

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ ПМР
НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ-ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО
И ПОСЛЕВУЗОВСКОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТИРАСПОЛЬСКИЙ МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Гуманитарный факультет

Кафедра экономики и управления

**СОВРЕМЕННАЯ
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ НАУКА:
НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ
И ВОПРОСЫ МЕТОДОЛОГИИ**

Учебное пособие

Бендеры
«Полиграфист»
2016

УДК 0000

ББК 0000

С 56

Утверждено Ученым советом университета

Пр. № 1 от 28.08.2015 г.

Составитель

Е.В. Корниевская, кандидат экономических наук, доцент.

Рецензенты:

И.В. Ватаман, кандидат экономических наук, доцент кафедры «Финансы и кредит» ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

В.Г. Тащук, кандидат философских наук, доцент кафедры ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

С 56 **Современная экономическая наука: некоторые проблемы и вопросы методологии:** Учебное пособие / Сост.: Е. В. Корниевская. – Бендеры: Полиграфист, 2016. – 96 с.

В учебном пособии, разработанном для магистров по направлению подготовки 080100.68 «Экономика» (квалификация «Магистр»), представлены материалы по основным разделам курса «Современные проблемы экономической науки».

Учебное пособие подготовлено в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

Тема 1. ОСОБЕННОСТИ ЕСТЕСТВЕННО- НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

План:

- 1.1 Понятие науки. Познание и наука.
- 1.2 Проблема критериев научного знания.
- 1.3 Структура научного знания.
- 1.4 Развитие науки. Понятие научной революции.
- 1.5 Методы и формы научного познания.
- 1.6 Естественно-научная и гуманитарная культура.
- 1.7 Наука и техника.
- 1.8 Особенности современной естественно-научной картины мира.

1.1 Понятие науки. Познание и наука

Познание обозначает последовательное движение к знанию. Термин «познание» может употребляться в разных смыслах. Во-первых, способность к познанию часто определяется как родовая сущность человека, отличающая его от животных. В этом смысле познание помогает ему адаптироваться к реальности, к ее преобразованию в интересах дальнейшего развития. Во-вторых, познание понимается как творческий процесс получения знаний. В этом смысле познание – это один из видов культурной деятельности, осуществляющийся как на уровне отдельного индивида, так и всего человечества. В-третьих, познание может приравниваться к знанию. В этом случае особая (познавательная) деятельность человека и ее результат отождествляются. Строго говоря, такое понимание термина «познание» не совсем корректно, однако в обыденной жизни мы часто не различаем понятия «познание» и «знание».

Знание часто неправомерно отождествляется с истиной, вследствие чего возникают неверные определения знания:

– знание – результат познания, характеризующийся осознанием истины;

– знание – продукт общественнотрудовой и мыслительной деятельности людей, представляющий идеальное воспроизведение в языковой форме объективных, закономерных связей практически преобразуемого объективного мира. Сущность знания не может быть понята без раскрытия общественного характера человеческой практики. В знании концентрируется и кристаллируется общественная сила человека.

Конечно, всякая истина есть знание, но не всякое знание есть истина, знание может существовать и в форме заблуждения. Понятие «знание» характеризует обладание человеком определенной информацией и частичную осознанность этой информации. Знание в форме заблуждения – это информация о том, чего нет в действительности, но что человек мыслит или представляет как существующее. Понятно, что знание в форме заблуждения не имеет отношения к истине, противостоит ей, но при этом остается знанием.

Отождествление истинного и научного знания также неправомерно. Наука, ориентируясь на получение объективного истинного знания, включает в себя множество ложных, ошибочных или сомнительных идей. Неистинными или недоказанными являются гипотетическое научное знание, недоказанные теоремы, парадоксы и т. п. Однако такого рода знание, несмотря на свою возможную неистинность, не исключается из сферы науки. Именно за счет гипотетического, парадоксального знания, требующего дополнительной проверки и уточнения, происходит развитие науки. Истина может также существовать не только в виде научного знания, но и во вненаучной форме: в обыденном знании. Наука представляет собой главный способ постижения мира.

Обыденное, или житейское, знание основано на повседневном опыте, согласовано со здравым смыслом и во многом с ним совпадает. Обыденное знание сводится к констатации и описанию фактов. По мере расширения универсума фактов, о которых знает человек, т. е. по мере развития науки, философии, искусства, сфера обыденного знания также расширяется и изменяется. Житейское знание выступает предпосылкой всех других видов знания, поэтому его значимость не следует преуменьшать.

Художественная форма сознания формируется в сфере искусства и в отличие от научного или философского знания не стремится быть доказа-

тельным и обоснованным. Формой существования этого вида знания является художественный образ. Главная особенность художественных образов – самоочевидность и воздействие на чувства и эмоции человека. В искусстве в отличие от науки и философии допускается и даже приветствуется художественный вымысел, поэтому тот образ мира, который создается искусством, всегда более или менее условен. Но вымысел используется именно для того, чтобы выразительнее предъявить какое-то объективное знание о реальности. Искусство интересует по большей части не природная, а культурная и человеческая реальность, которая в науке находит весьма ограниченное отражение. Если задача науки – вывести общие и необходимые закономерности, то задача искусства – сохранить и предъявить единичное и особенное и через них сказать что-то об общем. Искусство, опираясь на собственные средства, стремится осмыслить уникальное как своего рода квинтэссенцию реальности. Безусловно, познание – не главная функция искусства, поэтому художественное знание существует как побочный продукт художественного творчества. Однако полное отрицание познавательной ценности искусства было бы неверным.

Мифологическое форма сознания представляет собой синкретическое единство рационального и эмоционального отражения действительности. В мифологическом знании присутствуют данные наблюдений об окружающем мире, однако они не осмысливаются рациональным образом. Мифологическое знание представляет собой не столько объективное отражение действительности, сколько отражение переживаний людей по поводу этой действительности. На первоначальных этапах развития человечества мифологическое знание играло значительную роль, обеспечивая стабильность первобытного социума и трансляцию значимой информации от одних поколений людей к другим. С помощью мифологического знания первобытный человек структурировал и моделировал реальность, т. е. в конечном итоге стремился к познанию. Первоначальная мифологическая классификация явлений послужила в дальнейшем основой возникновения рациональных форм знания – философии и науки.

Сущностной характеристикой *религиозной* формы сознания является его связь с верой в сверхъестественное и эмоционально-образным отражением действительности. Религия – это внутренне интегрирован-

ная система верований, чувств и действий, направленных на установление отношений со сверхъестественным. В религии акцент делается на веру, а не на доказательство и аргументацию. Результаты религиозного размышления формулируются в конкретных, наглядно-чувственных образах. Религия предлагает человеку верить, переживать и сопереживать, а не размышлять и делать выводы. Религиозное знание не предполагает какой-либо критики или проверки и представляет собой для верующего человека совокупность абсолютных ценностей, норм и идеалов. Религия, будучи одним из вариантов ответа на вечные вопросы, представляет собственную версию картины мира.

Главной особенностью *философской* формы сознания является его рационально-теоретическая форма. В отличие от науки, дающей частные ответы на частные вопросы, философия представляет собой развернутый ответ на мировоззренческие вопросы, и поэтому ценностная составляющая принципиально неустранима из философского знания. На стадии формирования философская форма сознания была тесно связано с научной, поскольку систематизировала рациональные знания из различных видов деятельности человека. В античности философией назывался весь комплекс теоретических знаний, из которого затем выделились различные частнонаучные дисциплины. В современной философии существуют разделы, которые непосредственно связаны с научным знанием. Философия, так же как и наука, имеет эссенциалистскую направленность (направленность на сущность), в ней приветствуются логическая аргументация и доказательность выдвигаемых положений. С наукой философию сближает опора на рационально-теоретические методы исследования, выработка достоверных, общезначимых положений и принципов. И в науке, и в философии знание выражается в рациональной форме в виде понятий, суждений и умозаключений.

Однако в отличие от философии *научное* знание не носит мировоззренческого характера, наука ничего не говорит человеку о его жизненных, экзистенциальных нуждах¹. Предметом научного исследования в

¹ Экзистенциализм (фр. existentialisme от лат. exsistentia – существование), философия существования – психолого-философское течение, рассматривающее индивида, его «я», переживаемый личный опыт, и уникальность всего этого как базис для понимания природы существования человека.

гуманитарной, социальной или естественной сферах является только один из полюсов мировоззренческого отношения: либо человек, либо мир. Ни одна наука не стремится прояснить фундаментальное мировоззренческое отношение «человек – мир». Ни одна наука не решает вопроса о добре и зле, свободе и рабстве, истине и лжи, красоте и безобразности, хотя ее могут интересовать возможности человеческого сознания и воли, особенности восприятия эстетических форм или достоверное знание о физической реальности. Ни одна наука не выявляет универсальные связи действительности и не проясняет фундаментальные предпосылки бытия, она лишь дает частные знания о мире, на основе которых формируются всеобъемлющие мировоззренческие системы. Именно поэтому философское знание не следует отождествлять с научным.

В современной культуре существует особый вид знания, которое объединяет в себе черты художественного, мифологического, религиозного и научного – *квазинаучное*. При этом квазинаучное знание является самостоятельным культурным явлением, несводимым к перечисленным выше формам. Квазинаучное знание представлено в мистике и магии, алхимии, астрологии, паранауках, эзотерических учениях и т. п. Квазинаучное знание выполняет специфические компенсаторные функции, позволяя человеку обрести психологический комфорт в быстро меняющейся и труднопредсказуемой реальности. Основная интенция научного знания – постижение действительности в форме объективности – для квазинаучного знания не характерна².

Термин «наука» употребляется в следующих смыслах:

- особый род знания, обладающий собственными характеристиками, отличающими его от других видов;
- особый род деятельности по формированию такого знания;
- особый социальный институт, представленный различными организациями и учреждениями.

Все эти значения термина «наука» совершенно правомерны и имеют право на существование. Науку можно рассматривать и как знание, и как деятельность, и как социальный институт.

² Интенция – (от лат. *intentio* – стремление) – намерение, цель, направление или направленность сознания, воли, чувства на какой-либо предмет.

Наука как социальный институт представляет собой совокупность организаций и учреждений, в которых и через которые особая группа людей (научное сообщество) осуществляет свою деятельность – получение объективного знания, попутно решая иные, не познавательные задачи: политические, юридические, социальные и т. п.

Наука как деятельность предполагает творческий процесс получения знания и направлена на раскрытие объективных законов, по которым существуют природа, общество и человек. Научная деятельность имеет и социальный аспект: выполнение разного рода социальных ролей и функций, напрямую не связанных с генерированием знания.

Главной особенностью *научного знания* является рациональность. В науке новые сведения о реальности формулируются и выражаются в виде непротиворечивых принципов и законов. Представления о рациональности меняются от эпохи к эпохе, однако логическая непротиворечивость остается неизменной нормой и лежит в основании любой концепции рациональности.

Другой особенностью научного знания является объективность. Наука стремится постигать действительность как можно более полно и точно, по возможности исключая субъективистские моменты. Требование объективности в случае гуманитарных и социальных наук имеет свою специфику. Однако субъективность и субъективизм – разные понятия, поэтому требование объективности, определенным образом трансформируясь, тем не менее, сохраняется и в социальных науках.

В отличие от обыденного знания научное знание не ограничивается констатацией фактов, а стремится их объяснить, т. е. имеет объяснительный характер. Научное знание является знанием доказательным. Наука имеет интенцию на обоснование своих положений, что роднит ее с философией. Это, однако, не отменяет того факта, что в научном знании существуют гипотезы, которые в дальнейшем могут быть опровергнуты, парадоксы, недоказанные теоремы и т. п.

Наука за единичным и случайным стремится обнаружить общее и необходимое. Цель науки – открытие закономерностей и общих принципов. Что касается гуманитарного и социального познания, то здесь изменяется само представление о познаваемых закономерностях. Однако социальные науки также изучают общее и типичное, проявляющееся через индивидуальную деятельность человека.

Особые задачи науки – это прогнозирование, предсказание неизвестных фактов и явлений и определение тенденций развития уже известных. Предсказательная сила, или эвристичность, научных теорий – одно из важнейших свойств, по которым оценивается новое знание в науке.

Особенностью научного знания является также его системная организованность. Все данные науки упорядочены в теориях и концепциях, которые согласуются друг с другом и с доминирующими в ту или иную эпоху мировоззренческими представлениями о бытии, человеке, возможном и невозможном и т. п.

Научное знание существует на разных уровнях (эмпирическом, теоретическом, метатеоретическом) и отграничивается от других видов знания по ряду критериев.

1.2 Проблема критериев научности

Проблема критериев научности была сформулирована в философии неопозитивизма в 1920-1930-е гг. До этого времени ответ на вопрос о критериях научности ограничивался констатацией того, что научное знание есть знание логически проработанное, ясное, отчетливое и подтверждаемое опытом. Содержательное наполнение этих положений привело к пониманию нетривиальности проблемы и невозможности обнаружить однозначные формально-логические критерии отграничения научного знания от ненаучного. Проблема критериев научности напрямую связана с проблемой рациональности. Поиск критериев научности одновременно означает определение критериев научной рациональности.

В 1920-е гг. философами-неопозитивистами была предложена верификационная концепция научного знания. В качестве критерия отграничения научного знания от ненаучного неопозитивисты рассматривали верификацию, т. е. опытную подтверждаемость. Научные высказывания осмысленны, поскольку могут быть проверены на соответствие опыту, неverifiedируемые высказывания бессмысленны. Научные положения тем лучше обоснованы, чем больше подтверждающих эти по-

ложения фактов. С помощью процедуры верификации неопозитивисты предполагали очистить науку от всех неосмысленных высказываний, построить идеальную с точки зрения логики модель науки. Очевидно, что в неопозитивистской модели наука сводилась к эмпирическому знанию, высказываниям о фактах, подтверждаемым опытом.

Верификационная концепция научного знания сразу же после появления была подвергнута критике. Суть критических положений сводилась к утверждениям о том, что наука не может развиваться только на основе опыта, так как предполагает получение и таких результатов, которые несводимы к опыту и напрямую из него невыводимы. В науке существуют высказывания о фактах прошлого, формулировки общих законов, которые не могут быть проверены с помощью критерия верификации. Кроме того, сам принцип верифицируемостиневерифицируем, т. е. его следует отнести к разряду бессмысленных, подлежащих исключению из системы научных высказываний.

К. Поппер в своей концепции критического рационализма предложил иной критерий отграничения научного знания от ненаучного – фальсификацию. Теоретическая позиция критического рационализма складывалась в полемике с неопозитивизмом. Так, К. Поппер утверждал, что научное отношение – это, прежде всего, критическое отношение. Испытание гипотезы на научность должно заключаться не в поиске подтверждающих фактов, а в попытках опровержения. Фальсифицируемость, таким образом, приравнивается к эмпирической опровержимости. Из общих положений теории выводятся следствия, которые могут быть соотнесены с опытом. Затем эти следствия подвергаются проверке. Опровержение одного из следствий теории фальсифицирует всю систему. «Не верифицируемость, а фальсифицируемость системы должна считаться критерием демаркации; я требую, чтобы она имела такую логическую форму, которая делает возможным ее выделение в негативном смысле: для эмпирической научной системы должна существовать возможность быть опровергнутой опытом», – утверждает К. Поппер. По его мнению, науку следует понимать как систему гипотез, догадок и предвосхищений, которые используются до тех пор, пока выдерживают эмпирическую проверку. «Высказывания или системы высказываний содержат информацию об эмпирическом мире только в

том случае, если они обладают способностью прийти в столкновение с опытом, или более точно – если их можно систематически проверять, т. е. подвергать проверкам... результатом которых может быть их опровержение», – пишет К. Поппер.

Таким образом, К. Поппер предлагает анализировать науку на теоретическом уровне, как целостную систему, а не заниматься подтверждением отдельных высказываний. Любая теория, по его мнению, если она претендует на статус научной, должна в принципе опровергаться опытом. Если теория построена так, что она в принципе непроверяема, то ее нельзя считать научной.

Критерий фальсификации в свою очередь был подвергнут критике. Утверждалось, что принцип фальсифицируемости недостаточен, поскольку неприменим к тем положениям науки, которые не поддаются сопоставлению с опытом. Кроме того, реальная научная практика противоречит требованию немедленного отказа от теории, если обнаружен единственный противоречащий ей эмпирический факт. Как считает М. Полани, «ученые сплошь и рядом игнорируют данные, несовместимые с принятой системой научного знания, в надежде, что, в конечном счете, эти данные окажутся ошибочными или неотносящимися к делу. Самые упрямые факты будут отодвинуты в сторону, если для них нет места в уже сформировавшейся научной системе». Опровержение теории – результат не столько ее фальсификации, сколько вытеснения другой теорией, лучше объясняющей факты.

Дальнейшее развитие темы демаркации научного и ненаучного знания шло по линии критики установки на поиск однозначного формально-логического критерия, позволяющего определить границы научности. В качестве нового решения этой проблемы было предложено рассматривать науку не только на эмпирическом и теоретическом, но и на метатеоретическом уровне, на котором задаются содержательные нормы и стандарты научности, зависящие от господствующего в данную конкретную эпоху мировоззрения.

Для обозначения метатеоретического уровня науки Т. Куном было введено понятие «парадигма». Парадигма – это признанные всеми научные достижения, которые определяют модели постановки научных проблем и способы их решения, являются источником методов, про-

блемных ситуаций, стандартов решения задач. На уровне парадигмы формируются основные нормы отграничения научного знания от ненаучного. В результате смены парадигм происходит смена стандартов научности. Теории, сформулированные в разных парадигмах, не могут быть сопоставлены, поскольку опираются на разные стандарты научности и рациональности.

Примерами научных парадигм являются механика И. Ньютона, теория относительности А. Эйнштейна, теория эволюции Ч. Дарвина. Принятая парадигма какое-то время господствует в науке, определяя направление ее развития. В рамках парадигмы накапливаются факты, делаются научные открытия, создаются новые теории. Содержание научной парадигмы отражено в трудах ученых, а ее основные идеи проникают в массовое сознание. Если же возникает перестройка фундамента в естествознании, то это означает, что дальнейшее развитие науки невозможно. Происходит научная революция и старая парадигма сменяется новой.

И. Лакатос связывает проблему отграничения научных теорий от ненаучных с проблемой удовлетворительной методологии. Каждой методологической концепции соответствуют своя теория научной рациональности и своя научно-исследовательская программа, считает он. Таким образом, если у неопозитивистов и К. Поппера научность знания определяется опытом и логикой, то в концепции И. Лакатоса научность кроме опыта и логики предполагает ряд содержательных установок, которые входят в ядро исследовательской программы. Понятие научности перестает ассоциироваться только с соответствием строгим формально-логическим стандартам. Проблема отграничения научного знания от ненаучного приобретает новый характер: для ее решения необходимо обратиться к содержательным критериям, которые не являются априорными (доопытными) и меняются вместе с развитием знания.

В современной философии предлагается и более радикальная концепция научности. Ее автор П. Фейерабенд полностью отрицает рациональный характер науки. По его мнению, стандарты научности и рациональности меняются не только от эпохи к эпохе, но и от одного ученого к другому. Ученый занимается пропагандой своей теории так же, как политик пропагандирует ту или иную идеологию. Чем больше ученый

преуспевает в рекламе своих идей, тем больше шансов, что именно его концепция будет принята научным сообществом. Поэтому развитие науки и научная деятельность полностью иррациональны. Таким образом, наука превращается в одну из форм идеологии, утрачивает интенцию на получение объективного знания и рациональный характер.

Очевидно, что концепция П. Фейерабенда, отражая некоторые особенности развития научного знания, вместе с тем приводит к ошибочным выводам о тотальной нерациональности науки. Действительно, наука, претендующая на то, чтобы иметь единственно правильный метод и давать единственно верное знание, превращается в род идеологии. Однако не вся наука такова. Трансформация понятия научности в XX в. привела к тому, что научность перестала рассматриваться как абсолютная истинность, наука не претендует на центральное место в культуре, тем самым сохраняя специфичность своего содержания и способов функционирования. Наука – инструмент в руках человека, причем имеющий ограничения для применения, а не единственный смысл и цель культурной деятельности.

