

МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Гуманитарные дисциплины»

ФИЛОСОФИЯ

*Методические рекомендации к практическим занятиям
для студентов всех направлений подготовки
очной формы обучения*

**НАУКА, ЕЁ КОГНИТИВНЫЙ
И СОЦИОКУЛЬТУРНЫЙ СТАТУС**



Могилев 2019

УДК 113
ББК 87.21
Ф 56

Рекомендовано к изданию
учебно-методическим отделом
Белорусско-Российского университета

Одобрено кафедрой «Гуманитарные дисциплины» «23» апреля 2019 г.,
протокол № 10

Составитель ст. преподаватель О. В. Шевчик

Рецензенты: канд. культуролог. наук Ю. В. Аленкова;
канд. ист. наук, доц. В. З. Жуков

Анализируется сущность научного познания и науки как социального ин-
ститута. Объясняется место и роль науки в системе современного мира, её зна-
чение для развития современной культуры.

Учебно-методическое издание

ФИЛОСОФИЯ

Ответственный за выпуск	С. Е. Макарова
Технический редактор	И. В. Голубцова
Компьютерная верстка	Н. П. Полевничая

Подписано в печать . Формат 60×84/16. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.
Печать трафаретная. Усл. печ. л. . Уч.-изд. л. . Тираж 36 экз. Заказ №

Издатель и полиграфическое исполнение:
Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий
№ 1/156 от 07.03.2019.
Пр-т Мира, 43, 212022, Могилёв.

© Белорусско-Российский
университет, 2019



Содержание

1 Специфика отношения обыденного, религиозного и научного познания	4
2 Философия и наука. Специфика философского и научного знания	7
3 Понятие научного познания, его специфика и структура	18
4 Понятие метода и методологии. Приемы и методы научного исследования. Формы научного познания	21
5 Метатеоретические основания науки: картина мира, идеалы и нормы исследования, философские принципы	23
6 Наука в системе социальных ценностей	24
Список литературы	27



1 Специфика отношения обыденного, религиозного и научного познания

На вопрос: «Что дает человеку наука?» многие склонны будут ответить: «Она вооружает людей знаниями, новыми средствами практического господства над миром и тем самым увеличивает их уверенность в собственных силах». Это утверждение выглядит бесспорным, но, как всякая азбучная истина, оно выражает суть дела огрубленно и потому неадекватно.

Воздействие науки на человека двойственно. Прежде, чем предложить ему действительные знания, она разрушает массу фиктивных представлений, долгое время казавшихся действительным знанием. Прежде, чем вызвать к жизни новые средства практического господства над миром, она безжалостно дискредитирует инструменты эффективного воздействия на реальность, надежность которых до поры до времени ни у кого не вызывало сомнения.

Наука разрушает ложную и наивную уверенность, часто не будучи в состоянии сразу предложить новую, столь же прочную, широкую, субъективно удовлетворяющую.

Почти все исследователи древности с удивлением отмечали, что в так называемые «донаучные» эпохи человек вовсе не чувствовал себя окруженным непознанным, проблематичным миром. Напротив, чем дальше заходим мы вглубь истории, тем решительнее заявляет о себе мнимое всезнание. Такие разные по методу и исходным установкам исследователи первобытного общества, как Шуртц, Тейлор и Леви-Брюль, единодушно признают поразительное «эпистемологическое самомнение» древних народов.

Туземец «знает все»: нет такого вопроса, который бы поверг его в сомнение или поставить в тупик. Окружающий мир может казаться ему враждебным, коварным, исполненным злого умысла, но он вовсе не существует для него в качестве неизвестного. Туземец часто боится того, что в действительности не заслуживает страха и в этом смысле его реакция на мир иррациональна, однако ему неизвестен страх перед непознанным.

Вера в то, что мир, а также личная судьба каждого уже познаны и надо только найти способ заполучить это всезнание, составляет существеннейший аспект суеверия как оккультного мировоззрения. В систематической форме вера в наличие готового универсального знания входит в качестве обязательного компонента и в любое развитое религиозное мировосприятия.

Нарождающаяся наука вырастает вовсе не в атмосфере остро переживаемого незнания. Напротив, она повсюду вторгается в царство уже сложившихся уверенностей, утешительных видимостей, искусственно сглаженных противоречий.

Наука приносит не знания вообще, а логически и эмпирически удостоверенное знание, в каждый данный момент охватывающее достаточно узкий круг явлений. Объем объяснений, которые она доставляет, просто несоизмерим с объемом псевдообъяснений, которые она отбрасывает. И это ситуация не только возникновения науки, но и каждого нового значительного открытия.



Зависимость между научным знанием и мнимым всезнанием хорошо передается концепцией, рассматривающей всякое фундаментальное теоретическое положение как род запрета, наложенного на известные практические ожидания как установление новой области неразрешимых задач. Основные законы наук – как естественных, так и социальных – почти всегда могут быть переведены в форму негативных норм, указывающих, что нельзя сделать и на что нельзя уповать. Классическая механика наложила вето на широкую область практических мечтаний (например, на надежду создать вечный двигатель). Химия заставила расстаться с радужными ожиданиями в отношении алхимических опытов. Научная теория общества наложила запрет на утопические проекты молниеносной перестройки существующей социальной организации.

Развитие науки есть в этом смысле процесс отрезвления человеческого ума, открытие все новых свидетельств объективной неподатливости бытия, все новых областей невозможного на данном уровне развития знания и практики.

Объем разрушенных иллюзий всегда намного превышает объем тех достоверностей и реальных возможностей, которые наука в данный момент доставляет. Мало того, разрушительная работа, которую наука производит по отношению к уже существовавшему донаучному знанию, обычно оказывается тем большей, чем значительнее ее созидательный конструктивный вклад в человеческие представления о мире. Чтобы конкретнее понять эту зависимость, важно учесть, что нет никакого предустановленного соответствия между проблемами, заботами, чаяниями, стоящими на переднем плане обыденного сознания, являющимися для людей первоочередными, и теми проблемами, которые раньше всего решаются наукой.

Научное исследование непременно дает ответы на жизненно-практические вопросы, однако до поры до времени не на те, которые связаны с первичными потребностями индивидуального существования и с фиктивного обеспечения которых начинала донаучная техника «воздействия на реальность» (закливание, молитва и т. д.).

Потребность в прорицании, за удовлетворением которой люди испокон веков обращались к гадалкам, предсказателям, астрологам и толкователям снов, наука не просто не может, но категорически отказывается удовлетворить. Всякую попытку провидения она обличает как шарлатанство, и место этого фиктивного знания, помогавшего человеку бежать от собственной свободы, оставляет пустым.

Тем самым наука, как это ни парадоксально, делает жизнь трудной именно для благоразумного, расчетливо-осмотрительного человека, ибо ставит его перед лицом неопределенности конкретных ситуаций и требует, чтобы он принимал решение свободно, автономно, не дожидаясь ни земной, ни потусторонней подсказки.

Итак, наука несет человеку не только новые знания и возможности, но и впервые родившееся осознанное незнание – понимание того, что существуют объективно невозможные события, практически неразрешимые задачи, неопределенные жизненные ситуации.

Это вовсе не означает, однако, что осознанное незнание сразу становится массовым достоянием.

Обыденное сознание уходит своими корнями в донаучный опыт; его общая структура сложилась в эпохи, когда человек чувствовал себя «паствой», существом, находящимся под опекой потусторонней силы, для которой не существует ни неразрешимых задач, ни непредвидимых событий. Из сознания подопечности, соответствовавшего определенным социально-историческим условиям, выросла привычка по всякому поводу запрашивать ответ, который непременно имел бы форму наставления, провозвестия, предостережения, готового, как бы через откровение полученного знания.

