному анализу, который будет больше ориентироваться на конкретные институты. Возрастет значение новых, специфических разделов прикладной экономики, таких, как экономика здоровья, макроэкономического прогнозирования или преступности. Объединять эти разрозненные направления будут не «три кита», а общность прикладного математического инструментария: теория игр, статистические и экспериментальные методы. Но эти методы не принадлежат какой-то одной дисциплине, их должны использовать все представители общественных наук. В отсутствие специфичных для экономической науки предпосылок и методов изучение общества будет приобретать все более междисциплинарный характер. В конечном счете исчезнут психологи, социологи и экономисты, останутся просто обществоведы. Они могут по-разному специализироваться внутри своего сообщества, и пути такой специализации сегодня невозможно предугадать.

Когда произойдет этот пересмотр границ между экономической теорией и остальными общественными науками, работа экономиста станет более специализированной, поскольку различные области будут развиваться порознь, а не преподаваться все вместе «под зонтиком» общей экономики. Например, макроэкономика станет изучением сложных систем и не будет иметь ничего общего с экономикой здравоохранения, которая, в свою очередь, отделится от, скажем, государственных финансов. И в то же время работа экономиста станет менее специализированной, поскольку новые разделы в экономической науке будут переходить существующие границы и повсеместным станет преподавание различных общественных наук и связанных с ними дисциплин, таких как психология или прикладная математика.

Второе предсказание касается природы экономических моделей будущего. Большое влияние на современную экономическую науку оказывает поведенческая экономика, бросающая вызов постулатам рациональности и своекорыстия. Но, на мой взгляд, она делает лишь первые шаги на пути грядущего изменения аналитического инструментария. Это изменение затронет и третье основание экономики — равновесие. Принятие поведенческих оснований для экономической науки требует отказа от предпосылки равновесия, поскольку взаимодействия становятся слишком сложными, чтобы получить равновесие аналитически. Для решения этой задачи экономисты сегодня строят агентные модели, в которых они буквально «выращивают» модель экономики. Они создают виртуальные экономические системы, в которых виртуальные агенты наделяются поведенческими характеристиками и становятся все более похожими на реальных агентов33. Эти модели не требуют аналитического определения равновесия, нужны только данные о поведении агентов. Модельная имитация определяет, какими будут аттракторы, устойчивые состояния системы.

Над такими моделями можно работать по ряду направлений. Например, в области финансов экономисты создали модели, в которых агентам приходится выбирать из такого же набора альтернатив, с каким сталкивается любой человек с улицы. После многократного запуска симуляции были выдвинуты гипотезы относительно того, как в действительности функционирует система. Хотя в ней не существует равновесия и симуляции могут иметь разные исходы, из повторяющейся симуляции можно получить их вероятностное распределение. Затем результаты корректируются с учетом реальных статистических данных и вычисляется степень точности модельного распределения34.

Сегодня агентное моделирование переживает период становления, но, с моей точки зрения, оно станет главным методом в экономической науке будущего. Пока вычислительная мощь удваивается каждые 18 месяцев, получение информации при помощи такого моделирования будет только дешеветь, в конечном счете становясь для политиков все более привлекательным методом расчета последствий возможных политических курсов35. Набор имитационных моделей, включающий в себя результаты наблюдений и экспериментов, а также эмпирические данные, сформирует теоретическую основу для каждого нового проблемного поля, которое возникнет из того, что когда-то называлось экономической наукой, с обязательным дополнением в виде статистических методов извлечения информации из данных и изучения специфических для каждого направления институтов.

В процессе обучения преподаватели часто описывают свою науку как нечто неизменное. Основная гипотеза данной статьи заключается в том, что экономическая наука не просто далека от стационарного состояния, но состоит из множества непрерывно изменяющихся элементов. В конечном счете направление этих изменений и те подходы, которые станут популярны в общественных науках, будут определяться развитием аналитической и вычислительной технологии. Именно изменения в технологиях станут причиной существенных трансформаций в экономической науке будущего.

Эти изменения начнутся с исследовательских и экспериментальных курсов и вряд ли скоро появятся в учебниках. С позиций теории сложности это не так плохо, потому что принципы не пишутся для будущих экономистов: их аудитория — будущие граждане и бизнесмены. В качестве примера экономического теоретизирования для студентов излагаемая в современных учебниках модель, основанная на эффективности, успешно справляется со своей задачей36. Преподаваемый бакалаврам курс экономики призван улучшить понимание экономики у таких нормальных студентов, что вполне удается сделать сегодня. На самом деле это не только не подготовит их к научной работе, но даже не даст им представления о том, что такое реальная наука. Но ведь почти никто из них и не станет ученым; они уйдут в бизнес, где уроки экономических принципов — о том, что у каждого шага есть свои альтернативные издержки и что бесплатных завтраков не бывает, — приносят ощутимую отдачу. Это приводит к мысли, что изменения, которые происходят в настоящий момент, могут заставить экономику покинуть занимаемое ею сегодня важное место в университетских учебных планах. Я не знаю, что заменит ее: у всего есть свои издержки и выгоды.