Таким образом, попытка найти однозначные формально-логические критерии научности и реконструировать историю науки как абсолютно рациональный процесс приводит к выводу об иррациональности самой науки. Исследователи сталкиваются с парадоксом: им следует признать наличие ненаучного и нерационального внутри самой науки. Проблема заключается в том, что в неопозитивизме и критическом реализме научность отождествляется со строгим соответствием логическим процедурам. Однако ни контекст открытия теории, ни контекст ее обоснования не сводятся только к дедуктивным процедурам. В реальном научном исследовании существуют элементы, не укладывающиеся в жесткую формально-логическую схему. Поэтому вопросы отграничения научного знания от ненаучного невозможно решить, опираясь только на логические критерии. Содержательность критериев научности, однако, не отменяет того факта, что существует особый вид знания, называемый научным, который может быть отграничен от других видов знания по целому ряду параметров. В современной науке наряду с процедурами верификации и фальсификации используются такие содержательные критерии выбора и предпочтения знания, как простота, красота, непро-

тиворечивость, прагматичность, системность, эвристичность, когерентность.

Критерий *непротиворечивости* предполагает, что истинное знание должно выражаться в логически непротиворечивых формах. Логическое противоречие свидетельствует либо о заблуждении, либо о лжи.

Когерентность (системность) предполагает, что новое знание должно быть хорошо согласовано с теми результатами, которые уже оцениваются как истинные. В качестве такого фундаментального знания выступают философские принципы причинности, единства мира, сохранения энергии, самоорганизации мира и т. п. Критерий когерентности позволяет выбрать между двумя теориями, которые не могут быть проверены на практике и являются логически непротиворечивыми. Из двух теорий истинной признается та, которая больше совместима с фундаментальным знанием.

Критерий *эвристичности* применяется, когда перечисленные выше способы отграничения истинного знания от неистинного не позволяют принять решение. Эвристичность характеризует потенцию знания к увеличению. Из двух теорий более эвристичной является та, в которой теоретический рост опережает эмпирический, теория должна предсказывать новые факты, обеспечивать прирост знания, а не ограничиваться систематизацией уже известного.

В качестве неклассического критерия может также использоваться критерий *полезности*: знание, которое обеспечивает деятельность, ведущую к успеху, следует рассматривать как истинное независимо от его содержания. Этот критерий указывает на тесную связь науки и научного знания с практикой.

Суть критерия *простоты* заключается в следующем: из двух теорий предпочтение следует отдать той, которая объясняет действительность, опираясь на меньшее количество независимых допущений, т. е. более просто. Критерий простоты восходит к таким принципам, сформулированным в истории философии, как требование минимизации допущений при объяснении Аристотеля, «бритва Оккама» (не умножай сущности без необходимости), требование простоты знания Г. Лейбница. Как утверждает представитель современной аналитической философии У. Куайн, «разумно искать простейшее решение. Но это предпо-

лагаемое свойство простоты намного легче почувствовать, чем описать действующие нормы простоты, как бы их ни было трудно сформулировать, играют все более важную роль». В оценке критерия простоты нет единства: одни философы считают его действенным, другие – теоретической химерой, которую следует исключить из науки.

Красота – еще более субъективный критерий, выражающий личностную удовлетворенность результатами познания. Суть принципа красоты заключается в том, что хорошая теоретическая концепция всегда отличается особой эстетической гармонией, элегантностью, ясностью и стройностью. Английский ученый-физик П. Дирак утверждал, что красивая, внутренне согласованная теория не может быть неверной. Значение эстетических оценок при выборе между двумя равноценными в других отношениях теориями может оказаться решающим. Связь между критериями красоты и простоты выразил известный физик В. Гейзенберг: «простота природных законов носит объективный характер, дело не только в экономии мышления. Когда сама природа подсказывает математические формы большей красоты и простоты, то поневоле начинаешь верить, что они «истинны, т. е. что они выражают реальные черты природы».

1.3 Структура научного знания

Научное знание представляет собой целостную систему, имеющую несколько уровней, различающихся по целому ряду параметров. В структуре научного знания выделяют эмпирический, теоретический и метатеоретический уровни. Уровни научного знания выделяются в зависимости от:

- gnoseологической направленности исследования, т. е. предмета;
- характера и типа получаемого знания;
- метода и способа познания;
- соотношения сенситивного и рационального моментов в познании.

Так, на *эмпирическом* уровне познание ориентировано на описание явлений, на *теоретическом* – главной задачей становится раскрытие

причин и сущностных связей между явлениями, т. е. объяснение. Основными формами знания на эмпирическом уровне являются научный факт и совокупность эмпирических обобщений, выражаемых в научных высказываниях. На теоретическом уровне знание выражается в виде законов, принципов и теорий. Основными методами эмпирического уровня исследования выступают наблюдение и эксперимент, теоретического – анализ, синтез, дедукция, индукция, аналогия, сравнение, моделирование, идеализация и т. п. В эмпирическом познании основную роль играет сенситивная познавательная способность, в теоретическом – рациональная.

При всех различиях между эмпирическим и теоретическим уровнями науки нет непреодолимой границы: с одной стороны, теоретическое во многом опирается на сведения, полученные в ходе экспериментов, а с другой – эмпирическое познание всегда теоретически нагружено. Как считает К. Поппер, «даже наш опыт, получаемый из экспериментов и наблюдений, не состоит из «данных». Скорее он состоит из сплетения догадок-предположений, ожиданий, гипотез и т. п., с которыми связаны принятые нами традиционные научные и ненаучные знания и предрассудки. Такого явления, как чистый опыт, полученный в результате эксперимента и наблюдения, просто не существует. Нет опыта, не содержащего соответствующих ожиданий и теорий». Одну и ту же совокупность эмпирических данных можно обобщить, исходя из разных теоретических предпосылок, что и происходит в реальном научном исследовании. Как говорил А. Эйнштейн, ответ природы на задаваемый ей вопрос будет выражен на том же теоретическом языке, на котором был задан вопрос. Эмпирическое исследование всегда концептуально предопределено задачей, которая стоит перед ученым, и принятой им теорией.

В поисках критерия научности представители философии науки пришли к выводу, что помимо эмпирического и теоретического в научном знании следует выделять и *метатеоретический* уровень, или парадигмальное знание. Теоретический уровень организации научного знания является более низким по сравнению с метатеоретическим. Научные теории создаются в рамках определенной парадигмы, зависят от стандартов и норм, которые она задает. Именно поэтому научные

теории, сформулированные в разных парадигмах, или базирующиеся на разных метатеоретических основаниях, не могут быть сопоставлены друг с другом. Позднее Т. Кун, предложивший понятие парадигмы, заменил его понятием дисциплинарной матрицы. Дисциплинарные матрицы принуждают ученого к определенному образу мышления и поведения и определяют тот тип научности, который доминирует в данную конкретную эпоху. В состав дисциплинарной матрицы входят:

- общепринятые символические обобщения;
- философские представления;
- ценности;
- образцы или признанные примеры.

Близкое по смыслу понятие предлагает И. Лакатос. Основной структурной единицей науки он считает научно-исследовательскую программу. В состав научно-исследовательской программы входят:

- жесткое ядро – совокупность норм и принципов, определяющих стиль научного мышления, конвенционально принятое знание, которое рассматривается как неопровержимое;

- защитный пояс, состоящий из позитивной и негативной эвристики. Позитивная эвристика – это рекомендации предпочтительных путей исследования, негативная – совокупность рекомендаций относительно того, чего следует избегать в научных исследованиях.

Защитный пояс предохраняет жесткое ядро научно-исследовательской программы от изменений, в свою очередь, трансформируясь с помощью процедур фальсификации и верификации. Положения и принципы, составляющие содержание жесткого ядра, со временем опровергаются, однако это происходит значительно медленнее, чем опровержение научных теорий, и одних процедур верификации и фальсификации для этого недостаточно.

Парадигмальное знание Т. Куна и научно-исследовательская программа И. Лакатоса не выполняют объяснительной функции, а выступают предпосылками теоретических объяснений, задавая стандарты и нормы такого объяснения. Метатеоретический уровень научного знания выполняет, таким образом, нормативную функцию, предопределяя теоретические выводы и через них влияя на эмпирические исследования. Знание на метатеоретическом уровне выражается в виде норм и принципов, утверждающих нечто о самой научной теории.

В. Степин предлагает выделять следующие элементы в структуре метатеоретического уровня:

- стиль мышления – идеалы и нормы научного исследования (по смыслу близко к понятию парадигмы Т. Куна);
- картина мира – общие представления о мире, выступающие как программа эмпирического и теоретического исследования;
- философские основания – идеи и принципы, обосновывающие идеалы и нормы научности, обеспечивающие согласованность научных результатов с мировоззренческими представлениями эпохи.

Выделение метатеоретического уровня научного знания представляется необходимым для понимания особенностей функционирования науки. Это именно тот уровень знания, на котором наука встречается с философией. Философские положения и принципы, таким образом, играют определяющую роль в формировании исторически изменчивых стандартов и критериев научности и рациональности.

1.4 Развитие науки. Понятие научной революции

Проблема развития науки логически связана с проблемами демаркации и структуры научного знания. К. Поппер связывает возможность развития науки с ее критическим характером. По его мнению, ученый, создавая теорию, уже имеет установку на поиск фактов, опровергающих ее. Конечно, ни одна теория не опровергается одним-единственным эмпирическим фактом, но рано или поздно любая научная теория вытесняется другой, более успешной с точки зрения объяснения эмпирических данных. Новая теория в свою очередь подвергается проверкам и со временем также опровергается. Таким образом, развитие науки идет через опровержение и смену теорий и представляет собой непрерывный процесс пересмотра знаний.

По мысли Т. Куна, развитие науки есть революционный процесс смены парадигм или дисциплинарных матриц. Т. Кун выделяет два этапа развития науки – период нормальной науки и период кризиса. Нормальная наука – это развитие научного знания в рамках определенной парадигмы. На этом этапе происходит накопление эмпиричес-

ких данных, которые находят приемлемую интерпретацию с помощью привычных средств. Постепенно у представителей научного сообщества накапливаются сомнения в ясности и адекватности методов, теоретических положений и принципов, поскольку появляются все новые эмпирические данные, которые не поддаются объяснению. Более того, выясняются такие факты, которые напрямую противоречат устоявшимся научным положениям. Для их объяснения начинают создаваться новые методики, которые позволяют лучше объяснить известные факты и предсказать новые. В результате научное сообщество отказывается от прежней парадигмы и формирует новую. Момент смены парадигм Т. Кун называет кризисом в науке. Выбор в пользу новой парадигмы осуществляется как на рациональных, так и на нерациональных основаниях. Большая часть членов научного сообщества должна верить, что новая парадигма предлагает лучшие средства решения научных задач. Однако эта вера, по мнению Т. Куна, все же опирается на рациональные основания, заложенные в логике развития самого научного знания.

Интерпретация процесса развития науки в концепции И. Лакатоса очень близка к позиции Т. Куна. Развитие науки происходит через смену научно-исследовательских программ. И. Лакатос выделяет два этапа развития научно-исследовательской программы – прогресс и регресс, граница этих стадий – «пункт насыщения». Научное сообщество всякий раз совершает выбор в пользу более прогрессивной, эвристичной исследовательской программы, которая не просто задним числом объясняет, но позволяет предсказывать ранее неизвестные факты. Более эвристичная научно-исследовательская программа постепенно вытесняет предыдущую, и со временем ее разделяет все научное сообщество. Процесс смены научно-исследовательских программ называется научной революцией.

По мнению И. Лакатоса, историю развития науки полностью описывает схема борьбы конкурирующих исследовательских программ. И. Лакатос различает внутреннюю и внешнюю историю науки. Внутренняя история науки представляет собой смену идей и методологий, движение которых и составляет собственно содержание науки. Внешняя история науки – те факторы научного исследования, которые связаны

с отдельными личностями и формами организации науки, т. е. не столько со знанием, сколько с деятельностью ученых. Внешняя история науки имеет второстепенное значение; рассматривая процесс развития науки, считает И. Лакатос, следует апеллировать к внутренней логике развития научного знания.

Если Т. Кун и И. Лакатос рассматривают процесс развития науки как единство рациональных и иррациональных моментов, то П. Фейерабенд считает историю науки полностью иррациональной, он исходит из положения, что одновременно сосуществует множество равноправных типов знания, а внутри науки – множество равноправных теорий. Развитие науки осуществляется за счет конкуренции различных теорий. П. Фейерабенд выдвигает принцип пролиферации (размножения) теорий. Поскольку ни одна теория не может быть опровергнута фактом, то для ее опровержения необходимо появление другой теории, поэтому ученые должны стремиться к созданию как можно большего количества альтернативных теорий. История науки есть история соперничества и взаимной критики различных теорий, борьба которых, в конце концов, и приводит к развитию науки. По мнению П. Фейерабенда, несравнимы не только теории, сформулированные в разных парадигмах, но и вообще любые две теории. Каждая из них имеет собственный набор постулатов, отличающийся от исходных оснований других теорий. Сравнение научных теорий на рациональной основе невозможно. П. Фейерабенд делает радикальный вывод о несоизмеримости научных концепций ни в плане эмпирического базиса, ни в плане теоретических постулатов и логико-методологических норм. Процесс развития науки в его понимании становится полностью иррациональным и не определяется никакой внутренней логикой развития знания.

1.5 Методы и формы научного познания

Метод – система мыслительных и практических правил и приемов, позволяющих достичь желаемого результата, которым может быть как знание о действительности, так и изменение положения дел в ней. В науке от метода зависит многое. Неадекватный метод может привес-

ти к исследовательской неудаче и ошибочным выводам. Напротив, правильно выбранный метод способствует эффективному познанию новых связей и закономерностей действительности. При этом не стоит, конечно, говорить о том, что успех или неуспех научного познания зависит только от метода, результаты познания напрямую связаны с характером самих теоретических положений, адекватностью формулировки исследовательской задачи и других субъективных и объективных факторов.

Классификация научных методов осуществляется в зависимости от уровня научного знания, на котором они функционируют. Так, основными **методами эмпирического уровня** являются наблюдение и эксперимент.

Наблюдение – совокупность преднамеренных, планомерных, систематических действий человека, направленных на восприятие изучаемого объекта, предпринимаемых с целью выявления существенных свойств и отношений объекта. Наблюдение, несмотря на относительную пассивность, всегда заранее планируется и осуществляется целенаправленно в соответствии с определенной схемой. Плюсы наблюдения в том, что объект находится, действует или функционирует в естественных для него условиях и наблюдатель получает первичную, объективную информацию. Минус наблюдения – нельзя сделать однозначный вывод – наблюдаем мы случайное явление или закономерное, а для научного вывода это крайне важно. Также на процесс наблюдения влияет субъективный фактор: насколько человек способен фиксировать и анализировать увиденное. Результаты наблюдения во многом зависят от того, насколько корректно составлен предварительный план и сформулированы исследовательские задачи. Наблюдение, таким образом, всегда имеет избирательный характер. Как утверждает К. Поппер, не существует наблюдений, которые бы не были теоретически нагруженными и в значительной степени предопределенными, или, как ту же идею выражает А. Эйнштейн, «только теория определяет, что можно наблюдать».

Эксперимент – это метод исследования, с помощью которого заранее запланированным образом производятся изменения в исследуемом объекте с целью выявления его общих и необходимых свойств и

отношений. Эксперимент в отличие от наблюдения предполагает более активную роль человека, осуществляется в точно заданных условиях, которые могут воспроизводиться другим исследователем с целью проверки полученных результатов. Эксперимент в отличие от наблюдения позволяет выявить такие свойства и отношения объекта, которые в естественных условиях остаются скрытыми. Эксперимент еще более, чем наблюдение, теоретически нагружен. Он осуществляется для подтверждения или опровержения какого-либо теоретического положения. От того, как составлен предварительный план, какие цели сформулированы исследователем, какие теоретические положения он стремится подтвердить или опровергнуть, зависит исход эксперимента. Однако ни один эксперимент не может окончательно подтвердить или опровергнуть теорию.

Важным условием проведения эксперимента в обществе, в экономике является то, что он не должен создавать угрозу жизни людей и не приводить к потере крупных материальных ценностей.

Особая форма эксперимента – это мысленный эксперимент, в котором в идеальном плане осуществляется преобразование воображаемых объектов.

Полученная в результате наблюдения и эксперимента информация о фактах затем подвергается описанию. *Описание* – дополнительный метод эмпирического уровня. Описание должно быть по возможности точным, достоверным и полным. На основе описаний эмпирических данных осуществляется дальнейшая систематизация знания.

Наблюдение и эксперимент характерны для эмпирического уровня научного познания, имеющего дело с фактами. Под **фактом** понимается какое-либо удостоверенное положение дел в действительности. На теоретическом уровне осуществляется дальнейшее выяснение закономерных связей между известными фактами и предсказание новых. Факт действительности становится научным фактом, если он теоретически истолкован, осмыслен в связи с другими фактами и включен в некоторую рациональную систему.

Методами теоретического уровня научного познания являются дедукция, индукция, аналогия, сравнение, моделирование.

Дедукция – это метод познания, в котором вывод о частном делается исходя из общего положения. Иначе дедукцию называют выводом

от общего к частному. Дедукция дает достоверное знание, однако не обеспечивает его значительного прироста. Тем не менее, этот метод эффективен для прояснения и уточнения отдельных фрагментов уже устоявшегося и общепринятого знания.

Индукция – такой метод познания, в котором осуществляется вывод нового общего положения исходя из совокупности частных. Индукцию часто называют выводом от частного к общему. Результат индуктивного вывода правдоподобен, но не достоверен. Достоверным признается только результат полной индукции, которая представляет собой вывод об общем на основе знаний обо всех частных случаях внутри этого общего. В реальности осуществить полную индукцию не всегда возможно, поскольку чаще всего мы имеем дело с бесконечными множествами или такими множествами, все элементы которых трудно перебрать, в этих условиях общий вывод делается на основе знания только о части элементов, входящих в множество. О проблемах, связанных с неполной индукцией, говорили еще философы XVII в. (Дж. Локк, Т. Гоббс и др.), тогда же начался поиск способов, повышающих степень достоверности индуктивного вывода.

Аналогия – метод познания, позволяющий на основе сходства объектов по одним признакам сделать вывод об их сходстве по другим. Аналогию называют выводом от единичного к единичному или от частного к частному.

Близким к аналогии является метод *сравнения*, позволяющий установить не только сходство, но и различие предметов и явлений. Аналогия и сравнение не обладают большими объяснительными ресурсами, однако помогают установить дополнительные связи и отношения объекта. Аналогия и сравнение позволяют выдвигать новые гипотезы и, тем самым, способствуют развитию научного знания.

Распространенным методом теоретического уровня исследования является *моделирование*. Моделирование – это оперирование объектом, который является аналогом другого, по каким-то причинам недоступного для манипуляций. Благодаря моделированию можно проникнуть в недоступные свойства объекта, используя его аналог. На основе знания, полученного с помощью модели, делают вывод о свойствах оригинала, в основе моделирования лежит прием аналогии.

Методы, применяемые на метатеоретическом уровне научного познания, имеют вид общелогических приемов: анализ и синтез, абстрагирование, идеализация.

Анализ представляет собой мысленное разложение целого до исходных составляющих, *синтез* – мысленное восхождение от глубоких, исходных оснований к новой целостности, объединение в единое целое отдельных сторон предмета. Анализ и синтез, как правило, не используются в отрыве друг от друга, поскольку только их единство позволяет прояснить существенные связи действительности. *Абстрагирование* – мыслительный прием отвлечения от несущественных свойств и отношений объекта или явления и сосредоточение внимания на существенных. Еще одним универсальным приемом познания выступает *идеализация* – мысленная процедура образования абстрактных объектов, несуществующих в действительности. Идеальные объекты, образуемые в результате идеализации, являются не просто фикциями, а опосредованно выражают реальные связи и отношения, существующие в действительности. Они представляют собой предельные случаи этих связей и отношений и служат средством их анализа.