Эта привычка переживает саму веру в сверхъестественное и продолжает существовать в головах людей, которые уже не могут серьезно относиться ни к персонажам религиозных мифологий, ни к чудотворцам, гадалкам, предсказателям. Запрос на прорицания и чудеса предьявляется теперь самой науке. От нее ждут в принципе того же, чего прежде ждали от мистики, астрологии и черной магии, то есть свидетельств возможности невероятного, утешительных провозвестий, рекомендаций, которые избавляли бы от опасностей личного выбора и т. д. Перенос на научное исследование гносеологических ожиданий, развившихся внутри оккультного и религиозного мировоззрения, образует основу идеологии сциентизма (веры в науку как в человеческого пастыря).

Стихийно складывающиеся сциентистские установки массового сознания находят поддержку в максималистских концепциях, выдвигаемых философией науки, а иногда и самими учеными, – в теоретическом сциентизме.

Зародившийся в недрах просветительской идеологии и получивший развитие в позитивизме Конта, Гексли, Лестера ф. Уорда и некоторых современных западных философов теоретический сциентизм признает науку решающей силой прогресса, орудиями которого постепенно делаются социальная организация и составляющие ее индивиды. Предполагается, что соображения каждого человека сводятся к пониманию того, что вопросами, по которым еще нет теоретической инструкции, вообще не следует задаваться: всякую проблему, не подлежащую компетенции науки, люди должны считать псевдопроблемой. Лишь после того, как они расправятся с неустранимой субъективностью своих личных забот, тревог и ожиданий, будет достигнуто состояние эпистемологической святости и блаженства, когда на всякий вопрос найдется готовый научный ответ, и всякое дело станет затеваться на основании предсказания об его успешности.

Нетрудно заметить, что программа теоретического сциентизма и ожидания сциентизма стихийного, с одной стороны, резко противоречат друг другу, с другой – находятся в удивительном созвучии. Оба признают, что наука должна быть пастырем, а люди паствой; оба полагают, что индивидуальная проблема только тогда проблема, когда есть надежда удовлетворить ее с помощью готового знания; оба желают, чтобы решения и выбор человека непременно опирались на надежные познавательные гарантии.

Ложное единство науки и обыденного сознания в рамках сциентистской идеологии может быть разрушено лишь в том случае, если наука откажется от мессианизма, а обыденное сознание примет познавательную ситуацию, с которой на деле сталкивает его научное исследование. Последнее предполагает готовность человека действовать на свой страх и риск, поступать определенно в условиях неясности, когда во внешнем мире недостает необходимых целевых ориентиров.

Но откуда может взяться подобная готовность?

Человек обладает способностью не впадать в поведенческую неопределенность перед лицом познавательных неопределенностей, потому что в нем самом, как индивиде, есть своего рода гироскоп, оси которого сохраняют свое постоянное направление при любых изменениях внешнего смыслового контекста жизни. Это моральное сознание, устойчивые внутренние убеждения, выкованные в самых крутых переделках истории. Наука, свободная от сциентистских предрассудков, предполагает наличие в индивиде этого сознания и, более того, апеллирует к нему.

2 Философия и наука. Специфика философского и научного знания

Вопрос о соотношении философии и науки сродни вопросу о первичности курицы или яйца. Несомненно, что в древности философские системы формировались на основе религиозно-мифологических воззрений и знаний о природе, которые уже приобрели достаточно оформленный вид. Однако традиционная точка зрения предлагает первичность философского знания, которое включало в себя элементы религии и естественно-научных данных, отпочковавшихся от философского ядра и приобретших самостоятельное значение. И та, и другая концепция соотношения философии и науки едины в следующем: религия – один из истоков философии; но в отношении науки мнения расходятся.

Кризис взаимоотношения философского и научного знания произошёл в период научных революций XVII–XVIII вв., и впоследствии вопрос о независимости научного знания от философского обсуждался неоднократно.

Для понимания этой проблемы необходимо провести краткий исторический анализ.

Характер связи философии с конкретно-научным знанием был различен уже в Древнем мире. Отдельные элементы естественно-научной мысли, отражавшие тысячелетний опыт человечества, были вкраплены в религиозно-мифологическую идеологию. Недаром жрецы, будучи профессиональными служителями религиозных культов, одновременно выступали в странах Древнего Востока главными носителями учёности и знаний. Только учитывая наличие такого рода знаний, основанных на общечеловеческом опыте (например, медицинских), можно понять тот факт, что исходным пунктом развития фило-



софской мысли в Древней Индии – как и в других странах Древнего мира – стала религиозно-мифологическая мысль.

Однако уже в Упанишадах религиозно-мифологическое мировоззрение теряет свои позиции, в его недрах возникают и другие формы общественного сознания. Так, в ряде мест, помимо Вед и различного рода мифологических искусств, упоминаются хронология, логика, риторика, этимология, грамматика, наука чисел, астрономия, военная наука, но при этом они характеризуются как низшие виды знания.

Важную роль в становлении философии как особой формы общественного знания, ее выделения из мифологического лона сыграли математика и, в несколько меньшей степени, астрономия. Математика в Древней Индии, особенно такие её разделы, как арифметика, а затем и алгебра, достигла очень больших результатов. Например, создание позиционной системы счисления и введение нуля. Индийская философия древности заключала в себе также ряд математических идей, положений и учений, для которых характерна более или менее тесная связь с естественно-научной мыслью.

Предметом размышлений древнеиндийских философов становились не столько явления окружающей человека природы, сколько мир самого человека и в его отношениях с другими людьми, и в его индивидуальном существовании. Следовательно, есть основания утверждать, что этико-социальная и этико-психологическая мысль неотделима от философии уже при самом её возникновении. В индийской же философии поток этико-психологической мысли был, пожалуй, наиболее значительным.

Философия Древней Индии отличается многосторонней и глубокой для своей эпохи постановкой психологической проблематики.

Философия Древнего Египта не оформилась как самостоятельный вид знания из-за доминирующей роли религиозной мифологии в жизни общества. Такие естественные науки, как медицина и лечебная косметология, также развивались в тесной связи с оккультными теориями. Например, успехи в анатомии связаны с культом мёртвых (бальзамирование), а религиозные мифы о вечности природы и непрерывности жизни (переход от земного существования к загробному, смерть и воскресение Осириса) сформировались в результате многовековой земледельческой практики и наблюдения за явлениями природы. Философские взгляды о вечности бытия также перекликаются с культом загробной жизни, впрочем, как и материалистическое понимание жизни, включающее в себя элементы атеизма. Астрономические исследования использовались опять же для религиозных нужд, и если даже существовала легендарная «сокровищница знаний», о которой упоминают многие исследователи, сведения, в ней содержащиеся, предназначались для узкого круга посвященных жрецов.

Наиболее тесная связь наблюдается в развитии философии и математики, т. к. последняя, ввиду своей абстрактности, очень близка к философскому теоретизированию.

Из дошедших до нас математических документов можно заключить, что в Древнем Египте были сильно развиты отрасли математики, связанные с реше-

нием экономических задач. Хорошо развито искусство вычисления с целыми числами и дробями для решения чиновниками широкого круга практических задач (распределение заработной платы, учёт зерна и других видов продуктов для обеспечения населения; вычисления поверхностей и объёмов в строительном деле и т. д.). Все содержимое известной в настоящее время египетской математики свидетельствует, что математические знания египтян предназначались для удовлетворения конкретных потребностей материального производства и не могли сколько-нибудь серьёзно быть связаны с философией.

Математика Вавилона, как и египетская, была вызвана к жизни потребностями производственной деятельности, поскольку решались задачи, связанные с нуждами орошения, строительства, хозяйственного учёта, отношениями собственности, исчислением времени.

Если же сравнивать математические системы Египта и Вавилона по способу мышления, то прослеживается их общность по таким характеристикам, как авторитарность, некритичность, следование за традицией, крайне медленная эволюция знаний. Эти же черты прослеживаются и в философии, мифологии, религии Востока. В этом регионе, где воля деспота считалась законом, не было места для мышления, доискивающегося до причин и обоснований явлений, ни тем более для свободного обсуждения.