Перевод с английского Д. Шестакова

**Список литературы**

Colander D. The Complexity Revolution and the Future of Economics // Middlebury College Working Paper Series 0319 / Middlebury College, Department of Economics. 2003. Публикуется с разрешения автора.

1 So/ото R. How Did Economics Get That Way and What Way Is It? // Daedalus. 1997. Vol. 126, No 1. P. 39-58.

2 По-видимому, имеется в виду высказывание из первого акта комедии «Женщина, не стоящая внимания» (1893): «Английский помещик, во весь опор скачущий за лисицей, — бесшабашный в погоне за несъедобной» (пер. Н. Дарузес). — Примеч. пер.

3 Colander D. New Millennium Economics: How Did it Get This Way, and What Way is It? // Journal of Economic Perspectives. 1999. Vol. 14, No 1. (рус. пер.: Коландер Д. Экономическая наука нового тысячелетия: как она нашла свой путь и каков он? // Истоки: из опыта изучения экономики как структуры и процесса. 2-е изд. M.: Изд. дом ГУ - ВШЭ, 2007. С. 381-400).

4 Очевидно, я не могу быть уверен, что именно Солоу подразумевал под этим выражением. Мое объяснение заключается в том, что на пороге тысячелетия экономисты в попытках докопаться до более глубокой теории ставят перед собой практически недостижимые цели и что было бы лучше опустить планку и сконцентрироваться на таких исследованиях, в которых учитываются недостатки имеющихся у нас данных.

5 В профессиональном сообществе академические институты формируют те стимулы, которые направляют усилия экономистов в ту или иную сторону. Эти стимулы были рассмотрены в работах: KlamerA., Colander D. The Making of an Economist. Boulder, L.: Westview Press, 1990; Colander D. Why Aren't Economists as Important as Garbagemen? Armonk, NY: Sharpe, 1991.

6 Colander, HoltR., RosserJ. B. The Changing Face of Economics. Ann Arbor: University of Michigan Press, 2004.

7 Похожие процессы произошли с поведенческой экономикой в области финансов. Как однажды заметил Р. Талер, раньше люди спрашивали, что такое поведенческие финансы; теперь они спрашивают, а существуют ли еще какие-нибудь финансы, кроме поведенческих. Главным индикатором происходящих перемен могут служить каталоги вакансий ведущих экономических факультетов. В начале 2000-х годов поведенческая экономика уже стала приоритетом; экспериментальная экономика пока считается приоритетной не всеми; агентское моделирование лишь «маячит на горизонте».

Colander D., Holt R., Rosser J. B. The Changing Face of Economics.

9 Colander D. The Death of Neoclassical Economics // Journal of the History of Economic Thought. 2000. Vol. 22, No 2. P. 127-143.

10 Tirole J. The Theory of Corporate Finance. Princeton: Princeton University Press, 2006.

11 Подробное обсуждение того, что понимается здесь под сложной системой, см.: Auyang S. Foundations of Complex-System Theories in Economics, Evolutionary Biology, and Statistical Physics. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.

12 Развитие этих идей предложено в: Complexity and the History of Economic Thought / D. Colander (ed). N. Y.: Routledge. 2000. Конечно, видение экономики как простой системы не всегда доминировало в экономической науке, поэтому движение к сложности есть в то же время движение назад, к более ранним авторам, включая Смита, Маршалла и Хайека. Исследование сложности в истории экономической мысли см.: The Complexity Vision and the Teaching of Economics / D. Colander (ed). Cheltenham: Edward Elgar, 2000.

13 Я называю это «методом проб и ошибок» в экономической политике, чтобы отличить его от стандартного подхода экономической теории контроля в «простой» экономике.

15 Например, у М. Фридмена было так много последователей в том числе и потому, что он давал студентам возможность исследовать данные о денежном спросе или перманентном доходе по множеству различных стран, используя последние разработки в эконометрике. Аналогично у П. Самуэльсона было так много учеников, поскольку он предлагал им разрабатывать какую-нибудь из множества структурированных им моделей. И наоборот, у К. Боулдинга и А. Лернера было мало учеников, потому что они не предлагали тем для диссертаций, являющихся прямым применением определенной технологии к решению ряда похожих задач.

Ifi Этот аксиоматический подход следует традиции Рикардо (но не Адама Смита и Джона Стюарта Милля). Интересное исследование этих вопросов см.: Weintraub R. How Economics Became a Mathematical Science. Durham, NC: Duke University Press, 2002.