1.6 Естественно-научная и гуманитарная культура

В современной культуре существует две основные позиции по отношению к науке: сциентизм и антисциентизм. *Сциентизм* утверждает абсолютную ценность науки, рассматривая ее как вершину знания. Наука понимается как центральный и ведущий компонент культуры, обеспечивающий ее единство. Сциентисты утверждают, что наука в будущем не просто станет доминировать, но поглотит все другие сферы духовной культуры. *Антисциентизм* делает акцент на вненаучных формах и способах постижения действительности, на спонтанности человеческого поведения и вторичности рассудка по отношению к целостности жизненных проявлений личности. Умеренный антисциентизм ставит науку в один ряд с другими формами духовной культуры. Крайний антисциентизм полностью отрицает ценность науки, рассматривая ее как враждебную силу. Развитие сциентизма и антисциентизма, их

взаимная критика и борьба способствовали выработке нового представления о научности и рациональности в XX в.

Эпоха наибольшего расцвета культа науки – XVII–XVIII вв. Именно в это время формируются классические представления, отождествляющие рациональность с логической истинностью и научностью: рационально все то, что истинно, а поисками истины занимается наука. Бурное развитие науки в XVII–XVIII вв. привело к распространению веры в ее безграничные возможности, по сути дела Наука с большой буквы заняла место божества. Предполагалось, что наука способна дать ответы на все вопросы человеческого бытия и устройства мира. Философы XVII–XVIII вв. связывали возможность достижения свободы с обладанием рациональным знанием. Квинтэссенцией этого представления стало определение свободы как познанной необходимости Б. Спинозой. В Новое время и эпоху Просвещения рационализация природы и общества рассматривалась как необходимое условие гуманизации. Научное знание – вот гарантия достижения счастья, а поскольку каждый человек разумен, основной задачей становится развитие разумной способности, т. е. просвещение.

Однако Великая французская буржуазная революция продемонстрировала, как максимум рациональности и порядка оборачивается максимумом иррациональности и хаоса. Уже тогда стала формироваться оппозиция культу научной рациональности. Однако еще почти столетие человечество продолжало верить в безграничные возможности науки. Только в начале XX в. развитие технической рациональности и деструктивные последствия научно-технической революции привели к формированию последовательной оппозиции сциентизму. Установки на научность оказалось недостаточно, чтобы постичь человеческие чувства, болезнь, смерть, одиночество, достичь свободы, переустроить общество на гуманистических началах и обеспечить всеобщее счастье. Ориентация на науку как абсолютное и окончательное знание породила раскол внутри самого научного разума и привела к кризису классического естествознания.

Следствием этого стал вопрос: является ли европейская наука абсолютным плодом развития человека и культуры или она принадлежит только своей эпохе? В современной философии происходит пересмотр

представлений о научности, но не отказ от идеи разума, являющейся величайшей ценностью и достижением западной цивилизации. В конфликтах и кризисах XX в. человечество осознало, что «сон разума порождает чудовищ», но таким же чудовищем является и гипертрофированный разум.

В 1960-1970-е гг. английский историк и писатель Ч. Сноу сформулировал идею альтернативы двух культур: естественно-научной и гуманитарной. Ч. Сноу заявил, что в современной постиндустриальной цивилизации существуют две культуры, которые находятся в постоянном конфликте друг с другом, а взаимопонимание между представителями этих культур невозможно. Пропась между «физиками» и «лириками», по его мнению, все время увеличивается.

Впервые идея различия наук о природе – естествознания и наук о духе – гуманитарного и социального знания была выдвинута в конце XIX в. В. Дильтеем и философами Баденской школы неокантианства В. Виндельбандом и Г. Риккертом. Достаточно быстро термины «науки о природе» и «науки о духе» стали общепринятыми, а сама идея прочно утвердилась в философии. В XX в. сложились три основные позиции по вопросу соотношения гуманитарного и социального познания, с одной стороны, и естествознания – с другой.

Первая. Науки о природе и науки о духе различаются по предмету и методу, при этом признается научный характер обеих сфер исследования. Подобный подход принят в философии жизни, экзистенциализме, герменевтике³.

Вторая. Гуманитарное и социальное знание – неразвитая наука, имеющая собственный предмет, однако использующая привычный научный метод, т. е. метод естествознания. Науки о духе, таким образом, должны подгоняться под образец наук о природе. Этот подход характерен для позитивизма.

Третья. Гуманитарному и социальному знанию отказывается в научном статусе на том основании, что в науках о духе содержатся высказы-

³ Герменевтика (от греч. *hermeneuo* — разъясняю)

1) искусство понимания как постижения смыслов и значения знаков; 2) теория и общие правила интерпретации текстов; 3) филос. учение об онтологии понимания из эпистемологии интерпретации

звания, которые не могут быть проверены опытом, т. е. подвергнуты процедуре верификации. Науки о духе находятся за пределами научности, попадая в одну категорию с религией, мифологией и непозитивной философией. Такой точки зрения придерживается неопозитивизм.

Наиболее приемлемой выглядит первая позиция, согласно которой гуманитарное и социальное познание обладает всеми свойствами науки со своим специфическим предметом (человек и вся сфера его культурной, исторической и социальной деятельности) и методом (понимание).

Специфику наук о духе, и соответственно гуманитарной культуры, можно определить следующим образом:

- неустрашимость субъективного момента, связанного с деятельностью человека, из гуманитарного знания: именно человек и результаты его деятельности выступают предметом наук о духе;
- интерпретационный характер методов, используемых в науках социально-гуманитарного комплекса;
- диалогический характер знания в гуманитарных и социальных науках;
- неустрашимость аксиологического, ценностного момента из наук о духе.

Итак, предмет естествознания, с одной стороны, и предмет гуманитарного и социального познания – с другой, – различны. Предметом естествознания выступают природа, отдельные этапы ее развития и структурные уровни. Предметом гуманитарного и социального познания – вся человеческая и культурная реальность в полном объеме.

Методы наук о природе и наук о духе также различны. В естествознании преобладает объяснение, а в гуманитарных и социальных науках – понимание. Понимание – универсальная гносеологическая процедура постижения смысла явления или события, в которой объединены как рациональные, так и нерациональные моменты. Понимание возможно там, где есть смысл. Понимание стремится сохранить уникальное в изучаемом объекте, постичь его как целостность. Как писал В. Дильтей, «в гуманитарно-научном методе заключается постоянное взаимодействие переживания и понятия». Это происходит в силу того, что главный объект гуманитарного познания – человек и его индивидуальная ситуация.

Объяснение – это универсальная гносеологическая процедура выявления сущности изучаемого объекта или явления, подведение его как частный случай под общий закон. Важно отметить, что методы объяснения и понимания используются и в науках о природе, и в науках о духе, объяснение и понимание – основные процедуры научной деятельности, однако доли объяснения и понимания в гуманитарном познании и естествознании различны. Постигание культурной и человеческой реальности не может быть простым отображением фактов, оно предполагает раскрытие того, что стоит за фактами, т. е. смысла. Понимание тесно связано с объяснением, но не сводится к нему. В понимании помимо рационального присутствует и нерациональный момент, связанный с интуитивным постижением действительности. Однако ошибочно полностью иррационализировать понимание. Наука независимо от того, является ли она естественной или гуманитарной, не может опираться на иррациональные методы.

Для нынешнего этапа развития науки характерны тесная взаимосвязь и взаимодействие между естествознанием и социальным и гуманитарным познанием. Более того, концепция глобального эволюционизма, которая претендует на статус мировоззренческого основания современной науки, предполагает возможность для объединения наук о природе и наук о духе. Поэтому говорить о непреодолимой пропасти между естественно-научной и гуманитарной культурами было бы ошибкой. Новые возможности для взаимодействия открывают кибернетика и синергетика, в которых результаты гуманитарного и естественно-научного познания тесно переплетаются друг с другом.

Итак, наука представляет собой целостную систему, многообразные элементы которой связаны между собой общими мировоззренческими и методологическими основаниями. Элементами системы «наука» выступают различные научные дисциплины. Множество частнонаучных дисциплин объединены в две большие группы: фундаментальные и прикладные науки. В рамках фундаментальных наук создаются теории, проясняющие базисные структуры бытия, фундаментальные знания определяют особенности представления человека о мире и самом себе, т. е. являются основанием научной картины мира. К фундаментальным наукам относятся математика, естественные науки (астроно-

мия, физика, химия, биология, антропология и др.), социальные науки (история, экономика, этнография, демография, статистика и др.), гуманитарные науки (филология, лингвистика, психология и др.). Прикладные науки разрабатывают способы применения фундаментальных научных знаний на практике. К прикладным наукам относятся: технические дисциплины, сельскохозяйственные и медицинские науки, педагогика и др. Все науки различаются своим предметом, методами и результатами познания.

Особенностями нынешнего этапа развития науки являются экспоненциальный рост⁴ информации (ее удвоение происходит каждые 5 – 7 лет), сложнейшая дифференциация научного знания, а также рост числа междисциплинарных исследований. Большинство наиболее значительных открытий в современной науке происходит на стыке различных дисциплин: физики и химии, астрономии и физики, химии и биологии и т. п.

1.7 Наука и техника

В середине XX в. произошла научно-техническая революция, изменившая облик современной культуры и сравнимая по масштабу с научными революциями XVII и начала XX в. Она стала результатом тесной связи и взаимодействия науки и техники. Слово «техника» происходит от греческого «*techne*» – искусство, мастерство. Техника, с одной стороны, понимается как способ и умение достигать чего-либо, с другой – как совокупность средств человеческой деятельности, использующихся для преднамеренного изменения действительности в соответствии с потребностями и желаниями человека.

Различают три этапа развития техники: господство орудий труда, господство машин, господство автоматов. На первом этапе, который длится с доисторических времен до XIX в., техника представлена орудиями труда. Основной производительной силой является человек, а

⁴ Экспоненциальный рост – возрастание величины, когда скорость роста пропорциональна значению самой величины.

орудия труда выступают в качестве дополнительных усилителей его природных физических способностей. На этом этапе техника находится в примитивном, неразвитом состоянии и поэтому как культурный феномен практически не замечается.

Второй этап развития техники связан с появлением машинного производства в XIX в. В этот период начинается процесс сближения науки и техники, а также стремительное развитие последней. Теперь основной силой производства выступает машина, а человек превращается в ее придаток. Именно в этот период формируется техническая или технотронная цивилизация, техника становится важнейшим элементом культуры, а в философии формулируется проблема осмысления этого явления.

Примерно со второй половины XX в. начинается третий этап развития техники, связанный с применением автоматов. Человек постепенно выводится за пределы процесса производства и выступает в качестве организатора и руководителя этого процесса. Машина теперь – не просто орудие, средство, человек в определенном смысле вступает с ней в коммуникацию. Так, например, компьютер можно рассматривать как примитивный аналог мыслительной деятельности человека. Безусловно, компьютер – средство, с помощью которого человек решает множество задач. Но, взаимодействуя с компьютером, человек испытывает влияние виртуальной среды, появляющейся вместе с компьютерной техникой. Как и всякое общение, коммуникация человека и машины строится по определенным правилам. Человек, с одной стороны, задает эти правила, а с другой – вынужден подчиняться им. Учитывая, что процесс компьютеризации становится тотальным, проблема взаимодействия человека и машины из частнонаучной переходит в разряд общегуманитарной.

Немецкий философ К. Ясперс выделяет следующие черты современной техники. Техника есть применение силы природы против нее самой, она характеризуется способностью господствовать, а не созидать. Техника выступает связующим звеном между человеком и природой и является частью общего процесса рационализации современного общества. Создание и применение техники основано на использовании научного знания, и, следовательно, техника напрямую связана с наукой.

Современная техника является практическим продолжением науки. Открытие законов механики в XVII в. позволило создать машинную технологию; законов электромагнитного поля в XIX в. – электротехнику; создание теории атомного ядра в XX в. стало основой ядерных технологий, расшифровка молекулы ДНК в XX в. – началом генной инженерии. Все современные технические новшества основываются на научных знаниях, а развитие техники и технологии, в свою очередь, ставит перед наукой новые задачи. В XX в. возникло новое культурное явление, основанное на неразрывном единстве науки и техники, – научно-техническая революция и ее следствие – научно-технический прогресс.

В философии XX в. наряду с понятиями «биосфера» и «ноосфера» появляется понятие «техносфера». **Техносфера** – это совокупность всех технических систем вместе с технической деятельностью человека. Современные исследователи говорят даже о создании техноценозов, которые аналогичны биогеоценозам, составляющим биосферу. В структуре техносферы выделяют техновещество (совокупность всех технических устройств и систем), биовещество, которое находится в тесном взаимодействии с техновеществом, верхнюю часть земной коры, атмосферу, гидросферу и околоземный, освоенный человеком космос. Понятно, что техносфера тесно взаимодействует с биосферой и существенно меняет ее.

Новая искусственно созданная среда, с одной стороны, позволяет человеку удовлетворять различные потребности – от физиологических (пища, кров и т. п.) до идеальных (саморазвитие и самореализация), но с другой – порабощает его. Влияние техники на развитие культуры чрезвычайно разнообразно, а в перспективе даже труднопредсказуемо. Действительно, техника создает новые эффективные средства для самореализации человека, но при этом накладывает на него серьезные ограничения. Рост потребностей человека только ускоряет этот двуединый процесс. Развитие техники способствует все более полному и адекватному удовлетворению потребностей, облегчению труда и сокращению каждодневных физических усилий. Но увеличение техносферы порождает и целый ряд гуманитарных проблем: хищническое использование природного сырья, загрязнение окружающей среды, одно-

сторонняя специализация труда, уменьшение ценности отдельной личности, появление неизвестного прежде оружия массового уничтожения и т. п. Именно поэтому отношение к технике у современного человека двойственное. Ряд философов рассматривают технику и технический прогресс как несомненное зло, следствием которого является выхолащивание духовности, ведущее человечество к самоуничтожению. Сторонники технического прогресса, напротив, указывают на то, что техника освобождает человека от рутинного труда, экономит его время и позволяет сосредоточиться на более сложных задачах.

И сторонники, и противники технического прогресса улавливают объективные моменты, связанные с состоянием современной технотронной цивилизации, но при этом делают крайние и поэтому часто неверные выводы. Более взвешенной и адекватной представляется нейтральная позиция, продемонстрированная К. Ясперсом. Немецкий философ утверждал, что сама по себе техника не является ни добром, ни злом. Техника имеет смысл только как средство для достижения человеком определенных целей и поэтому сама не может быть целью. Различные гуманитарные проблемы возникают в связи с использованием техники, т. е. в связи с человеческой деятельностью, но не с техникой самой по себе. Наука и техника неустранимы из современной цивилизации, поэтому человеку придется находить разумное решение возникающих проблем, при этом средствами разрешения этих проблем могут стать наука и техника.

1.8 Особенности современной естественно-научной картины мира

Интеллектуальная составляющая любого мировоззрения – миропонимание, которое иначе называется **картиной мира**. Содержание этого мировоззренческого компонента зависит от того, говорим мы о теоретическом уровне функционирования мировоззрения или о жизненно-практическом. Обыденная картина мира – миропонимание в его жизненно-практическом модусе – базируется на повседневных знаниях эмпирического характера, складывается стихийно и к объективной ре-

альности может иметь весьма отдаленное отношение. Миропонимание на теоретическом уровне, или теоретическая картина мира, представлено научными, философскими, религиозными идеями.

Научная картина мира – это система представлений об общих закономерностях в природе, возникающая в результате синтеза знаний, полученных в рамках различных научных дисциплин. Научная картина мира строится на базе определенной фундаментальной теории. Основой современной научной картины мира являются фундаментальные знания, полученные, прежде всего, в области физики. В последние годы XX в. стали говорить о том, что лидером естествознания становится биология. Это выразилось, в том числе, и в усилении влияния, которое оказывает биологическое знание на построение научной картины мира. Идеи биологии постепенно приобретают универсальный характер и становятся фундаментальными принципами других естественно-научных дисциплин. В частности, в современной науке такой универсальной идеей является идея развития, проникновение которой в космологию, физику, химию, антропологию, социологию и т. д. привело к существенному изменению взгляда человека на мир.

Исторически первая естественно-научная картина мира сложилась в XVII–XVIII вв. на основе классического естествознания. Классический образ науки породил в массовом сознании культ научного знания. Ссылка на данные науки, апелляция к научности на протяжении двух с половиной столетий оставалась последним аргументом в мировоззренческих спорах. Влияние науки на культуру того времени можно охарактеризовать как исключительное. В XVII–XIX вв. наука по сути дела играет роль религии, способной дать ответы на фундаментальные вопросы устройства мира и бытия человека. Существовавший в эпоху Просвещения культ науки как окончательного, объективного и достоверного знания, знания «в последней инстанции», породил в массовом сознании особое отношение к тому образу мира, который предлагается наукой: взгляд науки долгое время приравнивался к взгляду абсолютной истины. Научная картина мира понималась как точная копия реальности, существующей независимо от человека. При этом совершенно упускалось из виду, что наука – это подвижная, изменяющаяся система знаний, которая формируется человеком, а человек, как известно, не застрахован от ошибок и заблуждений.

Механистическая картина мира, долгое время считавшаяся абсолютно истинной и единственно возможной, сформировалась в Новое время на основе физики И. Ньютона и философии Р. Декарта. Классическая наука исходила из вещно-объектной картины мира. В рамках механистической парадигмы Вселенная предстала как хорошо отлаженная машина, действующая по законам строгой необходимости, а явления и вещи были связаны между собой в цепочку причин и следствий. В таком мире нет случайностей, случайно только то, причин чего мы пока не знаем. Но поскольку мир рационален, а человек наделен разумом, то, в конце концов, он может получить полное и исчерпывающее знание о бытии. Механистически понятая Вселенная представляет собой пустое пространство, в котором по четким, легко просчитываемым траекториям движутся массы вещества. Материя, в свою очередь, состоит из неделимых атомов, обладающих постоянной массой. Время в этой Вселенной абсолютно, однонаправлено и независимо от вещества. Подобный субстанциональный взгляд на пространство и время был предложен И. Ньютоном и долгое время считался естественным и единственно возможным. В механистической Вселенной нет места случайности, однако в ней действуют «демоны». Например, «демон Лапласа», обладающий способностью на основе знания о ситуации в настоящем однозначно предсказать будущее и абсолютно точно реконструировать прошлое. Такой взгляд на мир стал следствием абсолютизации законов классической механики И. Ньютона, отождествления причинности с необходимостью и отрицания объективного характера случайности в философии Р. Декарта, Б. Спинозы и французских материалистов XVIII в.

В рамках механистической парадигмы человек понимался как природное тело в ряду других тел и поэтому оставался необъяснимым в своих «невещных» проявлениях. По сути дела, классическое естествознание не стремилось постичь человека, что приводило к необходимости наряду с миром природы, изучаемым естествознанием, постулировать мир свободы, морали, красоты, который оставался на откуп религии. Подразумевалось, что мир природный, в котором нет ничего человеческого, можно описать объективно, и такое описание будет точной копией реальности. Понятно, что местом человека в «часовом ме-

ханизме Вселенной» было место одного из винтиков хорошо отлаженной машины. В какой-то момент тотально объективистский, бесстрастный взгляд науки просто перестал замечать субъективное – человека, устрняяя его из картины мира.

Однако в науке происходит смена стилей мышления, мировоззренческих парадигм и способов интерпретации проблем. Во второй половине XIX в. начинают быстро развиваться гуманитарные и социальные науки, которые по своему содержанию (предмету, методу, формам существования) конфликтуют с классическим образом научности. В это время в философии возникает проблема обоснования нового класса наук, объединяемых понятием «науки о духе». Тогда же новые открытия в самом естествознании, не находящие объяснения в рамках прежней парадигмы, подталкивают ученых к отказу от классических механистических представлений. Научная революция на рубеже XIX–XX вв. повлекла за собой трансформацию основных «параметров» классического взгляда на реальность. Суть этих изменений можно описать так: механистический взгляд на мир сменился взглядом органическим и системным. В рамках системной парадигмы Вселенная предстает как совокупность связей, а не вещей; современное естествознание изучает взаимодействия, а не отдельные, замкнутые объекты; мир представляет собой неделимую реальность всеобщих связей, а не мозаику разрозненных элементов. И если образом мира в классическом естествознании был часовой механизм, то образом мира в неклассической науке может быть паутина или сеть.