Совместный путь математики и философии начался в Древней Греции. Не стеснённые рамками деспотизма греческое общество того времени имело все возможности для развития динамичной культуры.

Своеобразие греческого мышления в области опять же математики заключается прежде всего в попытке систематически использовать идею доказательства. Например, представитель милетской школы Фалес стремился логически доказать то, что эмпирически было получено в египетской и вавилонской математике, т.к. во времена Фалеса (VII–VI вв. до н. э.) математические системы этих стран давно уже были мёртвыми знаниями. Можно было показать, как надо вычислять, но уже неизвестен был ход рассуждений, лежащих в основе этих правил.

Итак, греки вводят процесс обоснования как необходимый компонент математической действительности, и доказательность является отличительной чертой их математики – этот факт говорит о том, что математические знания воспринимаются не догматически, а в процессе размышления. Это, в свою очередь, обнаруживает критический склад ума, уверенность, что размышлением можно установить правильность или логичность рассматриваемого положения, уверенность в силе человеческого разума. Греки в течение одного-двух столетий сумели овладеть математическим наследием столетий, что свидетельствует об интенсивности и динамизме их познания. Рационализм и критицизм философского и математического мышления греков наиболее проявился в учениях пифагорейцев (философская школа Пифагора), Демокрита, Аристотеля.

Основными предметами научного познания в философском учении пифагорейцев были математические объекты, в первую очередь натуральные числа. «Число есть сущность всех вещей». Числа у пифагорейцев выступают осново-



полагающими универсальными объектами, к которым предполагалось свести не только математические построения, но и всё многообразие действительности. Физические, этические, социальные и религиозные понятия получили математическую окраску. Науке о числах и других математических объектах отводится основополагающее место в системе мировоззрения, т. е. фактически математика объявляется философией. Как писал Аристотель: «... у чисел они усматривали, казалось бы, много сходных черт с тем, что существует и происходит, – больше, чем у огня, земли и воды... У них, по-видимому, число принимается за начало и в качестве материи для вещей, и в качестве выражения для их состояний и свойств Например, такое-то свойство чисел есть справедливость, а такое-то – душа и ум, другое – удача, и можно сказать – в каждом из остальных случаев точно также».

Аксиомы, лежащие в основе философской концепции представителя ещё одной школы (элейской) Зенона, имеют совершенно математический вид:

1) сумма бесконечно большого числа любых, хотя бы и бесконечно малых, но протяжённых величин должна быть бесконечно большой;

2) сумма любого, хотя бы и бесконечно большого числа непротяженных величин всегда равна нулю и никогда не может стать некоторой – заранее заданной протяженной – величиной.

Именно в силу тесной взаимосвязи общих философских представлений с фундаментальными математическими положениями, изменения, внесённые Зеноном в традиционные философские воззрения, существенно затронули систему математических знаний. Целый ряд важнейших математических построений, считавшихся до этого несомненно истинными, в свете зеноновских построений выглядели противоречивыми. Рассуждения Зенона приводят к необходимости переосмыслить такие важные методологические вопросы, как природа бесконечности, соотношение между непрерывным и прерывным и т. п. Философские положения обратили внимание математиков на непрочность фундамента их научной деятельности и таким образом оказали стимулирующее воздействие на прогресс этой науки. Большое значение для развития математики имело повышение уровня абстракции математического познания, что произошло в большой степени благодаря деятельности элеатов. Конкретной формой проявления этого процесса было возникновение косвенного доказательства («от противного»), характерной чертой которого является доказательство не самого утверждения, а абсурдности обратного ему. Таким образом был сделан шаг к становлению математики как дедуктивной науки, созданы некоторые предпосылки для её аксиоматического построения.

Если пифагорейцы и элеаты считали математические величины объектами исключительно абстрактного осмысления, то у Демокрита впервые математическая закономерность выводится из явлений действительности, и в этом смысле он предвосхищает идеи математического естествознания. Исходным начала материального бытия выступают у Демокрита в значительной степени математические объекты, и в соответствии с этим математике отводится видное место в системе мировоззрения как науке о первичных свойствах вещей. Однако

включение математики в основание мировоззренческой системы потребовало её перестройки, приведения математики в соответствие с исходными философскими положениями, с логикой, гносеологией, методологией научного исследования. Созданная таким образом концепция математики, называемая концепцией математического атомизма, существенно отличалась от предыдущих. Выдающимся достижением Демокрита в математике явилась также его идея о построении теоретической математики как системы. В зародышевой форме она представляет собой идею аксиоматического построения математики, которая затем была развита в метафизическом плане Платоном и получила логически развёрнутое положение у Аристотеля.

Платон неоднократно высказывал своё отношение к математике, и она всегда оценивалась им очень высоко: без математических знаний «человек с любыми природными свойствами не станет блаженным», в своём идеальном государстве он предлагал утвердить законом и убедить тех, которые намереваются занять в городе высокие должности, чтобы они упражнялись в науке счисления. Посредством математики и математических отношений Платон пытался охарактеризовать и некоторые явления общественной жизни, примером чего может служить трактовка социального отношения «равенство» в диалоге «Горгий» и в «Законах». Согласно Платону, математические науки (арифметика, геометрия, астрономия и гармония) дарованы человеку богами, которые «произвели число, дали идею времени и возбудили потребность исследования вселенной». Изначальное назначение математики в том, чтобы «очищался и оживлялся тот орган души человека, расстроенный и ослеплённый другими делами», которой «важнее, чем тысячи глаз, потому что им одним созерцается истина», т. е. разум.

Идеи своего учителя Платона развивает величайший философ Древней Греции Аристотель. Существование математических объектов признавалось задолго до Аристотеля, однако пифагорейцы, например, предлагали, что они (математические начала) находятся в чувственных вещах, платоники же, наоборот, считали их существующими отдельно.

Согласно Аристотелю:

– в чувственных вещах математические объекты не существуют, так как «находиться в том же месте два тела не в состоянии»;

– «невозможно и то, чтобы такие реальности существовали обособленно».

Эти два положения концепции Аристотеля определяют его взгляда на математику как абстрактную науку, имеющую начало в естественном порядке вещей. Хотя вопросы методологии математического познания и не были изложены Аристотелем какой-то отдельной работе, но по содержанию в совокупности они образуют полную систему. В основе философии математики Аристотеля лежит понимание математических знаний как отражения объективного мира.

Демокрит и Аристотель, несмотря на различие мнений о сущности бытия (материалист и идеалист), являются философами «естественно-научной» ориентации. Сферой их познавательных интересов была природа вообще и человеческая природа в частности. В концепции Демокрита второй составной частью



является «физика» как наука о различных проявлениях бытия. Аналогичный раздел есть и в философской теории Аристотеля. И тот, и другой придают огромное значение движению как вечной причине всех изменений в мире (Демокрит) и такой же основной категории, как и материя (Аристотель). У Аристотеля можно выделить целую подборку произведений по проблемам природы и естествознания: «Физика», «О небе», «Метеорология». В своих зоологических трактатах античный мыслитель устанавливает и характеризует более 400 видов животных. Демокрит также исследовал животный и растительный мир, был выдающимся для своего времени анатомом и врачом.

Сама античная наука, ввиду своей относительной свободы от религиозных догматов, развивалась весьма успешно, и именно в это время были созданы предпосылки для формирования и становления всей последующей европейской культуры.

Европейское средневековье традиционно считается периодом наименьшего благоприятствования развитию науки. Непримируемость религиозных догматов, доминирование в обществе церкви как политической и идеологической силы действительно тормозили развитие как естественных наук, так и философии. Научное познание не только приобрело абсолютно абстрактные, отвлечённые от реальности формы, но и было поставлено на службу государственной религии – католицизму.