17 См.: Klamer A., Colander D. The Making of an Economist. Boulder, CO: Westview Press, 1990; Educating Economists / D. Colander, R. Brenner (eds.). Ann Arbor: University of Michigan Press, 1992.

18 Комиссия no высшему образованию в области экономики (COGEE) — организация под руководством Анны Крюгер, созданная при Американской экономической ассоциации в 1986 г. с целью стандартизации и выявления проблем в экономическом образовании. Хотя в отчете комиссии, выпущенном в 1991 г., общее состояние системы оценивалось как «здоровое», с точки зрения Коландера высказанная в нем критика не была принята во внимание ведущими университетами. См.: Colander D. The sounds of silence: the profession's response to the COGEE report // American Journal of Agricultural Economics. 1998. Vol. 80, No 3. P. 600 — 607. — Примеч. пер.

19 The Economy as an Evolving Complex System / P. Anderson, K. Arrow, D. Pines (eds.). Redwood City, CA: Addison-Wesley, 1988.

20 Waldrop M. Complexity: The Emerging Science at the Edge of Order and Chaos. N. Y.: Simon & Schuster, 1992.

21 The Economy as an Evolving Complex System II / W. B. Arthur, S. N. Durlauf, D. A. Lane (eds.). Reading, MA: Addison-Wesley, 1997.

22 Пигу А. Экономическая теория благосостояния. М.: Прогресс, 1985. Т. I. С. 73—74. — Примеч. пер.

23 Обсуждение подхода с позиций материального благосостояния см.: Cooter R., Rappoport P. Were the Ordinalists Wrong about Welfare Economics // Journal of Economic Literature. 1984. Vol. 22, No 2. P. 507-530.

24 Я более детально рассматриваю этот вопрос в: Colander D. Muddling Through and Policy Analysis. Keynote Address at the New Zealand Economic Association. July 2003.

25 В соответствии с правилом «большого пальца» решения принимаются, исходя из лучшего имеющегося на данный момент варианта. — Примеч. пер.

2Г' Сегодня даже в рамках экспериментального подхода может быть полезным поиск «архитектурных схем», поскольку они могут в действительности существовать. Но в будущем мало кто продолжит поиск таких планов: абстрактная теория будет лишь одной из возможных стратегий. Прикладной анализ политики будет в основном посвящен решению конкретных проблем с помощью любых доступных исследователю инструментов.

27 Schelling Т. Foreword // Collective Choice: Essays in Honor of Mancur Olson / J. Heckelraan, D. Coates (eds.). Berlin: Springer, 2003.

28 Benjamin D., Laibson D. Good Policies for Bad Governments: Behavioral Political Economy / Boston Fed Conference on Behavioral Economics June 2003

29 SunsteinC, Thaler R. Libertarian Paternalism Is Not An Oxymoron // University of Chicago Law Review

30 В американской традиции термином «либеральный» принято обозначать сторонников государственного вмешательства в экономику, прогрессистов, в отличие от прямо противо положного европейского понимания либерала как сторонника «ограниченного государства» и приверженца принципа laissez faire. — Примеч. пер.

31 Frank R. Luxury Fever: Why Money Fails to Satisfy in an Era of Excess. N. Y.: The Free Press, 1999.

32 Важным ограничением в методе проб и ошибок становится способность политика понимать все последствия, которые его решение вызовет в сложной системе. См.: Brock W., Colander D. Complexity and Policy // The Complexity Vision and the Teaching of Economics.

33 См. попытки построения подобных моделей: Axtell R. and Epstein J. Growing Artificial Societies from the Bottom Up. Cambridge, MA: MIT and Brookings, 1996; Axelrod R. The Complexity of Cooperation. Princeton: Princeton University Press, 1997.

34 Примеры и обсуждение см.: Computational Finance / В. LeBaron, Y. Abu-Mostafa, A. Lo, A. Weigend (eds.). Cambridge, MA: MIT Press, 1999.

35 Когда я говорю, что агентное моделирование станет главным инструментом при анализе политики, то не предполагаю, что оно заменит собой все остальные модели. Поведенческий анализ будет по-прежнему основан на экспериментах, а необходимость корректировки моделей с учетом реальных статистических данных предполагает потребность в статистических средствах анализа.

36 Такая структура учебного курса, основанного на небольшом количестве принципов, идет от Маршалла и его «Принципов экономической науки». «Принципы...» писались Маршаллом для тех, кого он называл нормальными студентами. Он считал, что лучшие студенты выбирают в качестве специализации математику, чуть менее талантливые — физику или философию, а остальные — нормальные студенты — выбирают какие-нибудь другие специализации, к примеру экономическую теорию.