Начало трансформации от механистической к органической картине мира положили открытия в физике: общая и специальная теория относительности А. Эйнштейна, опыты с радиоактивными альфа-частицами Э. Резерфорда, работы по квантовой механике Н. Бора, открытие принципа неопределенности В. Гейзенбергом. Дальнейшее содержательное наполнение новой парадигмы происходило за счет новых данных, которые предоставляли психология, в рамках которой сформировалась концепция бессознательной психики, биология и генетика с их успехами в области постижения сущности жизни, астрофизика, изучающая закономерности существования мегамира, кибернетика и синергетика, описывающие поведение сложных открытых систем, и др.

Развивающаяся наука XX в. перестала рассматривать мир как простой и ясный. Более того, она вынуждена была вернуть в этот мир человека. Взгляд современной науки перестал быть тотально объективистским. Как утверждал известный физик В. Гейзенберг, главным достижением современного естествознания стало разрушение неподвижной системы понятий классического естествознания и веры в возможность абсолютного познания, которую И. Пригожин назвал основополагающим мифом классической науки.

Новые научные достижения показали, что человеческое сознание изначально вплетено в систему объективных связей вещей и явлений. Один из принципов новой научной парадигмы утверждает, что мир устроен таким образом, что появление в нем человека является закономерным. Новая органическая парадигма отказывается от субстанциональной концепции пространства и времени в пользу реляционной. Согласно современному взгляду на мир материя не сводится к веществу, существуя как в вещественной, так и в полевой форме, а также в виде плазмы и вакуума. Трансформации материи могут быть описаны одновременно как взаимодействия частиц и как волновые процессы.

Связи между событиями и явлениями во Вселенной необъяснимы только с точки зрения ньютоновско-картезианской причинности, требуются иные способы интерпретации существующих в мире закономерностей. Современное представление о детерминизме конкретизируют в следующих принципах:

- всеобщей взаимосвязи явлений и событий;
- причинности;
- многообразия типов детерминации; закономерности отношений обусловливания.

Принцип *взаимосвязи* явлений носит общий характер и выражает неизолированность явлений и событий друг от друга.

Принцип *причинности* является центральным и утверждает наличие между всеми явлениями и событиями мира отношений причин и следствий. Однако отождествление причинности и детерминизма, характерное для классического естествознания, является ошибочным, поскольку сводит представления о всеобщей связи между явлениями только к одному их типу. Сущность принципа причинности заключает-

ся в утверждении существования таких связей между явлениями, при которых одно из явлений обуславливает возникновение и развитие другого, определяя его свойства. Иными словами, одно явление при определенных условиях с необходимостью порождает другое. Порождающее явление называется причиной, порождаемое – следствием. Причина выступает как активное и первичное начало по отношению к следствию.

Механистический детерминизм неверно отождествлял два понятия: причинность и необходимость, упуская из виду случайность. Современный детерминизм признает объективный характер случайности. Причинно-обусловленными являются не только необходимые, но и случайные явления. Необходимые события имеют своим основанием существенные свойства и отношения объектов и всегда происходят определенным образом. Случайные события могут произойти или не произойти, проявление случайности зависит от целой совокупности не-существенных условий. Случайность оказывает влияние на ход необходимого процесса, ускоряя или, напротив, замедляя его.

Принцип *многообразия форм детерминации* утверждает, что все многообразие взаимодействий между явлениями не может быть сведено к отношениям причинности. При этом не отрицается, что каждое явление имеет свою причину. Выделение других форм детерминации связано с пониманием того факта, что отношения порождения, характеризующие причинность, не являются единственными.

Непричинные отношения – это такие взаимосвязи между явлениями, при которых отсутствует отношение порождения. Основными непричинными типами детерминации являются:

- функциональные связи, при которых явления и события сосуществуют во времени, связь между ними необходимая, но отношения генетического порождения нет;
- связь состояний, отношение между разными состояниями одного и того же объекта; при таком типе связи отсутствует отношение генетического порождения, но легко устанавливается закономерность;
- вероятностная детерминация, определяющая степень близости возможного, потенциального бытия к действительному, актуальному. Этот тип детерминации в отличие от причинной не является однознач-

ным, в каждый момент времени существует несколько вариантов развития ситуации, и реализуются только те возможности, для которых сложились необходимые условия;

- структурная детерминация, отношение между частью и целым в сложноорганизованных системах;

- целевая детерминация – особый тип детерминации в обществе и культуре, связанный с целеполагающей деятельностью человека; обратное воздействие следствия на причину осуществляется таким образом, что информация о достигнутом состоянии – следствии – корректирует и регулирует дальнейшее изменение системы, т. е. становится причиной. Таким образом, цель деятельности является одной из причин этой деятельности.

Вопросы для самоконтроля:

1. Дайте характеристику понятий «познание» и «наука».
2. Какие виды знания Вам известны?
3. В чем заключается «проблема критериев научности»?
4. Назовите и охарактеризуйте уровни научного знания.
5. Дайте характеристику основным этапам развития науки.
6. Назовите и охарактеризуйте основные методы эмпирического уровня познания.
7. Назовите и охарактеризуйте основные методы теоретического уровня познания.
8. Назовите и охарактеризуйте основные методы метатеоретического уровня знания.
9. Дайте характеристику сциентизму и антисциентизму.
10. Охарактеризуйте взаимосвязь науки и техники.
11. Дайте характеристику понятию «картина мира»

Тема 2. ПОНЯТИЙНЫЙ АППАРАТ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НАУКИ

План:

- 2.1 Современная экономическая наука: общее и особенное
- 2.2 Предмет, задачи, идеология и структура экономической науки
- 2.3 Законы и принципы: их сущность и диалектика взаимосвязи
- 2.4 Понятие закона и смежные с ним категории: закономерность, гипотеза, теория, модель, эффект

2.1 Современная экономическая наука: общее и особенное

К современной экономической науке накопилось много вопросов. Является ли она такой же, как физика и химия или это нечто совсем иное? Есть ли между естественными науками и экономикой нечто общее, что их роднит? Или это вообще другой тип знания?

За проходящий 20-й век экономическая наука укрепила свои позиции как с точки зрения своего «внутреннего» развития, так и с позиции общественной значимости. Сделанный рывок в развитии экономики был настолько велик, что позволил ей занять одно из первых (если не первое!) мест среди других наук. Несмотря на это, многие ее методологические особенности остаются не до конца осмысленными. Так, с одной стороны, экономические исследования принципиально отличаются от исследований в естественных науках, а с другой – имеют с ними много общего. Примерно то же самое наблюдается в отношении экономики и других социальных дисциплин. Различия между экономикой и прочими науками начинаются с объекта исследования, затрагивают методы изучения экономического мира и само строение науки, а заканчиваются способами практического использования полученных результатов и формами влияния на общественную идеологию и реальный ход событий. Вместе с тем, было бы грубой ошибкой не видеть тех общих методологических моментов, которые роднят экономику с точными дисциплинами и позволяют ей гармонично встроиться в общее здание

современных научных исследований. Такое положение дел формирует весьма своеобразное и сложное взаимодействие экономики с другими науками, причем как с естественными, так и с социальными.

2.2 Предмет, задачи, идеология и структура экономической науки

Рассмотрим предмет и задачи экономической науки. Только четко обрисовав контуры того, чем занимается наука, можно двигаться дальше в направлении понимания ее специфики. Исходя из положения А. Пуанкаре о том, что любая наука есть система отношений, задача экономической науки заключается в том, чтобы собирать факты, систематизировать, истолковывать их и выводить из них надлежащие умозаключения [1, с.85]. Для понимания сущности экономики весьма полезен тезис Й. Шумпетера о том, что ее корни лежат, с одной стороны, в философии, а с другой – в спорах о насущных проблемах и трудностях. Первым приближением к конструктивному пониманию предмета экономической науки является утверждение Дж.С. Милля, что данная дисциплина рассматривает человека как занятого приобретением и потреблением богатства. Столь же емкое и компактное определение дает А. Маршалл, говоря, что экономика рассматривает богатство как орудие удовлетворения «потребностей» и как результат «усилий». Его же более развернутое определение гласит: «экономическая наука (Economics) занимается исследованием нормальной жизнедеятельности человеческого общества; она изучает ту сферу индивидуальных и общественных действий, которая теснейшим образом связана с созданием и использованием материальных основ благосостояния. Следовательно, она, с одной стороны, представляет собой исследование богатства, а с другой – образует часть исследования человека».

Важным комментарием и дополнением к данному определению служит следующая маршаллова сентенция: «экономическая наука занимается изучением того, как люди существуют, развиваются и о чем люди думают в повседневной жизни. Но главным предметом ее исследования являются те побудительные мотивы, которые наиболее

сильно и наиболее устойчиво воздействуют на поведение человека в хозяйственной сфере его жизни».

Несмотря на то, что приведенное определение А. Маршалла является наиболее точным и всеобъемлющим, оно все же нуждается в некоторых уточнениях[2]. Прежде всего, современная экономика изучает не только нормальные, но и аномальные эффекты в общественной жизни, а также не только материальные, но и нематериальные основы благосостояния. Именно такая расширительная трактовка предмета исследования характерна для экономической науки сегодняшнего дня. Это связано с тем, что современные экономисты, проникнув уже достаточно глубоко в недра социальных явлений, пытаются объяснить особо сложные эффекты, которые во времена А. Маршалла оставались без внимания (например, аномальные эффекты в ценообразовании, аномальное возникновение инфляционных тенденций, противоестественное торможение кризисных процессов и пр.). При этом затрагиваются чрезвычайно тонкие аспекты человеческого поведения, многие из которых по своей природе являются нематериальными (например, рассмотрение человеческого капитала в качестве фактора производства и потребления, роль времени и информации в экономическом кругообороте и пр.). Существуют и другие, более узкие представления о предмете экономики. Например, по Р. Барру экономическая наука – это наука об управлении редкими ресурсами [3, с.16]. По мнению Л. Столею «нахождение способов наилучшего использования национальных ресурсов стало самым определением экономической науки» [4, с.12]. Подобные дефиниции, не являясь принципиально ошибочными, все же не могут служить ориентиром в понимании предмета современной экономики. Тем не менее, они очень точно высвечивают задачи современного экономического анализа, чем и оправдывают свое существование.

Слияние предмета, задач, категориального аппарата и методического инструментария экономической науки приводит к формированию ее идеологии. Под последней мы понимаем определенный методологический подход или некий специфический ракурс научного анализа, который настолько универсален, что может применяться при «раскалывании» любой социальной проблемы.

Экономическая идеология имеет «двухзвенную» структуру и в общем виде может быть сформулирована следующим образом: все наблюдаемые изменения в социально-экономической системе могут быть объяснены двумя типами сдвигов – сдвигами в уровне цен и доходов (первое «звено») и сдвигами в уровне результатов и затрат (второе «звено»). В соответствии с таким подходом любые политические, социальные, военные, этнические и прочие общественные метаморфозы могут быть переведены на экономический язык, проинтерпретированы в соответствующих терминах и объяснены с помощью имеющихся в арсенале экономической науки теорий, принципов и законов.

Конкретизация задач экономического анализа автоматически определяет структуру экономики, которая, как и всякая другая наука, ставит своей целью описывать, объяснять и предвидеть факты, а также направлять наши действия.

Соответственно используемые ею теории опираются на четыре класса моделей: описательные, объяснительные, прогностические и модели принятия решений. Хотя такое деление экономических теорий и моделей несколько условно (некоторые модели могут относиться одновременно к нескольким классам), оно все же достаточно хорошо иллюстрирует структуру современной экономической науки и позволяет четко определить в ней место и роль каждого конкретного исследования. В свою очередь общий массив экономических знаний может быть разделен на три большие группы.

В соответствии с классификацией Дж.Н. Кейнса выделяются следующие научные страты⁵: *позитивная* экономика как сумма систематизированных знаний о том, что существует; *нормативная* экономика как сумма систематизированных знаний о том, что должно существовать; экономическое искусство как система правил для достижения поставленной цели. К экономической науке относятся только первая группа и малые части второй и третьей групп. Это связано с тем, что переходе от дескриптивной (позитивной) экономики к нормативной (рекоменда-

⁵ Страта – (лат. stratum слой, пласт) элемент социальной структуры, конструируемый на основании многомерной классификации и организуемый в иерархический порядок.

тельной) и от нормативной экономики к экономической политике (искусству принятия решений) уровень научной неопределенности резко возрастает. Для естественных и технических наук такое положение дел менее типично.

2.3 Законы и принципы: их сущность и диалектика взаимосвязи

Любая серьезная наука должна содержать в своем арсенале свои специфические законы. Экономическая наука не является исключением. Более того, по мнению А. Маршалла, сама наука продвигается вперед путем увеличения количества и точности своих законов, подвергая их все более жесткой проверке и расширяя сферу их действия. Такая логика развития научного знания определяется тем простым фактом, что «если какой-то закон верен, то с его помощью можно открыть другой закон» [2, с.17]. Сама же возможность «нанизывания» одних законов на другие связана с фундаментальными свойствами человеческого мышления, ибо сам «закон – это метод, способ восприятия умом серии явлений и этот процесс происходит в нашем уме». Чтобы понять своеобразие экономических законов, выясним сначала, что такое закон вообще. На этот счет есть множество определений, но, пожалуй, ни одно из них не дает исчерпывающей информации. В связи с этим рассмотрим некую совокупность мнений по данному вопросу, которая в конечном счете даст довольно полное представление о законе. На самом элементарном уровне понимание сущности закона было хорошо раскрыто Р.Фейнманом: «в явлениях природы есть свои формы и ритмы, недоступные глазу созерцателя, но открытые глазу аналитика; эти формы и ритмы мы называем законами». Общепринятое определение таково: «**закон** – это внутренняя, существенная и устойчивая связь явлений, обуславливающая их упорядоченное изменение». В трактовке С. Вивекананды «закон есть тенденция явлений к повторяемости»[5]. Согласно А. Пуанкаре, «закон – это отношение между условием и следствием; это постоянная связь между предыдущим и последующим, между современным состоянием мира и непосредственно наступающим состоянием» [1, с.526]. Наряду с законами существуют так называемые научные принципы, под которыми понимаются некие

чрезвычайно общие и универсальные положения относительно характера протекания изучаемых явлений, имеющие максимально широкую сферу применения. Диалектика закона и принципа, на наш взгляд, исчерпывающе раскрыта Р.Фейнманом: «многообразие отдельных законов пронизано некими общими принципами, которые, так или иначе, содержатся в каждом законе».

Таким образом, любая наука должна включать в свой состав некие базовые принципы о своем предмете исследования и различные законы, отражающие отдельные стороны этого предмета. В противном случае область знания превращается в бессмысленный набор разрозненных сведений.

Наличие законов автоматически предполагает определенную математизацию науки. Это связано с тем, что любые отношения и связи выражаются уравнениями и если уравнения остаются справедливыми, то и искомые отношения сохраняют свою реальность. Иными словами, любое отношение может быть представлено геометрической кривой.

Следовательно, и любой закон имеет смысл как таковой, только если он выражен в математической форме. Опыт показывает, что практически любые содержательные вербальные формулировки законов могут быть успешно переведены на язык математики; в противном случае словесные конструкции превращаются в банальную констатацию некоторых примитивных фактов и не могут претендовать на роль универсальных законов. Резюмируем сказанное: любая наука состоит из неких обобщающих принципов функционирования изучаемой системы, а также специфических законов, устанавливающих в математической форме связь между отдельными явлениями.

Конкретизируя сказанное применительно к экономике, укажем, что среди фундаментальных экономических принципов Г. Беккер, например, выделяет следующие: принцип максимизирующего поведения субъекта (принцип рациональности), принцип рыночного равновесия и принцип устойчивости вкусов и предпочтений экономических агентов [6, с.30]. Эти принципы неявно присутствуют в различных экономических законах. Например, на принцип рыночного равновесия «навешиваются» законы Л. Вальраса, Ж.-Б. Сэя и Д. Юма, на принцип рациональности – законы Дж.М. Кейнса, Г. Госсена и Дж. Хикса и т.д.

2.4 Понятие закона и смежные с ним категории: закономерность, гипотеза, теория, модель, эффект

Формальная размытость большинства экономических законов приводит к тому, что многие из них подразумеваются, но не формулируются в явной форме. В результате многие законы содержатся в экономической науке в скрытом виде, что сильно затрудняет их широкое использование. Такое положение дел провоцирует утверждение, в соответствии с которым сам термин «экономический закон» вводит в заблуждение, ибо он по умолчанию предполагает высокую степень точности, всеобщность и даже нравственную справедливость. В связи с этим наряду с понятием «закона» в экономике фигурируют другие категории, претендующие на аналогичную роль. Так, например, К.Р. Макконнелл и С.Л. Брю используют термины «закон», «принцип», «модель» и «теория» в качестве синонимов [7]. Представители старой немецкой школы оперировали в основном некими «закономерностями», а Антонелли считал целесообразным перейти от понятия «закон» к понятию «эффекта». В настоящее время широкое распространение получило мнение, в соответствии с которым никаких экономических законов вообще нет и быть не может из-за слишком большой сложности экономических процессов. В этом случае целью экономической науки провозглашается изучение поведенческих свойств экономической системы, исходя из некоторых основополагающих «принципов» и «гипотез». На наш взгляд, приравнение всех перечисленных понятий к законам неправомерно и создает путаницу в самой экономической науке. Так как о различии законов и принципов уже говорилось выше, то остановимся только на различиях между другими понятиями. Прежде всего, об отсутствии тождественности между законом и закономерностью.

На наш взгляд, закон – это более универсальный тезис, носящий вне-временной характер в отличие от закономерности, которая имеет место только в рамках определенного промежутка времени. Кроме того, даже в рамках определенного временного интервала закономерность чаще нарушается, нежели закон. В связи с этим закон формулируется на основе фундаментального анализа экономических механизмов, в то время как закономерность устанавливается на базе эмпирических фактов. Разница между законом и гипотезой заключается в степени проверенности.

Так, закон – это некий факт, то есть положение, истинность которого проверена временем и доказана на практике; гипотеза – это предположение, то есть утверждение, нуждающееся в дополнительной проверке. Понятия теории и закона вообще нельзя смешивать. Диалектику этих категорий можно рассматривать в трех плоскостях.

Во-первых, закон представляет собой довольно узкий и ограниченный в содержательном отношении тезис, в то время как теория – это собрание многочисленных тезисов, связанных между собой в логически непротиворечивую систему.

Во-вторых, любая конкретная теория, как правило, базируется на многих законах. Это связано с причинно-следственной обширностью теории, которая увязывает множество фактов в сложную логическую цепочку. Закон – это всего лишь звено в этой цепи.

В-третьих, экономические законы в силу своей универсальности могут пронизывать многие теории. Это связано с тем, что любая теория имеет ограниченную сферу применения.

Действительно, каждая теория целенаправленно создается для решения вполне определенных задач и проблем, и для объяснения явлений, лежащих за пределами исходной проблемы, она, как правило, не пригодна. В настоящее время доминирует мнение, что никакой единой экономической теории нет и быть не может; просто для каждой проблемы должна создаваться своя собственная теория. Законы, наоборот, распространяются на подавляющее число экономических явлений и остаются справедливыми применительно ко многим проблемным средам, что и позволяет их использовать в качестве исходного «строительного материала» для создания разнообразных теорий.

Теперь рассмотрим, как соотносятся понятия «закон» и «модель», а также понятия «модель» и «теория». Модель – это схематичное отражение определенного фрагмента реальности. В основе теории всегда лежат одна или несколько моделей и в этом смысле теория шире модели. В данном случае модель выступает в качестве первичного строительного материала для теории, в связи с чем одна и та же модель может использоваться в различных теориях. Кроме того, теория предполагает содержательные выводы и рекомендации, а модель служит только инструментом для получения этих выводов. Взаимосвязь между законом и моделью несколько сложнее. Так, например, сама модель может служить

источником для формулирования новых законов. С другой стороны, при анализе модели могут использоваться уже известные законы, что позволяет делать важные и интересные выводы о функционировании экономической системы. Иногда на стадии конструирования модели могут использоваться определенные законы в качестве исходных постулатов.