Но подобное положение в официальной науке не означало полный застой научной мысли. Даже в период непримиримого христианства VI–X вв. н. э. в бесконечных диспутах о божественном развивалось искусство спора, умение доказывать, ставить и обсуждать проблемы, что уже косвенно способствовало развитию науки. Особенно показательна для развития научной мысли в данный период проблема «двойственной истины», которая была принесена в европейскую культуру и науку с арабского Востока. Ибн Сина (Авиценна) и Ибн Рашид (Аверроэс) поставили вопрос о первичности и различных областях исследования веры и знания. В Европейской философии Фома Аквинский решает его в пользу веры, Пьер Абеляр утверждает следующее: философия как наука даёт свою истину, она говорит о разуме и достигается путём естественного человеческого разума; религия – свою истину, получаемую через откровение, – следовательно, науку и религию нельзя ни сопоставлять, ни противопоставлять. Уильям Оккам в своих рассуждениях ещё более категоричен: между верой и разумом, философией (наукой) и религией нет и не может быть в принципе ничего общего. Поэтому они полностью независимы друг от друга и не должны друг друга контролировать.

Кроме того, в эпоху позднего средневековья X–XIII вв. н. э. постепенно формируется новый метод познания, отличающийся от официально схоластического. Схоластика как знание, обслуживающее теологию, призвана абстрактно-логически доказывать изначально утверждённые и не подлежащие сомнению религиозные догматы. Таков признанный метод средневековой науки. Но в то же время среди алхимиков и ремесленников появляются люди, начинающие ставить эксперимент на одну доску с вербальными (словесными) доказатель-



ствами. Примерами могут служить Альберт Великий и Роджер Бэкон – оба влиятельные и признанные авторитеты средневековой науки.

Наибольшего развития интерес к земным научным проблемам достигает в период Возрождения (XIV–XVI вв.) и эпоху научных революций XVII века. Благоприятные условия для развития естествознания (экономические и культурные) способствовали созданию философских теорий, тесно связанных с естественно-научными знаниями. Сначала процесс усвоения античного наследия, а затем развития свободомыслия стал порождать совершенно новые научные знания.

Важнейшим условием масштабности и революционности достижений науки Возрождения было гуманистическое мировоззрение, в котором деятельность по освоению мира понималась как составляющая земного предназначения человека. К этому нужно добавить возрождение античной науки. Немалую роль в развитии сыграли нужды мореплавания, применения артиллерии, создания гидросооружений и т. п. Распространение научных знаний, обмен ими между учеными были бы невозможны без изобретения книгопечатания (около 1445 г.).

Первые достижения в области математики и астрономии относятся к середине XV в. и связаны во многом с именами Г. Пейербаха (Пурбах) и И. Мюллера (Региомонтан). Мюллером были созданы новые, более совершенные астрономические таблицы (взамен альфонсианских таблиц XIII в.) – «Эфемериды» (изданы в 1492 г.), которыми пользовались в своих путешествиях Колумб, Васко да Гама и другие мореплаватели. Существенный вклад в развитие алгебры, геометрии внес итальянский математик рубежа веков Л.Пачоли. В XVI в. итальянцы Н. Тарталья и Дж. Кардано открыли новые способы решения уравнений третьей и четвертой степеней.

Важнейшим научным событием XVI в. стала коперниковская революция в астрономии. Польский астроном Николай Коперник в трактате «Об обращении небесных сфер» (1543 г.) отверг господствовавшую геоцентрическую птолемеевско-аристотелевскую картину мира и не только постулировал вращение небесных тел вокруг Солнца, а Земли еще вокруг своей оси, но и впервые подробно показал (геоцентризм как догадка родился еще в Древней Греции), как исходя из такой системы можно объяснить – гораздо лучше, чем ранее – все данные астрономических наблюдений. В XVI в. новая система мира, в целом, не получила поддержки в научном сообществе. Убедительные доказательства истинности теории Коперника привел только Галилей.

Опираясь на опыт, некоторые ученые XVI в. и т. д. (среди них Леонардо, Б. Варки) высказывали сомнения относительно законов аристотелевской механики, безраздельно господствовавшей до того времени, но своего решения проблем не предложили (позже это сделает Галилей). Практика применения артиллерии способствовала постановке и решению новых научных проблем: Тарталья в трактате Новая наука рассмотрел вопросы баллистики; теорией рычагов и весов занимался Кардано; Леонардо да Винчи стал основоположником гидравлики. Его теоретические изыскания были связаны с устройством им гидросо-



оружий, проведением мелиоративных работ, строительством каналов, усовершенствованием шлюзов; английский врач У. Гилберт положил начало изучению электромагнитных явлений, опубликовав сочинение «О магните» (1600 г.), где описал его свойства.

Критическое отношение к авторитетам и опора на опыт ярко проявились в медицине и анатомии. Фламандец А. Везалий в своем знаменитом труде «О строении человеческого тела» (1543 г.) подробнее описал тело человека, опираясь при этом на свои многочисленные наблюдения при анатомировании трупов, подвергнув критике Галена и другие авторитеты. В начале XVI в. наряду с алхимией возникает ятрохимия – врачебная химия, разрабатывавшая новые лечебные препараты. Одним из ее родоначальников был Ф. фон Гогенгейм (Парацельс). Отвергая достижения предшественников, он, по сути, не ушел далеко от них в теории, но как практик ввел ряд новых лекарственных препаратов.

В XVI в. получили развитие минералогия, ботаника, зоология (Георг Бауэр Агрикола, К. Геснер, Чезальпино, Ронделэ, Белона), которые в эпоху Возрождения были на стадии собирания фактов. Большую роль в развитии этих наук играли отчеты исследователей новых стран, содержавшие описания флоры и фауны.

В XV в. активно развивались картография и география, исправлялись ошибки Птолемея на основе средневековых и современных данных. В 1490 г. М. Бегайм создает первый глобус. В конце XV – начале XVI вв. поиски европейцев морского пути в Индию и Китай, успехи в картографии и географии, астрономии и судостроении увенчались открытием побережья Центральной Америки Колумбом, который полагал, что достиг Индии (впервые континент под названием Америка появился на карте Вальдземюллера в 1507 г.). В 1498 г. португалец Васко да Гама достиг Индии, обогнув Африку. Идея достичь Индии и Китая западным путем была реализована испанской экспедицией Магеллана – Эль-Кано (1519–1522 гг.), обогнувшей Южную Америку и совершившей первое кругосветное путешествие (на практике была доказана шарообразность Земли!). В XVI в. европейцы были уверены, что «мир сегодня полностью открыт и весь человеческий род познан». Великие открытия преобразили географию, стимулировали развитие картографии.

Наука эпохи Возрождения слабо затронула производительные силы, развивавшиеся по пути постепенного совершенствования традиции. В то же время успехи астрономии, географии, картографии послужили важнейшей предпосылкой Великих географических открытий, приведших к коренным изменениям в мировой торговле, к колониальной экспансии и революции цен в Европе. Достижения науки эпохи Возрождения стали необходимым условием для генезиса классической науки Нового времени.

Развивающееся капиталистическое производство стимулировало техническое творчество. Появляются новые инструменты, механические усовершенствования, машины и средства наблюдения – все это стимулирует научное познание. Вот наиболее яркие примеры: Галилей использует телескоп для астрономических наблюдений; Декарт в союзе с голландскими механиками ставит и



решает механические задачи; Френсис Бэкон предлагает философское основание новой науки, немыслимое для греческих мыслителей и средневековых схоластов. Цель науки – это господство над природой ради повышения благосостояния общества и современного производства. Все эти открытия и теории стимулируются производством. Официальная же университетская наука непригодна для практического применения, т. к. остается по сути схоластической. Эту псевдонауку остро высмеивал Джонатан Свифт, изображая вымышленную страну и академию наук в этой стране. Свифт в сатирической форме рисует крупнейший в то время научный центр – Королевское общество Великобритании. Учёных он называет прожектёрами. Ведь один из них пытается извлечь солнечные лучи из огурцов, а затем использовать их для отопления домов. Другой изучает паутину, пытаясь придумать новый вид ткани. Третий создаёт машину из табличек с написанными словами, различных романов и проволоки, которая должна, по его замыслу, заменить мыслящего человека и т. д. Подобное изображение имеет гротескный вид, однако не лишено правдивости.