Строго говоря, любая сильно формализованная модель уже сама по себе отражает некий закон, в соответствии с которым функционирует моделируемая система. Однако закон такой высокой степени абстрактности, как правило, оказывается бесполезен для понимания действительности, в связи с чем осуществляется более глубокий анализ модели и формулируются более конкретные выводы и законы. Относительно связи понятий «закон» и «эффект» можно сказать, что здесь также отсутствует тождество. В общем случае понятие эффекта значительно шире понятия закона. Можно сказать, что законы указывают типичные эффекты, носящие преимущественно обязательный характер. Вместе с тем, в экономике довольно часто рассматриваются различные аномальные эффекты, которые достаточно редко возникают в отличие от тех эффектов, которые фиксируются экономическими законами. Таким образом, экономическая наука состоит из обширного набора законов, гипотез, принципов, закономерностей, моделей, теорий и эффектов, которые сложным образом переплетены между собой. Так, для объяснения некоторых сложных эффектов могут использоваться различные теории, законы и модели; действие различных принципов и эффектов может приводить к возникновению специфических закономерностей; использование определенных гипотез и моделей приводит к созданию экономических теорий и т.п. Данный срез проблемы дополняет изложенные выше представления о строении и структуре экономической науки.

Вопросы для самоконтроля:

1. Дайте определение экономической науки как особой сферы научного познания.
2. Дайте характеристику предмета и задач экономической науки.
3. В чем заключается сущность и взаимосвязь экономических законов и принципов?
4. Дайте характеристику следующим категориям в экономической науке: закономерность, гипотеза, теория, модель, эффект.

Тема 3. ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКИ

План:

- 3.1 Неточность экономических законов
- 3.2 Математизация экономики; диалектика количественного и качественного
- 3.3 Слабая форма экономических законов; качественное исчисление в экономике
- 3.4 Отсутствие мировых констант в экономической науке
- 3.5 Экономические (логические) и эконометрические (статистические) законы
- 3.6 Асимметрия экономических зависимостей
- 3.7 Неверифицируемость многих экономических переменных
- 3.8 Субъективный характер экономических рекомендаций
- 3.9 Онтологическая самоценность экономической науки
- 3.10 Экономическая теория как основа социальных прогнозов и управленческих решений
- 3.11 Социальная роль экономической науки
- 3.12 Экономика и проблема взаимодействия наук; экономический империализм
- 3.13 Социальный портрет современного ученого-экономиста

3.1 Неточность экономических законов

Экономическая наука, как и любая другая наука, состоит из специфических законов и принципов. Вместе с тем в среде экономистов повсеместно наблюдается так называемый «парадокс незнания», в соответствии с которым многие квалифицированные специалисты не могут назвать хотя бы десяток экономических законов. Существование в экономике такого парадокса является уникальным явлением, оправдывающим злую шутку в адрес представителей этой науки: «Некоторые экономисты знают, что они ничего не знают, а остальные не знают даже этого». «Слабость» экономического знания всегда провоциро-

вала различные сравнения экономики с другими науками. Например, А. Маршалл полагал, что экономика не имеет близкого сходства с какой-либо физической наукой; это скорее широко трактуемая отрасль биологии [2, Т.3, с.210-211]. М. Блауг считает, что по статусу критерия опровержимости экономическая наука находится примерно посередине между психоанализом и ядерной физикой [8, с.654]. Довольно часто экономику сопоставляют с метеорологией, работающей со столь же трудно прогнозируемыми динамическими эффектами. Дж. Сорос пошел еще дальше, утверждая, что сам термин «общественные науки» является ложной метафорой; по его мнению, экономика представляет собой некий род алхимии, нежели науку в строгом смысле слова [9, с.48-49]. Подобные сопоставления вполне оправданны и, более того, абсолютно справедливы. Но что же лежит в основе такого недоверия к экономическому знанию? Ответ на поставленный вопрос заключается в специфичности самих экономических законов. Так, еще А. Маршалл писал, что «не существует экономических законов, по своей точности сравнимых с законом тяготения», их следует сопоставлять с законами морских приливов и отливов, а не с простым и точным законом тяготения [2, Т.1, с.88]. Здесь следует подчеркнуть факт, который очень часто упускается из виду. Практически все известные человечеству законы являются в той или иной степени неточными. Так, например, каждый физик «знает, что даже в законах, которые считаются хорошо установленными, могут возникнуть слабые места, что в хорошо изученном явлении могут открыться новые черты».

В настоящее время известно множество физических законов, которые, как оказывается, в реальности не выполняются. Например, пресловутый закон тяготения на расстоянии одного метра не действует. Еще Р. Фейнман выдвинул концепцию о неточности физических законов и физических формул. По его мнению, для правильного понимания физических законов следует уяснить, что все они в какой-то степени приближения.

Действительно, «как только вы скажете что-нибудь об области опыта, с которой непосредственно не соприкасались, вы сразу лишаетесь уверенности». Однако «чтобы наука не превратилась в простые протоколы проделанных экспериментов, мы должны выдвигать законы,

простирающиеся на еще неизведанные области». И, как саркастично замечал Р. Фейнман, «ничего дурного тут нет, только наука оказывается из-за этого недостоверной». Перефразируя Р.Фейнмана, можно сказать, что для правильного понимания экономических законов следует постоянно иметь в виду, что все они в значительной степени приближения. Причем в значительно большей степени, чем законы естественных наук, «ибо экономика имеет дело с постоянно меняющимися, очень тонкими свойствами человеческой природы» [2, Т.1, с.69-70].

Непосредственным результатом такого положения дел является чрезвычайно ограниченное действие экономических законов. Последние не являются универсальными тезисами, которые истинны везде и всегда. Наоборот, они являются принципиально относительными и имеют смысл лишь в строго определенных условиях; выход за пределы данных условий означает автоматическое нарушение сформулированных законов. Данный факт полностью осознавался еще классиками политической экономии.

Так, А. Маршалл писал: «Экономические законы – это обобщение тенденций, характеризующее действия человека при определенных условиях. Гипотетическими они являются лишь в том значении, что и законы естественных наук, ибо и эти законы содержат или подразумевают наличие определенных условий. Но в экономической науке гораздо труднее, чем в естественной, ясно сформулировать эти условия» [2, Т.1, с.95]. Соответственно, в экономике на первый план выходит задача не распространения каких-либо отношений на все случаи, а определение «полей применения» этих отношений, то есть случаев, когда подобное распространение является правомерным.

К сказанному следует добавить, что границы экономических законов, как правило, являются неизмеримо более узкими, чем в естественных науках. Следствием этого является частый выход системы за пределы границ действия рассматриваемых законов, что и предопределяет их меньшую значимость и применимость по сравнению с законами точных наук. Тем не менее, экономические законы охватывают наиболее вероятные, наиболее типичные состояния системы, чем и определяется их ценность. Трудности, связанные с очерчиванием границ действия экономических законов, порождают проблему различия между пра-

вильностью и применимостью экономической теории. И если первая зависит от логики рассуждений, то вторая требует обеспечения необходимых для осуществления закона условий [3].

Для иллюстрации сказанного приведем в качестве примера закон спроса: рост цены на товар ведет к уменьшению спроса на данный товар. В подавляющем большинстве случаев сформулированный закон работает безотказно. Тем не менее, в хозяйственной практике известны случаи, когда рост цены товара сопровождается возрастанием спроса на него (эффект Гиффина). И хотя подобные товары являются исключением из правила, они все же существуют и тем самым сильно ограничивают сферу действия закона спроса. Определить же общие условия выполнения этого закона вообще проблематично.

3.2 Математизация экономики; диалектика количественного и качественного

Как было сказано выше, экономические законы, вообще говоря, должны выражаться в математической форме. В этой связи, по-видимому, не будет ошибочным утверждение, что основной (но не конечной!) целью современной экономической науки является отыскание количественных связей между экономическими переменными, ибо только на этой основе можно рассчитывать на «покорение» экономического мира с присущей ему стохастикой и неопределенностью. Из данного факта вытекает вывод о том, что экономика относится скорее к точным, нежели к гуманитарным дисциплинам. Этого же мнения придерживается, в частности, М. Алле, указывающий на то, что экономическая наука сейчас предстает перед нами как наука об эффективности и, следовательно, как наука количественная. Подтверждением этого тезиса служит обилие цифр, таблиц, моделей, диаграмм, формул, уравнений и теорем, которыми переполнена современная экономическая литература. Таким образом, с точки зрения целевых установок и используемого методического инструментария экономика является точной, количественной наукой. Одновременно с этим экономика все же остается гуманитарной наукой, ибо «субстанция, над которой работает экономист, остается

ся экономической и социальной». Столь аморфный и сложный предмет исследования в значительной степени отрицает высокую точность конструируемых экономических моделей и проводимых расчетов.

Так, по мнению А. Грея экономическая наука отличается от других наук, прежде всего, тем, что в ней нет неизбежного перехода от меньшей к большей достоверности; в ней нет неумолимого стремления идти до конца, к истине, которая, будучи однажды раскрыта, будет истиной на все времена. Это связано, прежде всего, с тем, что экономическая наука «имеет дело с постоянно меняющимися, очень тонкими свойствами человеческой природы». Перефразируя А. Говинду, можно сказать следующее: в формировании экономических реалий всегда участвует некий неизвестный фактор, направляющая творческая сила, которую невозможно пронаблюдать или подвергнуть научному анализу, принцип, не сводимый к математической формуле или механической теории. Как справедливо сказал Ф. Перру, «человеческое не исчерпывается количеством» [3, с.48]. Таким образом, экономика, используя количественные методы, работает с социальными явлениями в основном на качественном уровне, что предопределяет своеобразную диалектику количественного и качественного. Так, например, очевидно, что в математические формулы нельзя втиснуть жизнь, но в математических формулах можно отразить сущность жизни.

Нельзя в абстрактные формулы запихнуть все многообразие социального бытия, все его формы и краски, но в формулы можно заложить ключевые аспекты социальной жизни.

Раскрывая это противоречие между количественным и качественным в экономике, а также диалектику их существования в математических конструкциях А. Маршалл предупреждал: «...хотя математическая иллюстрация взаимодействия определенной группы причин может быть совершенна сама по себе и абсолютно точной в рамках своих ограничений, любая попытка отразить рядом уравнений какую-либо сложную проблему реальной жизни целиком или хотя бы значительную ее часть обречена на неудачу, поскольку многие важные аспекты, особенно те, которые связаны с разнообразным влиянием фактора времени, выразить математически нелегко, поэтому их придется или опускать полностью, или ужимать и обрезать таким образом, что они

становятся похожими на условных птичек и животных декоративно-го искусства. Это порождает тенденцию к неправильному отражению экономических пропорций... Об этой опасности экономист должен постоянно помнить более, чем о какой-либо другой. Однако избежать ее полностью – означало бы ограничить использование главных средств научного прогресса...» [2, Т.3, с.322].

В связи с этим экономика наряду с сугубо количественным, математическим инструментарием широко использует другие средства анализа. Так, помимо строгих моделей и построенных на их основе математических теорий, экономика содержит в своем арсенале массу качественных концепций и теорий, которые вскрывают основные закономерности функционирования хозяйственных механизмов и дают некую общую схему для анализа протекающих процессов. К числу сильно математизированных экономических теорий относится, например, теория участия в прибылях М. Вейцмана, теория распределения времени Г. Беккера и др., а к числу качественных теорий – теория рефлексивности Дж. Сороса, теория многоуровневой экономики Ю.В. Яременко и др. Априори отдать однозначное предпочтение одному из названных двух классов теорий нельзя, в связи с чем они находятся в состоянии мирного сосуществования. Использование в экономических исследованиях различных научных инструментов, вообще говоря, предполагает их весьма непростую иерархию.

Так, например, по мнению М. Алле, «если для понимания экономики необходимо было бы выбирать между владением экономической историей или владением математикой и статистикой, то следовало бы, бесспорно, выбрать первое». Одновременно с этим экономист всегда должен иметь в виду подчиненный и ограниченный характер каждого из используемых им научных инструментов. Особенно ярко это проявляется при применении математического аппарата, который для экономической науки является лишь вспомогательным средством выражения и рассуждения – не более. Надо сказать, что математизация экономики сильно роднит ее с физикой. Например, характерна следующая аналогия: как из общей физики ответвилось направление, получившее впоследствии название математической физики, так и из общей экономической теории вышла математическая экономика. Имеются в этих

науках и кадровые параллели. Так, многие современные физики-теоретики, увлекаясь математикой, все больше отрываются от физики; специалисты по квантовой теории поля часто перекавалифицируются в математиков. Аналогичным образом многие современные экономисты-моделисты постепенно переходят в касту «чистых» эконометриков и статистиков. Все это говорит о том, что в недрах экономической науки иногда происходят нежелательные перемены формы в содержание.

3.3 Слабая форма экономических законов; качественное исчисление в экономике

Одной из важнейших особенностей экономической науки является преимущественно слабая форма многих экономических законов. Как уже было сказано, высшей формой любого закона является уравнение, конкретная формула. Однако большинство экономических законов формулируется в «слабой», нежесткой форме, то есть в форме неравенств. Кроме того, по мере проникновения в экономику анализа бесконечно малых многие экономические законы записываются в дифференциальной форме. В качестве примеров законов-неравенств в приростной (дифференциальной) форме можно привести следующие:

1) закон удовлетворения общественных потребностей – спрос (D) рождает предложение (S), то есть $dS/dD > 0$;

2) закон Ж.-Б. Сэя – предложение рождает свой собственный спрос, то есть $dD/dS > 0$;

3) закон Д. Юма – возрастание экспорта (J) страны ведет к росту ее импорта (I), то есть $dI/dJ > 0$;

4) закон спроса – рост цены товара (P) ведет к падению спроса на данный товар, то есть $dD/dP < 0$;

5) закон предложения – рост цены товара ведет к росту предложения данного товара, то есть $dS/dP > 0$;

6) закон Г. Госсена – предельная полезность блага (X) убывает по мере роста потребления данного блага, то есть $d^2U/dX^2 < 0$ (U – полезность экономического блага X);

7) закон А. Вагнера – по мере возрастания объемов производства (Y) доля государственных расходов в валовом продукте (g) возрастает, то есть $dg/dY > 0$;

8) закон Дж.М. Кейнса – по мере возрастания дохода (Y) прирост расходов на потребление (C) сокращается, то есть $d^2C/dY^2 < 0$;

9) закон Дж.Хикса – по мере роста потребления товара x предельная норма замещения товара y товаром x уменьшается, то есть $zd^2y/dx^2 < 0$ и др.

Слабость экономических законов-неравенств очевидна. Например, закон спроса говорит о том, что рост цены ведет к уменьшению величины спроса, но не говорит о том, насколько именно сократится спрос. Такая «слабая», явно недостаточная математизация экономических законов является естественным следствием неоднородности экономических объектов и неполноты информации о них.

Слабая форма экономических законов лежит в основе целого направления экономического анализа, которое с легкой руки П. Самуэльсона получило название «качественного исчисления». В соответствии с этим направлением многие количественные исследования нацелены не на получение конкретных цифровых результатов, а на уяснение качественной ситуации. Иными словами, перед экономистами в этом случае стоит задача не предсказания величины той или иной переменной, а предсказания направления ее возможного изменения в результате различных возмущающих воздействий. Таким образом, формируется принципиальное понимание возможного хода событий без количественной детализации общей картины. В этом случае исследователи имеют дело всего лишь со знаками производных, которые определяются исходя из имеющихся в арсенале экономической науки маргинальных законов-неравенств. В работах подобного рода ярко проявляется диалектика количественного и качественного в экономике.

3.4 Отсутствие мировых констант в экономической науке

Со слабой формой экономических законов тесно связан факт отсутствия в экономической науке неких универсальных экономических констант. Данный факт является ключевым для понимания методологических сложностей, с которыми сталкиваются экономисты.

Так, например, чтобы какой-либо закон приобрел практическое значение, он должен быть выражен в сильной форме (то есть в форме равенства), что, как правило, предполагает наличие определенных коэффициентов пропорциональности. Если данные коэффициенты являются константами, то выраженный с их помощью закон приобретает вневременное значение и может быть применен к любому отрезку времени. Именно такие законы характерны для естественных наук и прежде всего для физики.

Например, в квантовой механике в качестве универсальных физических констант фигурируют постоянные Планка, Ридберга, тонкой структуры, экранирования и др.; в астрофизике – постоянные Оорта, Больцмана, Роша, Хаббла, Ляпунова, гравитации, скорости света и пр. В экономике подобных универсальных детерминант, которые Д. Шимон удачно назвал «мировыми константами» [10], просто не существует. Однако именно мировые константы цементируют научные теории; без них оказывается просто не за что «зацепиться» при аналитических построениях и прогнозных расчетах.

Как справедливо заметил Дж. Сорос, «без постоянных нет и тенденции к равновесию» [9, с.60]. В результате такого положения дел типичный ход экономических событий следует иррегулярной закономерности «подъем-спад». Совершенно очевидно, что устойчивое предсказание таких колебаний невозможно. В основе отсутствия мировых экономических констант лежит тот факт, что в отличие от неживой природы, которая постоянна в своих проявлениях, человек и общество не имеют устойчивых законов поведения. В последнем случае мы сталкиваемся с принципиальной ограниченностью в использовании математического аппарата для описания социально-экономических процессов.

Фактически математика является высокоэффективным средством изучения относительно примитивных миров (механических, физических, химических); сверхсложные процессы, протекающие в экономических системах, плохо поддаются математизации.

По этой причине многие даже чисто теоретические исследования экономических закономерностей проводятся с помощью имитационных (поведенческих) моделей, основанных на кибернетической концепции больших систем. Однако опять-таки не следует думать, что экономи-

ческая наука совершенно отличается от естественных наук. Например, в астрофизике постоянная Хаббла не имеет точной величины; ее значение находится в определенном интервале, однако выполнить точечную идентификацию этой константы пока не удастся. В экономической науке указанный «интервал неопределенности» для соответствующих констант просто очень сильно расширяется.

3.5 Экономические (логические) и эконометрические (статистические) законы

Проблемы слабой формы экономических законов и отсутствия мировых констант на практике частично снимаются путем построения эконометрических зависимостей. Однако последние не имеют всеобщего характера и действуют лишь на ограниченном отрезке времени. В данном случае проявляется диалектика экономических и эконометрических законов, которые, вообще говоря, не следует отождествлять. Так, по мнению Л. Столерю, «эконометрический закон представляет собой, прежде всего, закон, основанный на корреляционных связях прошлого, тогда как экономический закон представляет собой закон, основанный на размышлениях о поведении экономических единиц» [4, с.284]. Аналогичной позиции придерживается Р.Барр, который экономические законы называет логическими, ибо они вытекают из качественного (абстрактного) анализа, а эконометрические – статистическими, ибо они получаются в результате количественного (эмпирического) анализа [3, с.58]. Разумеется, различие, проводимое между двумя типами законов, несколько условно, поскольку существует постоянная связь между теоретическими размышлениями и фактами. Подчеркнем только, что в основе разделения законов на экономические (логические) и эконометрические (статистические) лежат понятия причинности и корреляции. Так, если эконометрический закон фиксирует корреляционные связи между явлениями и показывает их системную взаимозависимость, которая может быть временной и случайной, то экономический закон вскрывает глубинные причинно-следственные связи. При этом экономические и эконометрические законы дополняют друг друга.

Диалектика этого процесса примерно такова. В силу своей слабой формы большинство экономических законов нуждается в численном уточнении. Это достигается благодаря получению соответствующих эконометрических зависимостей, в которых фигурируют конкретные коэффициенты, позволяющие компенсировать отсутствие мировых констант и тем самым заполнить количественные «окна» экономических законов, переведя их из слабой формы (формы неравенств) в сильную (форму равенств).

Например, экономический закон спроса имеет вид: $dD/dP < 0$, то есть рост цены ведет к падению спроса. Чтобы уточнить, насколько сильно влияет цена на объем спроса на основе данных ретроспективных рядов можно построить простейшую эконометрическую зависимость: $D = bP + a$.