Эпоха просвещения вносит новое направление в процесс научного познания и философского осмысления действительности. Наибольшее внимание просвещенные умы уделяют общественным проблемам. Естественно-научное знание укрепляется, промышленное производство развивается – теперь необходимо внести во всё это гармоничный порядок и создать совершенное общество. Именно в это время распространяются механические взгляды на природу и общество – утверждение, что всё подчиняется законам физики, математики и, следовательно, гармонии. Рациональный подход к антропосоциальным проблемам приводит некоторых учёных к мысли о ненужности философии как абстрактной теории и возможности её замены точными науками. Однако XIX в. доказывает несостоятельность подобных утверждений. В самом деле, благоприятные условия для развития естествознания и производства созданы, а гармоничное общество так и осталось идеальной мечтой. Физика, химия, математика не могут разрешить общественных противоречий и дать программу не только человеческого счастья, но и даже внутреннего согласия человека с самим собой.

В XIX в. отношения между наукой и обществом, в особенности производством, меняются. За два предшествующих столетия накопился огромный объем знаний, и наука оказывается в состоянии сначала обобщить и отразить достижения практики, а затем и перейти к решению задач, которые практика ставит перед ней. Примером воздействия практики на науку является создание классической термодинамики, которая обобщила богатый опыт использования паровых двигателей.

К середине XIX в. обобщение наблюдений и производственной практики проникает и в биологию. Ч. Дарвин в своем основном труде «Происхождение видов путем естественного отбора» не только описал механизм естественного отбора, наблюдаемого в природе, но и обратил внимание на роль искусственной селекции, широко используемой в сельском хозяйстве.

Во второй половине XIX – начале XX вв. к решению производственных за-



дач приступает органическая химия. С ее помощью создаются новые медикаменты, красители и сельскохозяйственные удобрения. Элементы химической технологии начинают внедряться в производство. Если до этого времени техническое изобретательство, инженерная мысль и научное творчество развивались параллельно, то теперь они все чаще начинают пересекаться, взаимодействовать.

Новая важная веха была связана с развитием электродинамики. Большинство прежних технических новшеств, включая паровые двигатели, железные дороги, паровозы и т. п., были изобретены инженерами-самоучками. Электродинамика возникла и развивалась преимущественно в научных лабораториях. В классической форме она была завершена Дж. Максвеллом. Ее результаты, показавшие единство электрических, магнитных и световых явлений, дали мощный импульс для развития электротехники, создания электрических машин и новых средств связи, включая радио. Впервые возник новый тип взаимодействия между наукой и производством. Отныне производство не только дает техническую базу, ставит задачи и стимулирует развитие науки, но и само развивается под ее воздействием.

Взаимодействие науки и материального производства – явление глубоко общественное. Наука превратилась в отрасль массового производства – индустрию знаний, стала мощной производительной силой общества. Это касается не только естественных и технических наук, но и наук общественных. Современное обществоведение (экономические науки, история, социология, психология, политология, правоведение), опирающееся на методологию социального познания, стало средством планомерного и целенаправленного управления социальными процессами.

Новое взаимоотношение наук и производства возможно лишь при условии, что темпы развития науки опережают развитие всех остальных сфер общественной деятельности и техники. Только в этом случае наука может представить необходимые средства для решения социальных и технических проблем, как только данные проблемы возникают. Более того, она оказывает мощное влияние на само формирование и осознание этих проблем.

Формы взаимодействия науки и общественного производства исторически меняются в зависимости от типа общества, уровня развития производительных сил и состояния научного познания мира. Существует и другая сторона взаимосвязи науки и общества. Она связана с особенностями социальной и политической организации общества. Было бы слишком сильным упрощением думать, будто развитие прямо и непосредственно на них влияет. В действительности существует много опосредующих механизмов такого воздействия. К ним относятся, в частности, социальные и политические организации общества, система общемировоззренческих установок и идеологических принципов, которые определяют социальное поведение, цели общественного развития. Именно здесь легче всего обнаружить роль философии как фактора взаимодействия науки и общества.

Рассматривая результаты развития науки и техники в различных социальных контекстах на разных ступенях исторического движения общества и куль-



туры, можно, следовательно, обнаружить разные механизмы их взаимодействия. На одних ступенях и этапах истории наука не оказывает существенного влияния на общественную жизнь, но и не требует от общества определенных экономических, ресурсных и социальных затрат. Здесь движение общества и развитие науки идут как бы по параллельным линиям, пересекаясь, как сказали бы математики, в выделенных точках. Неверно было бы думать, что при такой форме отношений их взаимодействие близко к нулю. Разумеется, нет, поскольку сам характер содержания науки, сама возможность ее возникновения, обособления и развития зависят от типа общества, от характера общественной жизни и культуры. Но при этом обратное влияние науки на общество относительно невелико, поскольку большинство производственно-технических, социальных, педагогических, здравоохранительных и других задач может быть решено на основе здравого смысла, традиционного опыта и накапливавшейся веками мудрости. На других этапах, особенно в эпоху индустриального развития, взаимоотношения науки и общества существенно меняются. Появляется мощное опосредованное звено – техника, машинное производство. Индустриальный способ производства материальных благ требует новых знаний, быстро сменяющихся, динамичных и точных. Именно благодаря этому машинное производство становится стимулом развития науки, выдвигая перед ней все новые задачи, создавая технико-экспериментальную базу для их решения. На данном этапе для большинства социальных целителей и философов наука и техника выступают как величайшее благо.

Но по мере того, как противоречия, свойственные индустриальному обществу, нарастают, увеличивается разрыв между бедными и богатыми, сначала в масштабах индустриальных обществ, а затем и в мировом масштабе. Эйфория, вызванная научно-техническим прогрессом, перерастает в антисциентизм и антитехницизм. Негативные последствия научно-технического прогресса, приведшие во второй половине XX в. человечество на грань необратимой экологической катастрофы, заставляют наиболее радикальных критиков этой формы взаимодействия науки и техники броситься на поиски альтернативных форм познавательной и производственной деятельности.

Существует ли выход из сложившегося положения, и если существует, какое место должны занимать в более рациональной, в более разумной общественной системе наука, техника и человек, который их создал, который вправе ожидать от них решения новых нелегких проблем, могущих повлиять на исторические судьбы всего человечества?

В кризисных ситуациях в истории человечества люди ищут выход прежде всего в изменении мировоззренческих систем. И в поисках опоры существования так или иначе приходят к выводу о необходимости философии как фундаментальной науки, объясняющей основы бытия и познания. Однако философия не является чем-то незыблемым и неизменяющимся. Это система взглядов, формирующаяся во взаимосвязи с мировоззрением и научным развитием той или иной сферы общественной системы. Фрейдизм, например, не мог возникнуть без развития биологии и антропологии, современные материалистические



философские теории – без развития физики, философская концепция выживания человечества в конце XX в. – без выходящего из-под контроля развития техники и т. д. Все эти примеры доказывают, что философия как наука непосредственно связана с жизнью людей и их потребностями. Однако вернёмся к науке как специфической форме познавательной деятельности людей.

3 Понятие научного познания, его специфика и структура

Основная форма человеческого познания – наука – в наши дни становится всё более значимой и существенной составной частью той реальности, которая нас окружает и в которой нам так или иначе надлежит ориентироваться, жить и действовать. Наука является высшей формой познания. Это утверждение общепринято в наше время. В отличие от науки предыдущих столетий, наука перестала быть уделом небольшой группы людей, превратилась в производительную силу, требует огромных финансовых, материальных и людских ресурсов, понимание сущности науки крайне важно и необходимо для организации управления, финансирования и развития научных исследований. Зародышевые формы научного познания возникли в недрах и на основе обыденного познания, а затем отпочковались от него. По мере развития науки и превращения её в одну из важнейших ценностей цивилизации её способ мышления оказывает всё более активное воздействие на обыденное сознание.

Это воздействие развивает содержащиеся в обыденном стихийно-эмпирическом познании элементы объективного отражения мира. Однако между способностью стихийно-эмпирического познания порождать предметное и объективное знание о мире и объективностью и предметностью научного знания имеются существенные различия:

1) наука имеет дело с особым набором объектов реальности, не сводимых к объектам обыденного опыта;

2) выработка наукой специального языка, пригодного для описания ею объектов, необычных с точки зрения здравого смысла, является необходимым условием научного исследования. Язык науки постоянно развивается по мере её проникновения во все новые области объективного мира;

3) научное исследование нуждается в особой системе специальных орудий;

4) наука формирует специфические способы обоснования истинности знания, экспериментальный контроль за получаемым знанием, выводимость одних знаний из других, истинность которых уже доказана;

5) системность и обоснованность научного знания – ещё один существенный признак, отличающий его от продуктов обыденной познавательной деятельности людей;

б) различия в методах познавательной деятельности.

Таким образом, при характеристике природы научного познания можно выделить систему отличительных признаков науки, среди которых главными являются: предметность и объективность научного знания; выход науки за рам-



ки обыденного опыта и изучение ею объектов относительно независимо от сегодняшних возможностей их практического освоения. Все остальные необходимые признаки, отличающие науку от других форм познавательной деятельности, являются производными от указанных главных характеристик и обусловлены ими.

Современная наука дисциплинарно организована. Она состоит из различных областей знания, взаимодействующих между собой и вместе с тем имеющих относительную самостоятельность. Если рассматривать науку как целое, то она принадлежит к типу сложных развивающихся систем, которые в своём развитии порождают всё новые относительно автономные подсистемы и новые интегративные связи, управляющие их взаимодействием. В каждой отрасли науки, в свою очередь, можно обнаружить многообразие различных форм знания: эмпирические факты, законы, гипотезы, теории различного типа и степени общности и т. д.

В структуре научного знания выделяют прежде всего два уровня знания – эмпирический и теоретический. Им соответствуют два взаимосвязанных, но в то же время специфических вида познавательной деятельности: эмпирическое и теоретическое исследование.

Различение эмпирического и теоретического уровней следует осуществлять с учётом специфики познавательной деятельности на каждом из уровней. Основные критерии, по которым различаются эти уровни, следующие: характер предмета исследования; тип применяемых средств исследования; особенности метода.

Выделив эмпирическое и теоретическое познание как два особых типа исследовательской деятельности, мы можем сказать, что предмет их разный, то есть теория и эмпирическое исследование имеют дело с разными срезами одной и той же действительности. Эмпирическое исследование изучает явления и их корреляции; в этих корреляциях, в отношениях между явлениями такое использование может уловить проявление закона. Но в чистом виде закон даётся только в результате теоретического исследования.

Эмпирическое исследование базируется на непосредственном практическом взаимодействии исследователя с изучаемым объектом. Оно предполагает осуществление наблюдений и экспериментальную деятельность. Поэтому средства эмпирического исследования необходимо включают в себя приборы, приборные установки и другие средства реального наблюдения и эксперимента. В теоретическом же исследовании отсутствует непосредственное практическое взаимодействие с объектами. На этом уровне объект может изучаться только опосредованно, в мысленном эксперименте, но не в реальном.

Кроме средств, соответственно своим особенностям, эмпирический и теоретический типы познания различаются по методам исследовательской деятельности.

Основными методами эмпирического исследования являются реальный эксперимент и реальное наблюдение. Важную роль играют также методы эмпирического описания, ориентированные на максимально очищенную от субъ-

ективных наслоений объективную характеристику изучаемых явлений. Что же касается теоретического исследования, то здесь применяются особые методы: идеализация (метод построения идеализированного объекта); мысленный эксперимент с идеализированными объектами, который как бы замещает реальный эксперимент с реальными объектами; методы построения теории (восхождение от абстрактного к конкретному, аксиоматический и гипотетико-дедуктивный методы); методы логического и исторического исследования и др. Эмпирический и теоретический уровни знания отличаются по предмету, средствам и методу исследования.

Эмпирический и теоретический уровни имеют сложную организацию. В них можно выделить особые подуровни, каждый из которых характеризуется специфическими познавательными процедурами и особыми типами получаемого знания. На эмпирическом уровне мы можем выделить по меньшей мере два подуровня: во-первых, наблюдений, во-вторых, эмпирических фактов. Данные наблюдения содержат первичную информацию, которую мы получаем непосредственно в процессе наблюдения за объектом. Эта информация дана в особой форме – в форме непосредственных чувственных данных субъекта наблюдения, которые затем фиксируются в форме протоколов наблюдения. Протоколы наблюдения выражают информацию, получаемую наблюдателем, в языковой форме. В данных наблюдений наряду с объективной информацией о явлениях содержится некоторый пласт субъективной информации, зависящий от состояния наблюдателя, показаний его органов чувств. Базисом теории являются не данные наблюдения, а эмпирические факты. В отличие от данных наблюдения факты – это всегда достоверная, объективная информация; это такое описание явлений и связей между ними, где сняты субъективные наслоения.

Перейдём теперь к организации теоретического уровня знаний. Здесь тоже можно выделить два подуровня.

Первый – частные теоретические модели и законы. Они выступают как теории, относящиеся к достаточно ограниченной области явлений.

Второй подуровень теоретического знания – развитая теория. В ней все частные теоретические модели и законы обобщаются таким образом, что они выступают как следствия фундаментальных принципов и законов теории. Иначе говоря, строится некоторая обобщающая и теоретическая модель, которая охватывает все частные случаи, и применительно к ней формулируется некоторый набор законов, которые выступают как обобщающие по отношению ко всем частным теоретическим законам.

Два рассмотренных типа организации научного знания – частные теории и обобщающие развитые теории – взаимодействуют как между собой, так и с эмпирическим уровнем знаний.

Итак, научное знание в любой области науки представляет собой огромную массу взаимодействующих между собой различных типов знаний. Теория принимает участие в формировании фактов; в свою очередь, факты требуют построения новых теоретических моделей, которые сначала строятся как гипотезы, а потом обосновываются и превращаются в теории. Бывает и так, что сра-



зу строится развитая теория, которая даёт объяснения известным, но не нашедшим ранее объяснения фактам, либо заставляет по-новому интерпретировать известные факты. В общем, существуют разнообразные и сложные процедуры взаимодействия различных слоев научного знания.

Структура научного познания включает в себя также математический уровень, о котором будет сказано отдельно.

4 Понятие метода и методологии. Приёмы и методы научного исследования. Формы научного познания

Существенное отличие научного исследования от обыденного познания – различия в методах познавательной деятельности. Объекты, на которые направлено обыденное познание, формируются в повседневной практике. Приёмы, посредством которых каждый такой объект выделяется и фиксируется в качестве предмета познания, как правило, не осознаются субъектом в качестве специфического метода познания. Иначе обстоит дело в научном исследовании, здесь уже само обнаружение объекта, свойства которого подлежат дальнейшему изучению, составляет весьма трудоёмкую задачу. Вне метода учёный вообще не выделит изучаемый объект из многочисленных связей и отношений предметов природы. Чтобы зафиксировать предмет, учёный должен знать методы такой фиксации. Поэтому в науке изучение объектов, выявление их свойств и связей всегда сопровождается осознанием методов, посредством которых исследуются объекты. Наряду со знаниями об объектах наука формирует знания о методах научной деятельности. Потребность в развертывании и систематизации знаний второго типа приводит на высших стадиях развития науки к формированию методологии как особой отрасли научного исследования, призванной направлять научный поиск.

Основные методы научного знания.

Наряду с огромным многообразием способов, которые науки используют для решения своих специальных задач, существуют и наиболее общие для всех наук процедуры и правила, регулирующие построение знания. Это следующие универсальные методы.