Теперь экономический закон спроса запишется в следующем эконометрическом виде: $dD/dP = b$. Параметр b в данном уравнении играет роль мировой константы. Таким образом, исходный экономический закон на определенном временном интервале конкретизируется эконометрическим законом, что позволяет проводить прикладные расчеты. С другой стороны, на практике всегда имеется потребность ограничить исследования корреляционных связей, заранее зная взаимозависимые величины. Здесь на сцену выступают экономические законы, позволяющие выявить возможные связи между переменными, так что остается лишь проверить действительные связи путем получения удовлетворительной степени корреляции. Таким образом, экономические законы позволяют экономить силы, время и прочие ресурсы при проведении конкретных исследований.

3.6 Асимметрия экономических зависимостей

Эффективная математизация экономики помимо всего прочего сильно осложняется наличием асимметрии многих функциональных зависимостей. Поясним сказанное на простом примере.

Для кривой спроса $D = D(P)$, устанавливающей зависимость спроса от цены, в подавляющем большинстве случаев характерен отрицательный наклон в силу закона спроса, то есть $dD/dP < 0$.

Чисто формально цена может быть представлена функцией, обратной к функции спроса – $P=P(D)$. В этом случае при возрастании спроса на товар цена на него должна уменьшаться, то есть $dP/dD < 0$.

Однако в реальности имеет место прямо противоположная ситуация: рост спроса ведет к росту цены, то есть $dP/dD > 0$.

Тем самым мы пришли к содержательному противоречию. Таким образом, большинство экономических зависимостей «работает» только в одну сторону, отражая либо прямую, либо обратную связь между экономическими переменными. Понятно, что примитивная «глобальная атака» экономики со стороны математики возможна лишь в исключительных случаях. Другим фактом, осложняющим применение формальных методов в экономике, является существование во многих явлениях эффекта гистерезиса⁶. Здесь проблема возникает даже в рамках одной функциональной зависимости.

Например, кривая цен $P=P(D)$ в этом случае как бы «раздваивается»: одна ее траектория показывает изменение цен при растущем спросе, а другая – при падающем. Такого рода «гистерезисная» асимметрия экономических зависимостей еще больше ограничивает бездумное, механистичное применение математики для моделирования сложных социально-экономических процессов.

3.7 Неверифицируемость многих экономических переменных

Одной из самых «страшных» проблем экономической науки служит либо полная, либо частичная неверифицируемость многих фундаментальных экономических переменных и, как следствие, основных законов. Так, например, современный экономический анализ активно оперирует такими «туманными» категориями, как: спрос, полезность благ, тяжесть труда, инфляционные ожидания, предпочтения, фундамен-

⁶ Гистерезис (греч. ὑστέρησις – отстающий) – свойство систем (физических, биологических и т. д.), мгновенный отклик которых на приложенные к ним воздействия зависит в том числе и от их текущего состояния, а поведение системы на интервале времени во многом определяется её предысторией.

тальные условия, информация, знания, конечные блага, человеческий капитал, уровень образования и т. п. При всей своей кажущейся понятности и даже очевидности перечисленные понятия относятся либо к разряду непосредственно ненаблюдаемых, либо к разряду принципиально невычисляемых.

Например, как количественно оценить полезность того или иного блага? А как измерить объем полезной информации? Даже объем спроса проблематично рассчитать для ситуации, когда спрос на рынке превышает величину предложения. В этом случае спрос выступает в качестве неких абстрактных потребностей, которые оказались неудовлетворенными. Но если, например, мы не можем оценить полезность какого-то блага, то как можно выяснить истинность закона Г. Госсена, который имеет дело с его предельной полезностью? Если мы не можем вычислить объем спроса, то как проверить справедливость закона спроса? Разумеется, на практике используются различные косвенные методы оценки, однако их правомерность всегда остается под сомнением, так как в ряде случаев они не дают даже приблизительной оценки истинного положения дел. Кроме того, довольно сложно проверить аналитические построения микроэкономического характера, так как большая часть доступной статистической информации является макроэкономической, агрегатной.

Проблема неверифицируемости многих экономических переменных отнюдь не означает, что их следует исключить из арсенала экономической науки. В этом случае все экономическое знание автоматически превратилось бы в бесформенную массу эмпирических фактов, так как именно эти плохо верифицируемые показатели придают концептуальную целостность всем экономическим построениям. Как метко заметил К. Боулдинг, «теория без фактов может быть пустой, но факты без теории бессмысленны». Чтобы сохранить целостность и осмысленность современная экономическая наука наряду с хорошо измеримыми переменными и параметрами вынуждена пользоваться и неверифицируемыми характеристиками.

Однако не следует думать, что перечисленные выше экономические категории как-то особенно умозрительны и абстрактны. На наш взгляд, имеется определенная аналогия между полезностью в эконо-

мике и энергией в физике, а также между спросом в экономической теории и волновой у-функцией в квантовой механике. Несмотря на то, что данные величины не могут быть непосредственно измерены, они все же объективно существуют и помогают в научных исследованиях. Однако в отличие от естественных наук в общественных дисциплинах отсутствует возможность проведения контролируемого эксперимента. В результате этого, для того чтобы проверить и окончательно отбросить какую-либо теорию экономистам нужно просто-напросто гораздо больше фактов, чем, например, физикам.

3.8 Субъективный характер экономических рекомендаций

Одной из особенностей экономической науки является субъективно-идеологическая окраска вытекающих из нее практических рекомендаций. В этой связи уместно сравнение, сделанное Р. Карсоном.

По его мнению, в экономистах обычно видят либо врачей, либо автомехаников. Врачи изучают медицину, чтобы излечивать болезни и укреплять здоровье человека; автомеханики должны уметь определять причину неисправности механизмов и чинить машины. Соответственно экономисты изучают экономику и должны знать, как ее лечить или чинить – не больше и не меньше [11, с.95]. Однако рекомендации экономистов, «даже если они и сделаны с максимальной беспристрастностью в оценке имеющихся данных, в конечном счете, могут быть иначе истолкованы или с точки зрения их собственного или господствующего в обществе мировоззрения». Последний момент особенно важен, так как фактически у каждого экономиста есть свой взгляд на мир, свое «личное уравнение». Иными словами, экономическая теория – это, по выражению Р. Барра, «ящик с инструментами». Каждый может иметь такой ящик, но каждый может им воспользоваться по-своему. Аналогичным образом и экономическая наука не дает готовых выводов, будучи всего лишь методом, способом, позволяющим делать из фактов правильные выводы [3, с.17]. В целом можно констатировать, что «экономика, как исследование человеческого поведения и убеждений,

не может избежать пристрастных суждений»; это «дисциплина, которая не может быть свободной от идеологии» [11, с.96]. Проще говоря, основная проблема возникает тогда, когда, по образному выражению С. Лема, возвышенная идея соприкасается с шершавой реальностью. Таким образом, на практике экономика оказывается уже не столько наукой, сколько искусством, ибо основывается на субъективных суждениях, а не формальных доказательствах [11, с.96]. Можно даже сказать, что объективность экономической науки заканчивается на стадии принятия решений; дальше начинается сфера субъективного.

3.9 Онтологическая самооценочность экономической науки

Рассмотренная выше слабость экономических законов не позволяет осуществлять точные прогнозы. Кроме того, экономическая наука имеет еще одну особенность, которая сильно ограничивает ее прогностические возможности. В данном случае речь идет о мышлении, которое, по мнению Дж. Сороса, играет двоякую роль. С одной стороны, люди стремятся понять ситуацию, в которой они участвуют; с другой стороны, их понимание служит основой для принятия решений, которые влияют на ход событий. Эти две роли постоянно интерферируют друг с другом [9, с.41]. Фактически это означает, что мышление участников событий вносит неопределенность в предмет исследования.

Если к сказанному добавить факт субъективности всех практических рекомендаций, вытекающих из экономической теории, то невольно встает вопрос о ценности экономической науки. Коль скоро экономическая наука не позволяет прогнозировать будущие события и не дает однозначных рекомендаций, то, может быть, она вообще не имеет никакой ценности?

По-видимому, родоначальником научного прагматизма можно считать Э. Леруа, который утверждал, что наука есть лишь правило действия. Отсюда логичным образом вытекает и понимание ценности науки: «либо наука не дает возможности предвидеть, в таком случае она лишена ценности в качестве правила действия; либо она позволяет

предвидеть (более или менее несовершенным образом), и тогда она не лишена значения в качестве средства к познанию» [1, с.330]. Применительно к экономике такая позиция была высказана М. Фридменом в 1953 г.: значимость экономической теории определяется исключительно точность ее предсказаний. Окончательно «научный прагматизм» был перенесен на экономическую науку в 1956 г. Л. Роджином, согласно которому объективное значение экономической теории кроется в ее рекомендациях по практической политике. Основной негатив данных взглядов состоит в том, что благодаря им критерий ценности научных доктрин начинает подменять конечную цель экономической науки, что принципиально неверно. Как справедливо заметил А. Пуанкаре, не действие является целью науки, а скорее наоборот: знание – цель, действие – средство [1, с.330]. Имеется и вполне определенная методологическая опасность в культивировании «научного прагматизма». Дело в том, что «наука, созданная исключительно в прикладных целях, невозможна; истины плодотворны только тогда, когда между ними есть внутренняя связь. Если ищешь только тех истин, от которых можно ждать непосредственных результатов, то связующие звенья ускользают и цепь распадается». Иными словами, отсутствие прогнозных и управленческих приложений экономической науки отнюдь не перечеркивает ее ценности.

Например, многие экономические теории лишены конкретного эмпирического содержания и служат лишь для упорядочения информации. Существует также целый ряд важных экономических тезисов и теорем, которые, выявляя важные моменты в экономическом поведении, все же не позволяют его напрямую прогнозировать. В этом случае в полной мере применимо утверждение Э. Маха о том, что роль науки состоит в экономии мысли, подобно тому, как машина создает экономию силы. В этой связи уместно напомнить известный афоризм Ф. Найта: «Самое вредное – это вовсе не невежество, а знание чертовой уймы вещей, которые на самом деле неверны». Говоря о роли экономической науки, П. Хейне справедливо отмечал, что «экономисты знают, как разные вещи связаны между собой». Дж. Хикс, выступая против примитивного эмпиризма в экономике, также подчеркивал «самоценность» теоретических конструкций и значение анализа причинно-следственных связей как

такового [12, с.37]. По мнению М. Блауга, истинное значение экономической науки заключается, прежде всего, в том, что функционирование экономической системы сейчас понимается гораздо лучше, чем когда-либо ранее.

Таким образом, главная ценность экономической науки состоит в возможности правильного понимания экономической действительности, ибо, как гласит известный афоризм, «самая лучшая практика – это хорошая теория». Действительно, не следует думать, что чисто познавательный, онтологический аспект экономической науки никак не связан с хозяйственной практикой. В этой связи весьма свежими и актуальными выглядят взгляды М. Алле, который, говоря о таком абстрактном понятии, как конкурентная экономика, считал, что последняя – даже не образ реальности; она является системой отсчета, помогающей нам понять в какой мере общество, где мы живем, не использует своих возможностей. Таким образом, даже самые абстрактные теоретические построения экономической науки иногда способствуют правильной ориентации в понимании практических проблем.

3.10 Экономическая теория как основа социальных прогнозов и управленческих решений

Однако роль экономической науки отнюдь не исчерпывается содержащимся в ней онтологическим потенциалом. Можно, в частности, говорить о ее особом месте по сравнению с остальными общественными науками для прогнозирования социальных явлений. Дело в том, что довольно часто многие науки рассматривают альтернативные пути развития одного и того же процесса своими собственными способами. При этом они оценивают вероятность наступления тех или иных событий. Однако события, являющиеся вполне вероятными с позиций одной из наук, оказываются совершенно невозможными с позиций других. Следуя подходу В. Леонтьева, области возможного развития процесса с точки зрения отдельных наук можно геометрически изобразить квадратами различной площади.

Таким образом, экономические прогнозы обладают большей реалистичностью, что и позволяет им играть главенствующую роль в со-

циальном прогнозировании. Возможность определения экономикой возможных и желательных (то есть наиболее эффективных) путем развития предопределяет и ее возможности в части формирования практических рекомендаций в части управленческих решений. В этом смысле развитие экономической науки дает определенную гарантию от грубых экономических ошибок и просчетов. «Описывая экономические законы, которые властвуют над использованием и формированием ресурсов в данный отрезок времени, выявляя границы, создаваемые сегодняшней ситуацией для будущего, можно шаг за шагом очертить область возможных путей развития.

Экономическая теория побуждает исключить из этих вариантов некоторые стратегии развития, которые привели бы к нерациональной растрате ресурсов». Таким образом, экономика позволяет, с одной стороны, построить максимально реалистичные, легко обозримые прогнозные сценарии, а с другой – выбрать среди них наиболее рациональный. Разумеется, составление прогнозов и выбор оптимальных путей развития не могут быть полностью формализованы. Эти процедуры, как правило, представляют собой сложный итеративный, неформальный процесс. Однако использование всего арсенала экономической науки позволяет постепенно пройти все этапы этого процесса и получить искомое решение.

3.11 Социальная роль экономической науки

Говоря о социальной роли экономики можно напомнить высказывание Дж.М. Кейнса о воздействии экономических идей на процесс принятия политических решений: «Практики, искренне верящие в свою интеллектуальную независимость, на самом деле обычно являются рабами идей какого-либо умершего экономиста». Данный тезис был прекрасно дополнен Е.Ф. Хекшером: «экономическая политика определяется не столько хозяйственной действительностью, сколько представлениями об этой действительности в головах людей». Отсюда хорошо видно, какую опасность могут представлять неверные экономические теории и заблуждающиеся знаменитые экономисты. «Физик, который только

физик, еще может быть первоклассным физиком и ценнейшим членом общества. Однако никто не может быть великим экономистом, будучи только экономистом. И я не могу удержаться от того, чтобы не добавить: экономист, который – всего лишь экономист, скорее станет нудной (если не опасной) личностью». Таким образом, как правильные, так и ошибочные экономические теории играют огромную роль в построении и перестройке конкретной экономической системы. Как биологическая эволюция протекает под воздействием генетических мутаций, так, по мнению Дж. Сороса, и исторические процессы формируются неверными концепциями и ошибками их участников [9, с.52]. Однако, помимо простейших практических ошибок из-за использования неверных экономических доктрин, проблема применения экономической теории серьезно осложняется следующими двумя фактами. Во-первых, существует многовариантность оптимальных управленческих решений. Это означает, что большинство практических экономических проблем может быть успешно решено различными способами, среди которых очень трудно выбрать один – самый лучший. Здесь уместна следующая простая аналогия. Квадратное уравнение имеет два корня; в кубическом уравнении число решений возрастает до трех. По мере дальнейшего роста степени алгебраического уравнения происходит соответствующее возрастание числа его корней. При этом корни рассматриваемых уравнений абсолютно «равноправны» и ни одному из них нельзя отдать предпочтение, исходя из рассмотрения самих корней.

Так и в процессе принятия управленческих решений возможно множество различных способов достижения поставленной цели. Данный факт нашел свое отражение в экономической науке в таком понятии, как парето-оптимальность. Во-вторых, эффективность конкретного решения зачастую зависит не от того, насколько правильно это решение, а от того, как его проводят в жизнь. Довольно часто ошибочные решения приводят к положительным результатам, в то время как правильные стратегии заканчиваются полным фиаско. «В области явлений природы научный метод оказывается эффективным только в том случае, если используется верная теория; но в области вопросов социальных, политических и экономических эффективными могут оказаться и неверные теории. Хотя алхимия как естественная наука потерпела неудачу, соци-

альная наука как алхимия может преуспеть». Таким образом, эффективность хозяйственных решений в определяющей степени зависит от волевых усилий личности, их проводящих, а также от конкретных форм и механизмов их реализации.

3.12 Экономика и проблема взаимодействия наук; экономический империализм

Одной из особенностей экономической науки является ее «пограничный» характер. Фактически ни одно из определений экономической науки не позволяет абсолютно четко очертить ее границы и «радиус действия». Действительно, экономика органично переплетена с такими науками, как история, политология, психология, социология, биология, география, технология, право и философия. Методологически это означает, что экономист должен постоянно абстрагироваться от второстепенных (неэкономических) аспектов изучаемой действительности, которые находятся в компетенции других наук. Однако и достичь удовлетворительного понимания общественной жизни нельзя, если не располагаешь синтетической картиной, позволяющей ввести в единые рамки результаты, полученные в различных областях знания. Более того, по мнению М. Алле, «именно на пути синтеза социальные науки могут добиться сегодня наибольших успехов». Бесспорно, что роль той синтетической социальной «супернауки», которая аккумулирует в себе все достижения частных общественных наук, все явственней играет именно экономика. Подобная тенденция к глобализации науки объективно ведет ко все большему «захвату» экономикой «чужих» территорий. Такой процесс в развитии экономической науки получил даже специальное название – «экономический империализм». «Колонизации» экономистов уже подверглись не только политология, социология, история и право, но даже биология и науковедение. При этом экономическая наука все больше приобретает планетарно-космологическую окраску. Так, например, современная экономика мирохозяйственных связей вынуждена учитывать современную теорию мутагенеза, в соответствии с которой каждый новый этнос возникает в результате внезапного из-

менения генофонда живых существ, наступающего под воздействием внешних условий в определенном месте и в определенное время.

В частности, теория пассионарности Л.Н. Гумилева успешно объясняет многочисленные сдвиги, имевшие место в мировой экономике. В данном случае чрезвычайно важно, что «пассионарный толчок, если он происходит, никогда не затрагивает одну страну, один этнос. Как глобальное, планетарное явление взрыв этногенеза охватывает протяженные узкие полосы на земной поверхности, проходящие через разные регионы, населенные разными народами. На этих простирающихся на тысячи километров полосах и начинаются одновременно этногенезы разных народов». С другой стороны, по утверждению Л.Н. Гумилева, «без учета фактора международной торговли история не только Хазарии, но и всего мира непонятна» [13, с.18]. Приведенный пример хорошо иллюстрирует, с одной стороны, энциклопедический характер современной экономики, а с другой – ее синтезирующую роль, проявляющуюся в «склеивании» различных общественных наук в единое целое.

В последнее время экономика «вгрызается» даже в антропологию и физиологию. Например, в сферу экономического анализа попадает проблема распределения времени между досугом, работой и сном. В соответствии с современными исследованиями время сна оказывается подверженным воздействию со стороны эффектов дохода и замены. Более того, во временной триаде «работа-досуг-сон» основным фактором являются именно рабочие часы, которые постепенно подчиняют логике своего экономического функционирования (эффективность, полезность, производительность) остальные составляющие суточного бюджета времени индивидуумов.

Любопытным срезом экономического анализа является теория распределения времени Г. Беккера, вскрывающая фундаментальные свойства времяобразования (в смысле организации времени) в социальных системах. Способы и формы овладения временем играют огромную роль в экономическом развитии всех стран и народов. Считается даже, что так называемые «временные войны» (изменения представлений о пространстве и времени) определяют ход экономических событий и политику завтрашнего дня. Так, например, экономические

исследования временных потоков и их восприятия индивидами позволяют довольно полно и тонко объяснить целый ряд сложных экономических явлений. Таким образом, изучая подобные проблемы, экономическая наука обогащает наши представления о сущности и свойствах времени, что исконно считалось прерогативой физиков и философов. Руководствуясь в своем продвижении вперед той мыслью, что для достижения удовлетворительного объяснения действительности надлежит использовать все приемы научного познания, экономический анализ в методическом плане оказывается тесно связан с математикой, статистикой, кибернетикой, и даже, как это ни парадоксально, с физикой. Не будет ошибкой сказать, что по степени научной «насыщенности» и методического разнообразия экономика является бесспорным лидером среди всех наук.

В этой связи обращают на себя внимание работы М. Алле. По его собственному признанию, поиск фундаментальных факторов, лежащих в основе флуктуаций «осадков» самых проверенных экономических моделей, привели его к пониманию того факта, что все колебания в природных и социальных явлениях проистекают в силу эффекта резонанса преимущественно от воздействия бесчисленных вибраций, которые пронизывают обитаемое нами пространство и чье наличие сегодня – достоверный факт. Этим, оказывается, можно в значительной мере объяснить непонятную на первый взгляд структуру флуктуаций биржевых котировок. Подобная трактовка социально-экономических эффектов на основе «тонкой» структуры Вселенной носит поистине космологический характер и указывает на наметившийся синтез социальных и естественных наук вообще и экономики и физики, в частности.

3.13 Социальный портрет современного ученого-экономиста

Следствием широкомасштабной экспансии экономики в другие науки является ее расширение как вширь, так и вглубь. Данный факт предъявляет особые требования к профессионально-квалификационным качествам экономиста. Классический портрет ученого-экономиста

дал в свое время Дж.М. Кейнс: «Талантливые или просто компетентные экономисты являются самой редкой породой. Предмет легкий, но малочисленны те, кто добивается в нем успеха. Парадокс находит свое объяснение в том факте, что ученый-экономист должен обладать редкой комбинацией талантов. Он должен достигать уровня совершенства в нескольких различных направлениях и обладать способностями, которые редко соединяются вместе.

Он должен быть математиком, историком, государственным человеком, философом...

Он должен понимать язык символов и выражать свои мысли в ясных терминах. Он должен рассматривать особенное с точки зрения общего и подходить к абстрактному и конкретному в одном и том же движении. Он должен изучать настоящее в свете прошлого, имея в виду будущее. Ему не должна быть чужда никакая часть в природе человека и его институтов. Он должен стремиться непременно к цели практической и полностью бескорыстной: быть отрешенным и неподкупным, как художник, но иногда быть столь же практичным, как политический деятель».

Дополняя данную развернутую характеристику «этническими» особенностями идеального ученого, М. Алле ратовал за подготовку экономистов, «обладающих качествами, присущими различным нациям: вниманием к фактам англосаксов, эрудицией германцев, логикой латинян». На основе сказанного невольно напрашивается сравнение экономиста с эдаким эквилибристом, виртуозно жонглирующим всеми возможными научными инструментами и при этом не теряющим основную цель и логическую нить своих рассуждений. В связи с этим можно констатировать, что одной существеннейших черт экономиста является внутреннее, можно сказать, врожденное чувство меры. Таким образом, идеальный экономист, пользуясь терминологией К. Кастанеды, должен быть обладателем четырех магических качеств истинного stalkera: безжалостностью, ловкостью, терпением и мягкостью. Здесь мы подразумеваем следующее: безжалостность в констатации фактов, ловкость в обращении с любыми научными методами, терпение при построении логических схем и подборе фактов, мягкость в отношении своих оппонентов. Последний факт особенно важен, так как все экономические истины весьма относительны и настаивать на них значит

совершать ошибку, ибо, по меткому замечанию А. Говинды, «мертвая истина не лучше лжи, ибо она обуславливает косность, наиболее трудно уловимую форму неведения».

Вопросы для самоконтроля:

1. В чем заключается проблема неточности экономических законов?
2. Как можно охарактеризовать взаимосвязь экономики и математики?
3. Почему одной из важнейших особенностей экономической науки является преимущественно слабая форма многих экономических законов?
4. Раскройте проблему отсутствия мировых констант в экономической науке.
5. Дайте характеристику экономическим и эконометрическим законам.
6. В чем заключается проблема асимметрии экономических зависимостей?
7. Почему одной из самых «страшных» проблем экономической науки служит неverifiedируемость многих фундаментальных экономических переменных и основных законов.
8. Почему формируемые экономические рекомендации носят субъективный характер?
9. Какова роль экономической теории в формировании социальных прогнозов?
10. Охарактеризуйте социальную роль современной экономической науки.
11. Дайте характеристику взаимосвязи экономики с другими науками.
12. Приведите современный социальный портрет ученого-экономиста.

Тема 4. СПЕЦИФИКА СОВРЕМЕННОГО ЭТАПА РАЗВИТИЯ НАУКИ

План:

- 4.1 Когнитивные и социокультурные основания постнеклассической науки
- 4.2 Эволюционно-синергетическая парадигма современной науки
- 4.3 Роль науки в условиях техногенной цивилизации. Сциентизм и антисциентизм

4.1 Когнитивные и социокультурные основания постнеклассической науки

Современный этап в развитии науки называют постнеклассическим, он начинается с середины XX в. Этот термин использует в своей концепции исторической эволюции науки В.С.Степин. Исследуя динамику научного знания, он акцентирует внимание на социокультурных факторах. Содержание, цели, методологические установки науки оказываются включенными в культурно-исторический контекст общественной жизни. Такой подход позволяет выделить в развитии науки три стадии: классическая, неклассическая и постнеклассическая. Каждому этапу соответствует особый тип рациональности, задающий идеалы и нормы научности.

Во второй половине XX столетия человечество столкнулось с глобальными проблемами, порожденными научно-техническим прогрессом. Становится очевидным, что наука не только исследует мир, но и сама является фактором его эволюции. В обществе усиливаются, с одной стороны, антисциентистские настроения, с другой стороны, именно от науки ждут решения глобальных проблем. Современный этап в развитии научного знания характеризуется, прежде всего, тем, что решение познавательных задач рассматривается как средство сохранения цивилизации. Наука перестает быть ценностно нейтральной. Теперь рациональным признается не только то, что дает возможность

достижения истинного результата, но и то, что способствует выживанию человечества и оптимальному устройству жизни. Соответствие общечеловеческим ценностям утверждается как важнейший критерий оценки научного открытия. Со стороны общества усиливается требование проведения экологической и социально-гуманитарной экспертизы над научно-техническими проектами. Теоретико-познавательные проблемы оказываются тесно переплетенными с этическими.

Серьезные изменения коснулись всех компонентов научной деятельности и ее методов. Выделим важнейшие особенности постнеклассической науки.

1. Объектом ее становятся сложные саморазвивающиеся системы, природные комплексы, включающие человека (биосфера, ноосфера). Особенность таких комплексов – их «человекоразмерность». В познании такого рода объектов позиции внешнего наблюдателя не существует. Субъект познания сам является неотъемлемым элементом изучаемой системы. Таким образом, снимается субъектно-объектный дуализм.

2. Постнеклассическая наука имеет дело с неравновесными, сложными системами, которые обладают способностью к имманентной самоорганизации. Главную роль в развитии подобных систем играет не жесткая причинно-следственная связь, а случайность. Методология изучения таких систем разрабатывается в синергетике.

3. На современном этапе сохраняется дисциплинарное деление, но наряду с этим идет активное формирование междисциплинарного знания, в котором науки объединяются в процессе решения конкретных проблем. Приоритетными становятся междисциплинарные исследования, нацеленные на решение глобальных проблем. Рост интеграции наук ставит вопросы методологической коммуникации между ними, т.е. согласования методов отдельных наук в общем исследовании.

4. Стираются жесткие границы между естественнонаучным и гуманитарным знанием. Методы гуманитарных наук – понимание и диалог – переносятся в область естествознания. Диалоговая форма рациональности признает открытость сознания к разнообразию подходов, к тесному взаимодействию различных индивидуальных сознаний, разных культур и сообществ.

5. В связи с процессами информатизации существенно изменяются все средства научной деятельности – материально-технические приборы, инструменты, установки, знаковые системы. Широко используются в современной науке методы моделирования. Создание модели объекта позволяет сократить, а порой и исключить, экспериментальную фазу исследования и тем самым значительно ускорить достижение результата. Интернет открывает новые возможности коммуникации научного сообщества. Ученый имеет возможность подключиться к различным базам данных, к экспертным системам для консультирования, обмениваться результатами с другими исследователями. Сегодня Интернет выполняет функции научных журналов, позволяет проводить широкое обсуждение научных проблем.

6. Современная наука вышла на такой этап развития, на котором стало возможно создание единой целостной научной картины мира, объединяющей знания о неживой и живой природе, человеке и обществе. Специальные картины мира утрачивают свою автономность и включаются в качестве фрагментов в общенаучную картину мира, в которой все уровни его организации генетически взаимосвязаны. Она выстраивается с учетом мировоззренческих универсалий современной культуры и одновременно изменяет их.

Основание современной научной картины мира составляют фундаментальные принципы системности и эволюционизма.

4.2 Эволюционно-синергетическая парадигма современной науки

Идеи системности, целостности, развития в природе и обществе разрабатываются в синергетике. Термин образован от 2-х греческих слов: син – «совместное» и эргос – «действие». **Синергетика** представляет междисциплинарное знание о процессах самоорганизации, сохранения устойчивости и распада сложных систем различной природы. Это направление научного исследования идейно и методологически складывается в 70-х гг. XX в. Основателем чаще всего называют Г.Хакена, в 1977 году вышла его книга «Синергетика».

Область исследований синергетики окончательно не определена, она затрагивает предметы различных дисциплин. Сложилось несколько школ, работающих в рамках этого направления. Наибольший вклад в развитие синергетики за рубежом внесли Г.Хакен и И.Пригожин. Ряд российских ученых также успешно занимаются изучением проблем синергетики, например, А.А.Самарский, С.П.Курдюмов, Н.Н.Моисеев и др. Однако научный статус синергетики остается спорным. Можно ли считать ее самостоятельной научной дисциплиной? Сформировались ли в ней особые методы исследования? Получены ли конкретные результаты? Эти вопросы остаются спорными. Некоторые ученые относятся к перспективам синергетики критически и даже считают ее «псевдонаукой».

Синергетика, как междисциплинарное знание, использует методы, сформировавшиеся в других научных дисциплинах. Основные методы взяты из нелинейной термодинамики. В отличие от традиционной науки, которая изучает замкнутые системы, синергетика обращается к системам открытым, постоянно обменивающимся веществом, энергией, информацией с окружающей средой. Именно такие системы преобладают в природе и обществе. Поведение подобных систем синергетика описывает в виде 2-х основных моделей – эволюционной и бифуркационной, что позволяет по–новому понять многие объективные закономерности. В их числе – процессы самоорганизации сложных систем, возможность перехода от хаотического состояния к упорядоченному, механизм взаимодействия структурных элементов в неравновесных системах.

В итоге синергетика критически переосмысливает сложившуюся в классической науке и философии линейную модель развития. Идеи синергетики не только повлияли на методы и стратегии научного поиска, но и затронули базовые мировоззренческие основания современной науки.

В синергетике создается особый язык описания эволюции систем. Приведем наиболее важные понятия. Термин «флуктуация» (от лат.– «колебание») выражает состояние потери устойчивости системы, как необходимое условие перехода из одного состояния в другое.

Для описания согласованных взаимодействий используются понятия когерентности и аттрактора. *Когерентность* в синергетике обозначает малые, но согласованные воздействия несилового характера, приводящие к сильному эффекту. В неравновесном состоянии наблюдается кооперативное взаимодействие многих элементов системы, которые в обычном состоянии ведут себя независимо друг от друга. Действия отдельных элементов усиливают реакцию всех других, приводя к необратимым изменениям системы. *Аттрактором* называется цель-состояние, направляющая эволюцию системы. Это то состояние, которое как бы притягивает, структурирует поведение элементов системы.

Понятие «*фрактальные объекты*» обозначает объекты, которые обладают свойством самоподобия, когда меньший фрагмент подобен другим фрагментам и структуре в целом. Синергетика усматривает такую закономерность организации как в природных системах, так и в социальных.

Одно из важнейших понятий синергетики – «*бифуркация*» – означает точку разветвления, предел устойчивости, за которым открывается несколько возможных путей развития системы. В этой точке происходит выбор одного из возможных вариантов развития.

Синергетика формирует у человека особый способ мышления, позволяющий ему видеть взаимодействие целого и части, микро– и макроуровней («взгляд рассеивания», по выражению Г.Хакена). При этом человек способен видеть детали реальности и охватывать всю картину в целом. Мировоззренческое значение синергетики связано с утверждением идеи целостности и единства сложного, не predetermined в своем развитии мира.

В современном научном мировоззрении принципы синергетики соединяются с идеями эволюционизма. Учение об эволюции впервые разрабатывается в биологии. В теории Ч.Дарвина эволюция выступает как механизм образования новых, сложно организованных видов, а живая природа рассматривается в единстве и саморазвитии. В то же время учение о неживой материи продолжало опираться на идеи линейного детерминизма и 2-е начало термодинамики, что приводило к выводам о неизбежности непрерывного роста энтропии. Идея глобального эволю-

ционизма была прежде осмыслена в философии Г.Спенсера, П.Тейяра де Шардена, А.Бергсона, А.Уайтхеда. Долгое время она не была подкреплена данными естествознания.

Разрыв между науками о живой и неживой природе был преодолен только в XX столетии. В начале века теория «Большого взрыва» сделала возможным провести историческую реконструкцию развития Вселенной, таким образом в научную картину мира включается идея космической эволюции.

Особое значение для развития эволюционизма имело учение В.И.Вернадского. Он обосновывает единство планетарных, космических, биологических и социальных процессов. Его выводы основаны на эмпирическом материале биологии, геологии, геохимии и ряда других наук. Под влиянием научной мысли и деятельности человека биосфера Земли эволюционирует в новое состояние – ноосферу. Этот процесс имеет необратимый характер. Учение о ноосфере позволило Вернадскому включить в картину эволюции природы и человека.

Термин «глобальный эволюционизм» стал широко использоваться в философии и науке в 80-е гг. XX в. Он выражал идею интеграции эволюционных знаний, полученных в разных науках, и идею поиска общих закономерностей развития. Современная версия глобального эволюционизма появилась в конце XX в. В ней идеи эволюции соединяются с синергетическими принципами. Эволюция рассматривается как всеобщий процесс самоорганизации неравновесных систем, включающий одновременно физико-химические, биологические, антропологические, социально-культурные и другие изменения. В современной науке универсальный эволюционизм выступает как исследовательская программа для изучения самоорганизации Вселенной (Н.Н.Моисеев).

Учение о глобальном эволюционизме имеет мировоззренческое значение. Стремление понять мир, как процесс саморазвития и определить участие человека в нем, важно с точки зрения выработки стратегии будущего развития человечества. По мнению Н.Н.Моисеева, универсальный эволюционизм позволяет приблизиться к ответу на вопрос о встрече интересов человечества и биосферы с целью избежать глобальной экологической катастрофы.

4.3 Роль науки в условиях техногенной цивилизации

Основа жизнедеятельности техногенной цивилизации – совершенствование техники и технологии. Это происходит, прежде всего, за счет генерации все новых научных знаний и их внедрения в производственно-технологические процессы.

В XX в. произошло значительное ускорение темпов научно-технического прогресса. Использование научных достижений изменило все стороны жизни современного человека, создало более комфортную среду обитания, значительно расширило его возможности. Вместе с тем на современном этапе развития возникают серьезные глобальные проблемы: экологические, медико-биологические, социально-политические. Человечество оказалось перед угрозой самоуничтожения и наука также несет за это ответственность.

Ученые яснее других понимают необходимость консолидироваться в решении глобальных проблем. В конце XX в. сформировалась концепция устойчивого развития, которая была принята в качестве основы для согласованных практических действий мирового сообщества. Эта концепция опирается на достижения всех наук о природе и обществе. В ней рассматривается проблема перехода к глобальному управлению отношениями между обществом и природой, а также отношениями между народами.

В современном обществе идет переоценка ценности и значимости науки. Противоположные точки зрения выражают сциентизм и антисциентизм. Сциентизм признает безусловную ценность научного познания по сравнению с другими видами духовной деятельности. Позиция сциентизма близка техницизму, уделяющему основное внимание в общественной жизни развитию техники. Сторонники данной точки зрения отождествляют науку с естественно-математическим и техническим знанием, отрицая познавательное значение социальных наук. Они считают, что современная наука в состоянии решить все проблемы, возникающие с развитием цивилизации.

Антисциентизм акцентирует внимание на негативных последствиях развития науки и техники, которые стали очевидными в XX в. – глобальный экологический кризис, применение научных разработок в ан-

тигуманных целях и др. Представители этой позиции утверждают, что наука оторвана от жизненных интересов человека, и она не в состоянии решить острые социальные и моральные проблемы. Антисциентизм предлагает переосмыслить роль науки в познании мира и в системе культуры, установить приоритет общечеловеческих ценностей. Антисциентизм также обращает внимание на вопросы государственной поддержки науки, использование средств на проведение исследований. Сегодня расходы, связанные с организацией научной деятельности, во всем мире существенно возрастают, поэтому необходима общественная экспертиза проектов, затрагивающих интересы множества людей.

Однако критический анализ науки не должен переходить в призыв к ее уничтожению. В конце XX в. общество вступило в новую стадию своего развития – информационное общество. В нем главную роль начинает играть производство знаний и информации. В наиболее развитых странах основные области промышленного и сельскохозяйственного производства, коммуникации, образование, быт, досуг – все сферы жизни, используют достижения фундаментальных и прикладных наук, становясь все более наукоемкими. Современная наука все в большей степени ориентируется на человека и его потребности.

В результате интеграции физики, химии, биологии и инженерных наук возникло новое направление – биотехнология. Это направление позволяет решать задачи использования живых организмов для создания новых продуктов. Результаты микробиологических исследований активно используются для развития биологического производства лекарств, продуктов питания, продукции сельскохозяйственного назначения. Сегодня микробиологическая индустрия выпускает более 150 видов различной продукции. Больших успехов достигла генная инженерия: получены трансгенные растения и животные, проводятся эксперименты по клонированию, осуществлена расшифровка генома человека. Все это открывает невиданные возможности в медицине, в решении проблем голода, экологических проблем, но ставит перед человечеством этические вопросы.

Одно из самых перспективных на сегодняшний день направлений науки и техники – нанотехнология. Она имеет дело с объектами размером меньше 100 нанометров (1 нанометр равен 10^{-9} метра или одной

миллиардной части метра). Если берется очень маленькая частица вещества (наночастица), то она проявляет совершенно новые, необычные для вещества свойства. Нанотехнология находится сейчас в начальной стадии развития, основные открытия в ней еще предстоят. Тем не менее, проводимые в этой области исследования уже сегодня дают практические результаты, например в электронике. Итак, наука является основой развития современной цивилизации.

Вопросы для самоконтроля:

1. Перечислите важнейшие особенности постнеклассической науки.
2. Дайте характеристику понятию «синергетика».
3. Охарактеризуйте роль науки в условиях техногенной цивилизации.

Тема 5. ТЕХНОЛОГИИ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ

План:

- 5.1 Английский язык как семантическая технология современной науки
- 5.2 Интернет-сайты как информационная технология современной науки
- 5.3 «Принцип рядового исследователя» в качестве кадровой технологии современной науки
- 5.4 Временные творческие коллективы как производственная технология современной науки
- 5.5 Прямые экспертные опросы как инструментальная технология современной науки

5.1 Английский язык как семантическая технология современной науки

В настоящее время наука претерпевает кардинальные изменения. Можно даже сказать, что наука в традиционном понимании отмирает, а на смену ей приходит поток конкретных исследований, базирующихся на современных технологиях. Более того, сама наука должна генерировать новые технологии; в противном случае целесообразность ее существования оказывается под вопросом. Таким образом, фундаментальный сдвиг, происшедший в последние десятилетия, заключается в том, что наука окончательно превращается в непосредственную производительную силу общества, совокупность передовых технологий, позволяющих проводить исследования, направленные на решение актуальных проблем.

Вместе с тем в последние десятилетия возникли такие технологии и изменения в информационном пространстве, которые сами меняют лицо традиционной науки. Каковы же эти изменения и как именно меняется наука? Пожалуй, главное изменение, которое произошло в науке уже давно и которое сейчас можно лишь констатировать, состоит

в том, что она стала англоязычной. К этому можно относиться по-разному: этот факт может нравиться или не нравиться, но независимо ни от чего он не перестает быть фактом. Сегодня на успех в науке может рассчитывать лишь тот, кто свободно владеет английским языком, кто все свои работы пишет и публикует на этом языке. Только войдя в англоязычное информационное пространство, человек может хоть на что-то претендовать в научном мире. Даже если современный ученый трижды гениален, но все свои гениальные разработки публикует на русском или китайском языке, он не будет оценен мировым научным сообществом.

Доказательств данного факта можно привести довольно много. Например, в соответствии с рейтингом, составленным британским TimesHigherEducationSupplement, в 2015 г. среди сотни лучших высших учебных заведений мира фигурируют 26 университета из США, 19 из Великобритании, 8 из Австралии и Новой Зеландии, 6 из Голландии, 5 из Канады, по 4 из Швейцарии и Японии и 28 из других стран. Итого – 58 вузов из первой сотни принадлежат англоязычным странам [14]. Если же сюда добавить и другие передовые вузы, которые полностью адаптировались к англоязычному информационному пространству (например, Национальный университет Сингапура, Токийский университет и т.д.), то этот процент станет еще выше. Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова в «золотую сотню» не «вошел», заняв лишь 114-е место; другие вузы России в данный рейтинг вообще не попали.