1 Метод восхождения от абстрактного к конкретному.

Основные утверждения, постулаты, аксиомы научной теории образуют фундамент остальных выводимых из неё знаний.

2 Метод моделирования и принцип системности.

Метод моделирования – это замещение реальной ситуации моделью, матрицей.

Принцип системности – это указание, как правильно передать реальные системы (ибо всё простое и сложное вокруг нас – это системы) на матрицу наиболее простым и эффективным способом. Условие – возможный быстрый переход к сложному прототипу без потери существенной для него информации.

3 Эксперимент и наблюдение.



Наблюдение – это изучение предмета, процесса в естественных условиях. Эксперимент – создание модели этих условий и проверка в них действий, предмета, протекания процесса.

При научном построении теории применяется ряд логических приёмов:

- приём универсализации: общие моменты и свойства, наблюдаемые в ограниченном множестве экспериментов, распространяются на все возможные случаи (например, передача тепла от нагретого тела холодному);

- приём идеализации: указание условий, при которых описываемые в законах процессы происходят в чистом виде («идеальный газ»);

- приём концептуализации: в формулировку законов вводятся понятия (концепции), заимствованные из других теорий и получившие в них достаточно точный смысл и значения (например, энергия – физическая химия, механика, биология).

Устанавливается связь между объективными законами природы и законами науки.

Первоначально многие законы науки выступают как гипотезы (основания, предположения – это предположения, догадки, более или менее обоснованные, но еще не доказанные, не подтверждённые полностью).

Гипотезы в системе научного знания разделяются на фактические и теоретические.

1 Фактические – это предположения и догадки об отдельных предметах, событиях и процессах (например, о поверхностном строении Луны).

2 Теоретические – включают в себя не только установленные, доказанные, подтвержденные практикой законы науки, но и различные эмпирические обобщения, фактические и теоретические гипотезы. Особенность: они (теоретические знания) нередко противоречат чувственному наблюдению (теория пульсирующей Вселенной – по представлениям метафизики – это просто фантастика).

Теория представляет собой наиболее строгую и проверенную часть теоретических знаний. По своей логической форме она выступает как система законов, связанных между собой определёнными логическими отношениями.

Законы, как наиболее существенные утверждения теории, выполняют следующие познавательные функции:

- отражают наиболее устойчивые, необходимые и общие связи внутри изучаемых теорией систем;

- позволяют объяснять уже известные и предсказывать новые явления какой-либо области на основе математических вычислений и логических умозаключений, не обращаясь к экспериментам (вычисление звёзд, прохождение комет и т. д.);

- накладывают определённые ограничения на свою область, т. е. любая теория как объективная истина имеет смысл лишь в определённых границах;

- законы научной теории выполняют функции систематизации, регулирования, запрета (чтобы не было абсурдных гипотез).

Таким образом, специфика научного познания заключается в следующем.



В состав науки всегда включаются теоретические знания. Они содержат отдельные гипотезы, более или менее строго сформулированные допущения, законы и, наконец, строго построенные научные теории, которые возникают не сразу, а в ходе исторического развития научного познания (например, лечение болезней). Возникновение в той или иной области знания и практики научных теорий означает, что данная область достигла высокого уровня развития. Если знания, относящиеся к какой-либо сфере деятельности, поднимаются на уровень теоретических, то это означает, что в данной сфере складывается соответствующая им научная дисциплина. Наличие в составе определённой системы знаний, теории прочно установленных законов является верным признаком того, что эта система научная.

5 Метатеоретические основания науки: картина мира, идеалы и нормы исследования, философские принципы

Многообразие знаний объединено в целостность. Эта целостность обеспечивается не только теми взаимосвязями между теоретическим и эмпирическим уровнями знания, о которых уже говорилось. Она включает также и то, что принято называть основаниями научного знания. Можно выделить три главных составляющих блока оснований науки: идеалы и нормы исследования, научную картину мира и философские основания. Как и всякая деятельность, научное познание регулируется определёнными идеалами и нормами, которые выражают ценностные и целевые установки науки. Этот блок включает идеалы и нормы, во-первых, доказательности и обоснования знания, во-вторых, объяснения и описания, в-третьих, построения и организации знания. Это основные формы, в которых реализуются и функционируют идеалы и нормы научного исследования. В идеалах и нормативных структурах науки выражена некоторая обобщённая схема метода, а метод должен соответствовать объекту. Поэтому специфика исследуемых объектов непременно сказывается на характере идеалов и норм научного познания, и каждый новый тип системной организации объектов, вовлекаемый в орбиту исследовательской деятельности, как правило, требует трансформации идеалов и норм научной дисциплины. Занятия наукой требуют особой подготовки познающего субъекта, в ходе которой он осваивает исторически сложившиеся средства научного исследования, обучается приемам и методам оперирования с этими средствами. Включение субъекта в научную деятельность предполагает, наряду с овладением средствами и методами, также и усвоение определённой системы ценностных ориентаций и целевых установок, специфических для науки. В качестве одной из основных установок научной деятельности учёный ориентируется на поиск объективной истины, воспринимая последнюю как высшую ценность науки. Эта установка воплощается в целом ряде идеалов и нормативов научного познания, выражающих его специфику: в определённых стандартах организации знания (например, требования логической непротиворечивости теории и её опытной подтверждаемости),



в поиске объяснения явлений, исходя из законов и принципов, отражающих существенные связи исследуемых объектов, и т. д. Не менее важную роль в научном исследовании играет установка на постоянный рост знания, получение нового знания. Эта установка выражается и в системе нормативных требований к научному творчеству (например, запретов на плагиат, допустимости критического пересмотра оснований научного поиска как условий освоения всё новых типов объектов и т. п.). Третий блок оснований науки образуют философские идеи и принципы, которые обосновывают как идеалы и нормы науки, так и содержательные представления научной картины мира, а также обеспечивают включение научного знания в культуру. Любая новая идея, чтобы стать либо постулатом картины мира, либо принципом, выражающим новый идеал и норматив научного познания, должна пройти через процедуру философского обоснования. Философские основания науки, наряду с функцией обоснования уже добытых знаний, выполняют также эвристическую функцию. Они активно участвуют в построении новых теорий, целенаправляя перестройку нормативных структур науки и картин реальности.

6 Наука в системе социальных ценностей

В науке, как и в любой области человеческой деятельности, взаимоотношения между теми, кто в ней занят, и действия каждого из них подчиняются определённой системе этических норм. В нормах научной этики находят своё воплощение, во-первых, общечеловеческие моральные требования и запреты. Как нечто, подобное краже, оценивается в науке плагиат, когда человек выдаёт научные идеи, результаты, полученные кем-либо другим, за свои; ложью считается преднамеренное искажение данных эксперимента. Во-вторых, этические нормы науки служат для утверждения и защиты специфических, характерных именно для науки ценностей. Первой среди них является бескорыстный поиск и отстаивание истины.

Известны попытки выявления, описания и анализа научно-этических норм, предпринимаемые главным образом в философии и социологии науки. В качестве примера можно привести исследования английского социолога науки Р. Мертона. С его точки зрения, нормы науки строятся вокруг четырёх основополагающих ценностей. Первая из них – универсализм – убеждение в том, что изучаемые наукой природные явления повсюду протекают одинаково, и что истинность научных утверждений должна оцениваться независимо от возраста, пола, расы, авторитета, титулов и званий тех, кто их формулирует. Вторая ценность – общность, смысл которой в том, что научное знание должно свободно становится общим достоянием. Третья – бескорыстность, когда первичным стимулом деятельности учёного является поиск истины, свободный от соображений личной выгоды. Четвертая ценность – организованный скептицизм: каждый учёный несёт ответственность за оценку доброкачественности



того, что сделано его коллегами, и за то, чтобы сама оценка стала достоянием гласности.

Этические нормы охватывают самые разные стороны деятельности учёных: процессы подготовки и проведения исследований, публикации научных результатов, проведения научных дискуссий, когда сталкиваются различные точки зрения. В современной науке особую остроту приобрели вопросы, касающиеся не столько норм взаимодействия внутри научного сообщества, сколько взаимоотношений науки и ученого с обществом. Этот круг вопросов часто обозначают как проблему социальной ответственности учёного.

Сегодня многими отрицается гуманистическая сущность развития науки. Распространилось убеждение в том, что цели и устремления науки и общества в наши дни разделены и пришли в неустрашимые противоречия, что этические нормы современной науки едва ли не противоположны общечеловеческим социально-этическим и гуманистическим нормам и принципам, научный поиск давно вышел из-под морального контроля и сократовский постулат «знание и добродетель неразрывны» уже списан в исторический архив. Научно-технический прогресс не только обостряет многие из существующих противоречий современного общественного развития, но и порождает новые. Более того, его негативные проявления могут привести к катастрофическим последствиям для судеб всего человечества. Конкретные направления научно-технического прогресса, научно-технические проекты и решения, затрагивающие интересы и ныне живущих, и будущих поколений, – вот что требует широкого, гласного, демократического и вместе с тем компетентного обсуждения, вот что люди могут принимать либо отвергать своим волеизъявлением. Этим и определяется сегодня социальная ответственность ученого. Мы знаем, что последствия научно-технического прогресса бывают очень серьёзными и далеко не всегда благоприятными для людей. Поэтому, действуя с сознанием своей социальной ответственности, ученый должен стремиться к тому, чтобы предвидеть возможные нежелательные эффекты, которые потенциально заложены в результатах его исследований. Наряду с этим официально ответственная позиция учёного предполагает, чтобы он максимально широко и в доступных формах оповещал общественность о возможных нежелательных эффектах, о том, как их можно избежать, ликвидировать или минимизировать. Только те научно-технические решения, которые приняты на основе достаточно полной информации, можно считать в наше время социально и морально оправданными. Всё это указывает, сколь велика роль учёных в современном мире. Ибо как раз они обладают теми знаниями и квалификацией, которые необходимы ныне не только для ускорения научно-технического прогресса, но и для того, чтобы направлять этот прогресс на благо человека и общества.

Контрольные вопросы

- 1 Каково соотношение религиозно-мифологического и научного мировоззрений в культуре Древнего Востока?
- 2 Как было связано математическое и философское знание Древней Греции?
- 3 В чем смысл «теории двойственной истины»? Назовите сторонников и противников этой концепции.
- 4 Какое влияние на философское мировоззрение оказали великие астрономические открытия периода позднего средневековья и Возрождения?
- 5 В чем суть кризиса философии в ее отношениях с науками в XVII в.?
- 6 Каковы отличительные черты научного знания?
- 7 Какие логические приемы используются для построения научной теории?
- 8 Какие виды гипотез вы знаете? Каковы особенности этих видов?
- 9 Какие функции выполняют законы научной теории?
- 10 В чем специфика научного знания?
- 11 Какие методы научного познания вы знаете?
- 12 Назовите и охарактеризуйте уровни научного познания.
- 13 Что такое философские основания научного познания и какие функции они выполняют?
- 14 В чем выражается общность философии и науки?

Темы рефератов

- 1 Критерии научности.
- 2 Естественно-научное и социально-гуманитарное познание: сходство и различия.
- 3 Роль философии в научном исследовании.
- 4 Проблема периодизации истории науки.
- 5 Структура научной теории и ее основные функции.
- 6 Классификация научных методов и уровней научного исследования.
- 7 Смысл и истоки научных революций.
- 8 Соотношение понятий «картина мира» и «научная картина мира».



Список литературы

- 1 Гісторыя філасофіі: вучэбны дапаможнік / Пад рэд. Ч. С. Кірвеля. – Гродна: Грод. ун-т, 1997. – 450 с.
- 2 Философия: учебное пособие / Под ред. В. П. Кохановского. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1995. – 775 с.
- 3 Философия / Под ред. Ю. А. Харина. – Минск: Знание, 1999. – 416 с.
- 4 **Дунаева, Н. Н.** Философия / Н. Н. Дунаева. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. – 256 с.
- 5 **Нижников, С. А.** История философии: курс лекций / С. А. Нижников. – Москва: Экзамен, 2004. – 256 с.
- 6 **Козел, А. А.** Философская мысль Беларуси: учебное пособие / А. А. Козел. – Минск: Амалфея, 2004. – 352 с.
- 7 **Спиркин, А. Г.** Философия: учебник / А. Г. Спиркин. – 2-е изд. – Москва: Гардарики, 2004. – 736 с.
- 8 **Лойко, Л. Е.** Философия: учебное пособие / Л. Е. Лойко. – Минск: Акад. МВД РБ, 2004. – 216 с.
- 9 Философия: онтология, гносеология, философская антропология, социальная философия. Курс лекций: учебно-методологическое пособие / Под ред. Е. С. Логовой. – Минск: Технопринт, 2004. – 348 с.
- 10 Философия: учебник / Под ред. Ю. А. Харина. – 7-е изд., испр. и доп. – Минск: ТетраСистемс, 2005. – 448 с.
- 11 **Зотов, А. Ф.** Современная западная философия: учебник / А. Ф. Зотов. – 2-е изд., испр. – Москва: Высшая школа, 2005. – 781 с.
- 12 Философия науки. Общие проблемы познания. Методология естественных и гуманитарных наук: хрестоматия / Ред.-сост. Л. А. Микешина. – Москва: Флинта, 2005. – 992 с.
- 13 **Карцев, И.** Жиль Делез. Введение в постмодернизм. Философия как эстетическая имажинация / И. Карцев. – Москва: ОГНИ, 2005. – 23 с.
- 14 **Канке, В. А.** Основные философские направления и концепции науки: учебное пособие / В. А. Канке. – Москва: Логос, 2004. – 328 с.
- 15 История философии: учебник / Под ред. В. В. Васильева. – Москва: Академический Проект, 2005. – 680 с.
- 16 **Волчек, Е. З.** Философия: учебное пособие / Е. З. Волчек. – Минск: Современная школа, 2005. – 544 с.
- 17 Основы социально-гуманитарных наук: учебно-методический комплекс / Под ред. Г. И. Бабко. – Минск: Вышэйшая школа, 2005. – 559 с.
- 18 Философия: учебное пособие / Под ред. Я. С. Яскевич. – Минск: РИВШ, 2006. – 624 с.
- 19 **Дергачева, Е. А.** Философия: учебно-методическое пособие / Е. А. Дергачева. – Брянск: БГТУ, 2006. – 92 с.
- 20 **Соколов, В. В.** Историческое введение в философию. История философии по эпохам и проблемам: учебник / В. В. Соколов. – Москва: Академический Проект, 2004. – 912 с.



21 **Философия: учебник** / Под ред. А. Ф. Зотова. – Москва: Академический Проект, 2005. – 668 с.

22 **Философия: учебник** / Под ред. Э. Ф. Карапаева и Ю. М. Шилкова. – Москва: Юрайт, 2004. – 520 с.

23 **Губин, В. Д.** Основы философии: учебное пособие / В. Д. Губин. – Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2005. – 228 с.

24 **Кемеров, В. Е.** Социальная философия: учебник / В. Е. Кемеров. – Москва: Академический Проект; Екатеринбург: Деловая книга, 2004. – 348 с.

25 **Аблеев, С. Р.** Философия в схемах и таблицах: учебное пособие / С. Р. Аблеев. – Москва: Высшая школа, 2004. – 207 с.

26 **Попкова, Н. В.** Введение в философию техники: учебник / Н. В. Попкова. – Брянск: БГТУ, 2006. – 316 с.

27 **Черняк, В. З.** История и философия техники: пособие для аспирантов / В. З. Черняк. – Москва: Кнорус, 2006. – 576 с.