Сегодня именно англоязычный мир генерирует все основные научные и учебные инновации. Если такие инновации возникают в стране с другим языком, то она должна «вставить» эти инновации в англоязычные информационные издания, чтобы ознакомить мировую общественность со своими достижениями. Осознание данной ситуации привело к тому, что многие научные и учебные структуры различных стран используют английский язык в качестве рабочего языка. Например, многие голландские и австрийские институты все свои научные отчеты готовят на английском языке, а в Японии большое количество экономических журналов издается только на английском языке. В России также сохраняется давняя традиция издания некоторых академических науч-

ных журналов параллельно на русском и английском языках. Однако эти традиции уже, мягко говоря, не поспевают за временем. Таких журналов нужно не просто больше, их нужно намного больше.

Сказанное подводит к следующему выводу: *для того, чтобы современный ученый мог заниматься наукой, он в первую очередь должен овладеть ее семантической технологией – английским языком.* Однако данный факт вносит очень серьезные коррективы в современную научную и общечеловеческую культуру. Например, если Россия хочет «застолбить» свои позиции на мировой научной арене, она должна хоть и не в полной, но в значительной степени отказаться от своего общегосударственного русского языка как в научных, так и в образовательных учреждениях. Подавляющая часть отечественных журналов, по сути дела, «вырезана» из мирового информационного пространства только потому, что они издаются на русском языке. Данная проблема, которую условно можно назвать языковой дилеммой, сегодня очень остро стоит и перед конкретными учеными, и перед научными журналами, и перед вузами, и перед исследовательскими институтами. Работа в русскоязычной среде для многих современных российских ученых становится совершенно бессмысленной. В этом состоит одно из знамений XXI века.

5.2 Интернет-сайты как информационная технология современной науки

Еще одним новым веянием в науке является радикальный пересмотр отношения к печатной продукции. Если раньше все научные инновации должны были быть материализованы в изданных книгах и журналах, то теперь они материализуются гораздо быстрее и проще в электронных книгах и электронных журналах, размещенных на соответствующих интернет-сайтах. Сейчас формируется новая культура, когда написанные книги, статьи и эссе «выбрасываются» в интернет-пространство без предварительной публикации на бумажном носителе. Главной проблемой для ученого является закрепление за собой права на свою интеллектуальную собственность.

Что лежит в основе новой тенденции?

Дело в том, что выпуск печатной продукции является делом неизмеримо более трудоемким, дорогостоящим и длительным по сравнению с размещением информации в электронном виде во Всемирной паутине. Кроме того, многие научные журналы осуществляют рецензирование поступивших к ним статей. Будет опубликована статья или нет, зависит от мнения экспертов – анонимных рецензентов. Если они беспристрастные профессионалы, то это как-то смягчает проблему, но если данные качества им хоть в какой-то мере не присущи, то велика вероятность, что полезная для науки работа будет отвергнута. Кроме того, даже самые квалифицированные рецензенты не гарантированы от ошибок при оценке той или иной работы. В связи с этим *размещение научной работы на специализированных интернет-сайтах представляет собой более демократичную систему информирования общественности о своих результатах*. В этом случае исследователь оценивает уже все научное сообщество, а не какие-то или какой-то эксперт сомнительной квалификации.

Целесообразность размещения научных статей на интернет-сайтах детерминируется также и тем фактом, что официальная журнальная публикация для исследователя, как правило, не имеет коммерческого интереса. В большинстве случаев гонорары в научных печатных изданиях либо отсутствуют, либо носят чисто символический характер. Что касается электронных книг, то при желании к ним можно обеспечить платный доступ, который будет эквивалентен коммерциализации печатной продукции.

Осознание новой тенденции приводит к тому, что многие даже российские журналы официально регистрируют свою электронную версию и выходят параллельно на двух носителях: бумажном и электронном. Более того, в России уже есть и такие журналы, которые выходят только в электронном виде. К их числу относится, например, журнал «Экономическая социология», издаваемый Высшей школой экономики.

В качестве классического примера работы новых информационных интернет-технологий можно привести случай российского математика Г.Я. Перельмана, который доказал гипотезу А. Пуанкаре, относящуюся к числу семи важнейших математических проблем современности. Ми-

ровая научная общественность узнала о достижении Г.Я. Перельмана из двух препринтов (предварительных научных публикаций), размещенных автором в 2002 и 2003 гг. на сайте архива предварительных работ Лос-Аламосской научной лаборатории (США). В дальнейшем публиковать полученные результаты в каком-либо научном журнале Г.Я. Перельман так и не стал. Тем не менее, это не помешало ему стать призером всех наиболее значительных наград, включая присужденные ему в 2006 г. премию Математического института Клэя (ClayMathematic allInstitute) и медаль Филдса. Последняя является самой значительной наградой за достижения в области математики, присуждаемой Всемирным математическим конгрессом раз в 4 года[15]. Любопытным фактом в этой истории являются бюрократические затруднения Математического института Клэя: согласно правилам Научного консультативного совета института, премия в 1 млн. долл. за новое доказательство гипотезы А. Пуанкаре присуждается только в том случае, если оно опубликовано в специализированном журнале, имеющем «международную репутацию». Работа Г.Я.Перельмана этому требованию не соответствовал.

В приведенном примере хорошо просматривается триумф современных технологий: семантической (английский язык) и информационной (интернет-пространство). Если бы работы Г.Я. Перельмана были написаны на русском языке и опубликованы в российском научном журнале, то можно только гадать, были бы они вообще замечены кем-нибудь. Более того, случай Г.Я. Перельмана явился для научного мира важным прецедентом и можно полагать, что в будущем интернет-публикации будут оцениваться как абсолютно полноценные публикации.

Аналогичное использование интернет-ресурса сегодня характерно для многих ученых. Например, в качестве типичного примера можно привести деятельность американских физиков-теоретиков Б. Грина и его соавторов, а также их «конкурента» Э. Виттена. По свидетельству самого Б. Грина, после завершения своих трудоемких исследований подготовленные ими статьи тут же были размещены в электронном архиве статей в интернете, из которого они моментально становятся доступными во всем мире [16, с. 185]. Такие действия во многом детерминируются существующим мнением, что многие книги и статьи устаревают еще до того, как выйдут из печати; в лучшем случае

устаревание наступает через год-два после выхода работы в свет. Резюмирующий вывод: *чтобы достигнуть успеха в науке современный ученый должен делать акцент на размещении своих работ не в обычных научных журналах, а на специализированных сайтах интернет-пространства*. Такая стратегия позволяет сократить сроки и минимизировать издержки по «продвижению» исследователем своих результатов.

5.3 «Принцип рядового исследователя» в качестве кадровой технологии современной науки

Еще одна интересная закономерность современной науки заключается в том, что ее наиболее видные представители довольно часто оказываются рядовыми учеными без солидного административного ресурса. Стало совсем не обязательно занимать высокие должности для того, чтобы тебя признали в науке. Скорее, наоборот: активное администрирование уводит собственно от науки и только затрудняет продвижение вглубь. Для современного исследователя гораздо важнее участвовать в различных научных проектах, нежели занимать высокую позицию в университетских или академических структурах.

Примеров проявления указанной тенденции можно привести много. Так, упоминавшийся ранее Г.Я. Перельман является всего лишь кандидатом физико-математических наук и работает обычным научным сотрудником лаборатории математической физики Санкт-Петербургского отделения Математического института им. Стеклова. Оказывается, для мирового научного признания Г.Я. Перельману не потребовалось защищать докторскую диссертацию, не потребовалось ему и получать профессорское звание, оказалось, не нужно становиться директором института или хотя бы заведующим лабораторией. Зато, сэкономив силы и время на кадровых интригах, Г.Я. Перельман очень точно выбрал направление научного поиска и преуспел в нем. Нечто похожее имело место и с удостоившимся в 2005 г. Нобелевской премии по экономике Исраэлем (Робертом) Ауманом, который до самого выхода на пенсию был профессором при центре рациональных исследований в Еврейском университете (Израиль). Он также не удос-

тоился высоких должностей. Он не стал ни ректором университета, ни деканом факультета, ни хотя бы заведующим кафедрой или директором исследовательского центра. Однако целенаправленное развитие выбранной научной тематики (теории игр) позволило ему «перескочить» все эти должности и подняться на вершину научного Олимпа.

Из сказанного следует вывод: *чтобы максимизировать научные результаты, современный ученый должен делать акцент на плодотворной тематике и конкретных научных проектах, а не на административной карьере.* В противном случае творческие результаты могут быть не слишком впечатляющими. Значительно больше усилий исследователь должен тратить на «саморекламу» в смысле информирования общества о своих результатах.

5.4 Временные творческие коллективы как производственная технология современной науки

Принцип ухода исследователя от активного администрирования и карьерного роста отнюдь не означает, что он должен практиковать различные формы социального аутизма. Наоборот, чрезвычайно важной тенденцией современной науки является работа над проблемами не в одиночку, а коллективами. Никакая большая и по-настоящему масштабная работа не может быть проведена одним человеком. Гений-одиночка может выдвинуть оригинальную идею или концепцию, он может придумать оригинальный метод оценки или оригинальную модель, но он не может, например, сделать комплексный прогноз сложной социальной системы, провести всеобъемлющий маркетинг большого рынка или рассчитать все параметры сложной технической системы. Такие задачи под силу только исследовательским коллективам.

Указанная тенденция в гораздо большей степени характерна для прикладных исследований; для теоретических работ она присуща в меньшей степени. Однако в последнее время и здесь возобладали коллективы. Хрестоматийным примером данной тенденции может служить состав авторов статей в экономической науке. Расчеты убедительно показывают, что доля «сольных» статей с одним автором становится все меньше.

Таким образом, коллективные разработки явно доминируют над индивидуальными.

Примечательно, что российские исследователи пока явно не перешли на новый – коллективный – стиль работы: доля исследователей-индивидуалов среди россиян в среднем в 2,4 раза больше, чем среди англоязычных ученых. Среди россиян научные коллективы (3 человека и более) представлены в 2 раза слабее, чем в англоязычном мире. Таким образом, Россия пока в этом отношении идет в разрез с общемировыми тенденциями. В данном случае речь идет, конечно, не о принципиальном противоречии российской и западной моделей научного поиска, а о том, что Россия идет по новому пути, но так медленно и непоследовательно, что можно говорить о ее «выпадении» из общемировой канвы технологии научных исследований.

В настоящее время довольно сложно выполнить в одиночку все этапы современного научного исследования. Сгенерировать идею, оформить ее математически, собрать и обработать эмпирический материал, проработать литературу по выбранной тематике, конечно, можно и одному, но это занимает слишком много времени и сил. Объединение исследователей в коллективы с соответствующим разделением труда приводит к возникновению так называемого синергетического эффекта (сумма и качество работ исследователей-одиночек будет меньше, чем сумма и качество работ коллектива из этих одиночек).

Еще одно любопытное наблюдение, подтверждающее «коллективный принцип»: среди нобелевских лауреатов по экономике просматривается явный «бифуркационный сдвиг»: начиная с 2000 г. «сольные» премии исчезают; вручаются только коллективные премии, причем число лауреатов явно тяготеет к трем. Иными словами, в XXI веке в экономике уже никто не «вытягивает» в одиночку свое научное направление до глобального уровня. В других науках дело обстоит примерно так же.

Из сказанного следует принципиальный вывод: *чтобы обеспечить себе плодотворную научную деятельность, современный ученый должен научиться эффективно работать в научных коллективах.* В противном случае исследователь рискует «закопаться» в своей теме и затеряться в информационном пространстве.

5.5 Прямые экспертные опросы как инструментальная технология современной науки

Еще одной чрезвычайно интересной инновацией современной науки является создание различного рода экспертных систем. Речь идет о том, что в рамках традиционной науки формируется нетрадиционное направление, связанное с созданием технологий прогнозирования и оценки различных явлений.

Типичным примером таких технологий может служить Форсайт-технология (foresight), которая предполагает создание картины будущего (как правило, на долгосрочный период). Подобное предвидение предполагает определение ключевых направлений развития, критических технологий, которые будут определять мир, глобальные проблемы и угрозы. Такого рода предвидение коренным образом отличается от традиционных процедур прогнозирования и планирования. Здесь все проблемы определяются на качественном, а не на количественном уровне, соответственно, и обычный инструментарий здесь, как правило, неприменим. Именно поэтому здесь используются эксперты в качестве исходной информационной основы. И хотя ни один из этапов Форсайта сам по себе не является сложным ноу-хау, вся технология от начала до конца оказывается весьма непростой, будучи многоуровневой, многошаговой и разветвленной системой. Здесь используются анкетирование, всевозможные методы фильтрации оценок экспертов, методы их приведения к единому знаменателю и т.п. Фактически *при использовании Форсайт-технологии исследователь работает уже не столько с объективными фактами, сколько с их субъективными образами в головах экспертов, не столько с рациональными логическими схемами, сколько с интуитивными ощущениями и прозрениями специалистов*. Можно сказать, что Форсайт-технология противостоит традиционной науке, в то же время сама Форсайт-технология представляет собой самостоятельное научное направление.

Надо сказать, что работа с экспертами вообще чрезвычайно активизировалась в последнее время и в значительной степени подминает под себя классические научные технологии. Например, практически

весь исследовательский маркетинг сегодня основан на интервьюировании экспертов и социологических опросах населения, а не на каких-то изощренных математических методах прогнозирования. Если маркетинговые технологии используются в основном на уровне компаний, то Форсайт-метод – это фактически маркетинг на макроуровне и на уровне регионов, а иногда и на мегауровне. Заметим, что Форсайт-исследования по своим целям являются прикладными (маркетинговыми), однако по широте и масштабности изучаемых проблем они ориентированы на выяснение глобальных и фундаментальных аспектов общественного развития. Если сегодняшний исследователь «выпадает» из обоймы Форсайт-исследований, то он рискует не понять основополагающих сдвигов в окружающем мире.

Таким образом, сегодня значительные прикладные исследования требуют проведения исследований на основе современных нетрадиционных технологий. Овладение таковыми является необходимым условием участия исследователя в подобных исследовательских проектах. Резюме: *чтобы интенсифицировать свое участие в важных исследовательских проектах, современный ученый должен делать акцент на освоении технологии работы с экспертными оценками, а не на традиционном научном инструментарии.* Разумеется, противопоставлять экспертные и традиционные методы исследования нельзя, но и не видеть принципиальной разницы между ними тоже нельзя.

Рассмотренные пять ключевых принципов современной научной деятельности не являются «безобидными» инновациями. Фактически они ведут к радикальной реструктуризации всего научного сообщества и научного информационного пространства. Данные принципы являются серьезным вызовом как для отдельных исследователей, так и для целых стран. Ответ на этот вызов каждый формирует сам.

Вопросы для самоконтроля:

1. Охарактеризуйте роль и влияние английского языка на современную экономическую науку.
2. Какова роль интернет-пространства в развитии экономической науки?

3. В чем заключается «принцип рядового исследователя»?
4. В чем преимущество временных творческих коллективов?
5. Дайте характеристику прямым экспертным опросам как одной из чрезвычайно интересной инновации современной экономической науки.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Пуанкаре А. О науке. М.: Наука. 1990.
2. Маршалл А. Принципы экономической науки. В 3-х тт. М.: Прогресс. 1993.
3. Барр Р. Политическая экономия. В 2-х тт. Т.1. М.: Международные отношения. 1995.
4. Столерю Л. Равновесие и экономический рост. М.: Статистика. 1974.
5. Вивекананда С. Четыре йоги. М.: Прогресс; Прогресс-Академия. 1993.
6. Капелюшников Р.И. Экономический подход Гэри Беккера к экономическому поведению// «США – экономика, политика, идеология», №11, 1993.
7. Макконнелл К.Р., Брю С.Л. Экономикс: принципы, проблемы и политика. М.: Республика. 1992.
8. Блауг М. Экономическая мысль в ретроспективе. М.: Дело Лтд. 1994.
9. Сорос Дж. Алхимия финансов. М.: Инфра-М. 1996.
10. Шимон Д. О функционале экономического развития// «Экономика и математические методы», №3, 1992.
11. Карсон Р. Что знают экономисты (главы из книги)// «США – экономика, политика, идеология», №5, 1994.
12. Хикс Дж. Стоимость и капитал. М.: Прогресс. 1993. [25] Бюллетень ВАК России. №1, 1993.
13. Гумилев Л.Н. Древняя Русь и Великая Степь. М.: Мысль. 1992.
14. МГУ едва не вылетел из сотни лучших вузов мира // Новые известия, 06.10.2006.
15. Грин Б. Элегантная Вселенная. Суперструны, скрытые размерности и поиски окончательной теории. – М.: Едиториал УРСС, 2004.
16. Вернадский, В.И. Избранные труды по истории науки/ В.И.Вернадский. М., 1981.

СОДЕРЖАНИЕ

Тема 1. Особенности естественно-научного познания

1.1 Понятие науки. Познание и наука	3
1.2 Проблема критериев научного знания	9
1.3 Структура научного знания	15
1.4 Развитие науки. Понятие научной революции	18
1.5 Методы и формы научного познания	20
1.6 Естественно-научная и гуманитарная культура	24
1.7 Наука и техника	29
1.8 Особенности современной естественно-научной картины мира	32

Тема 2. Понятийный аппарат современной экономической науки

2.1 Современная экономическая наука: общее и особенное	39
2.2 Предмет, задачи, идеология и структура экономической науки	40
2.3 Законы и принципы: их сущность и диалектика взаимосвязи	43
2.4 Понятие закона и смежные с ним категории: закономерность, гипотеза, теория, модель, эффект	45

Тема 3. Проблемы современной экономики

3.1 Неточность экономических законов	48
3.2 Математизация экономики; диалектика количественного и ка- чественного	51
3.3 Слабая форма экономических законов; качественное исчисление в экономике	54
3.4 Отсутствие мировых констант в экономической науке	55
3.5 Экономические (логические) и эконометрические (статистические) законы	57
3.6 Асимметрия экономических зависимостей	58
3.7 Неверифицируемость многих экономических переменных	59
3.8 Субъективный характер экономических рекомендаций	61
3.9 Онтологическая самоценность экономической науки	62

3.10 Экономическая теория как основа социальных прогнозов и управленческих решений	1
3.11 Социальная роль экономической науки	1
3.12 Экономика и проблема взаимодействия наук; экономический империализм	1
3.13 Социальный портрет современного ученого-экономиста	1

Тема 4. Специфика современного этапа развития науки

4.1 Когнитивные и социокультурные основания постнеклассической науки	1
4.2 Эволюционно-синергетическая парадигма современной науки	1
4.3 Роль науки в условиях техногенной цивилизации. Сциентизм и антисциентизм	1

Тема 5. Технологии современной науки

5.1 Английский язык как семантическая технология современной науки	1
5.2 Интернет-сайты как информационная технология современной науки	1
5.3 «Принцип рядового исследователя» в качестве кадровой технологии современной науки	1
5.4 Временные творческие коллективы как производственная технология современной науки	1
5.5 Прямые экспертные опросы как инструментальная технология современной науки	1

<i>Использованные источники</i>	1
---------------------------------------	---

<i>Содержание</i>	1
-------------------------	---

Учебное издание

СОВРЕМЕННАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ НАУКА:
НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ВОПРОСЫ МЕТОДОЛОГИИ

Учебное пособие

Составитель

Корниевская Екатерина Владимировна

Редактор 000000000000

Компьютерная верстка М.Н. Грибиненко

Подписано к печати 28.08.2015.

Формат 60 Ч 84/16. Бумага газетная. Печать офсетная.

Гарнитура Arial. Объем: 4,01 усл. печ. л.; 1,5 уч.-изд. л.

Тираж 300 экз. С. 96

Отпечатано на ГУИПП «Бендерская типография «Полиграфист»
Государственной службы связи, информации и СМИ ПМР,
3200, г. Бендеры, ул. Пушкина, 52.