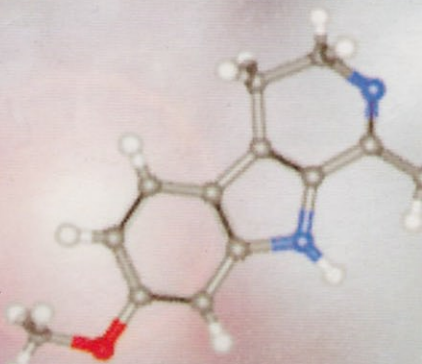
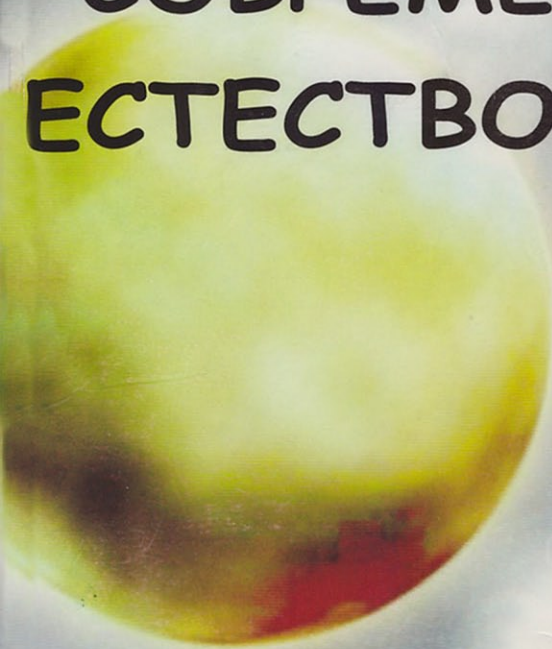


Н. М. Аль-Ани

$$E=mc^2$$



КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ



Электронный аналог печатного издания: Аль-Ани, Н. М. Концепции современного естествознания : учебник для студентов вузов. — СПб. : Политехника, 2008. — 240 с.

УДК 5
ББК 2
А56



ПОЛИТЕХНИКА
ИЗДАТЕЛЬСТВО
Санкт-Петербург 2015

www.polytechnics.ru

Рецензенты:

д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой физики, декан естественного факультета СПбГУИТМО С.К. Стафеев,
д-р филос. наук, профессор, зав. кафедрой философии СПбГУ телекоммуникаций им. М.А. Бонч-Бруевича С.А. Чернов,
д-р хим. наук, профессор, зав. кафедрой химии природных соединений СПбГУ А.Г. Шавва

Аль-Ани, Н. М.

А56 Концепции современного естествознания: Учебник для студентов вузов. – СПб.: Политехника, 2015. – 240 с.

ISBN 978-5-7325-0899-4

В учебнике раскрывается содержание различных аспектов бытия науки, обозначается место естественных наук в системе научного знания, рассматривается проблема двух культур, прослеживается история становления и развития современного естествознания и излагаются основные его концепции. Он предназначен для студентов высших учебных заведений и всех тех, кто интересуется вопросами естествознания.

УДК 5
ББК 2

ISBN 978-5-7325-0899-4

©Аль-Ани Н.М., 2008

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
ВВЕДЕНИЕ	5

РАЗДЕЛ ПЕРВЫЙ. НАУКА КАК ПРЕДМЕТ ФИЛОСОФСКОГО АНАЛИЗА

ГЛАВА I. НАУКА КАК ВИД ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ И СФЕРА КУЛЬТУРЫ	6
---	---

1. Наука как вид деятельности	6
2. Наука как социальный институт.....	16
3. Наука как сфера культуры. Проблема двух культур.....	20

РАЗДЕЛ ВТОРОЙ. МАТЕМАТИКА КАК ВАЖНЕЙШЕЕ УСЛОВИЕ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

ГЛАВА II. ПРЕДМЕТ И ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИКИ, И ЕЕ РОЛЬ В ФОРМИРОВАНИИ И РАЗВИТИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ	27
--	----

1. Предмет математики.....	27
2. Исторические этапы развития математики.....	29

РАЗДЕЛ ТРЕТИЙ. НАУЧНЫЕ КОНЦЕПЦИИ НЕОРГАНИЧЕСКОГО МИРА

ГЛАВА III. ФИЗИЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ	39
--	----

1. Классическая механика.....	39
2. Классическая термодинамика.....	45
3. Классическая электродинамика.....	48
4. Специальная (частная) теория относительности.....	51
5. Общая теория относительности.....	60
6. Квантовая механика.....	65
7. Физики элементарных частиц.....	70

ГЛАВА IV. КОСМОЛОГИЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ	80
1. Стационарные космологические модели.....	80

2. Нестационарные космологические модели.....	81
3. Большой взрыв. Модель инфляционной Вселенной.....	83
4. «Антропный принцип» в космологии.....	86
ГЛАВА V. ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ.....	89
1. Становление геологии, и ее предмет.....	89
2. Структура Земли. Геосферы.....	91
3. Идея развития в геологии. Геологическое время и концепции геологической истории.....	98
ГЛАВА VI. ХИМИЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ.....	103
1. Становление химии, и ее предмет.....	103
2. Химическое вещество и химическая реакция.....	105
3. Основные законы классической химии.....	110
РАЗДЕЛ ЧЕТВЕРТЫЙ. НАУЧНЫЕ КОНЦЕПЦИИ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА	
ГЛАВА VII. БИОЛОГИЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ.....	113
1. Становление биологии, и ее предмет.....	113
2. Сущность и происхождение жизни.....	115
3. История эволюционного учения.....	121
4. Эволюционное учение Дарвина.....	127
5. Становление и развитие генетики.....	133
6. Синтетическая теория эволюции.....	154
ГЛАВА VIII. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ.....	159
1. Становление экологии, ее предмет и основные понятия.....	159
2. Законы и принципы экологии.....	166
3. Человек и биосфера. Глобальный экологический кризис.....	172
4. Козволюция человека и биосферы. Экологическая этика.....	183
РАЗДЕЛ ПЯТЫЙ. МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЕ ЕСТЕ- СТВЕННОНАУЧНОЕ ЗНАНИЕ	
ГЛАВА IX. СИНЕРГЕТИЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ (КОНЦЕПЦИИ САМООРГАНИЗАЦИИ).....	195
1. Синергетическая концепция Г.Хакена.....	196

2. Концепция диссипативных структур И.Пригожина.....	197
3. Синергетика как общая теория самоорганизация. Синергетика и философия.....	200
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	205
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	207
ПРИМЕЧАНИЯ.....	210
БИБЛИОГРАФИЯ.....	230
ОГЛАВЛЕНИЕ.....	238

Аль–Ани Намир Махди

КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Электронный учебник для студентой вузов

Редактор
Оригинал-макет

канд. ист. наук, доцент Б.М. Новиков
Н.В. Опанасенко

Подписано в печать 18.02.2015.
Электронных текстовых данных 40 Мб.
Электронный текст подготовлен АО «Издательство "Политехника"
191023, Санкт-Петербург, Инженерная ул., д. 6.
www.polytechnics.ru

РАЗДЕЛ ПЕРВЫЙ. НАУКА КАК ПРЕДМЕТ ФИЛОСОФСКОГО АНАЛИЗА

ГЛАВА I. НАУКА КАК ВИД ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ И СФЕРА КУЛЬТУРЫ

Итак, естествознание – это комплекс наук о природе. Однако, что такое наука? Обычно различают три формы или способы бытия науки, а, следовательно, и три основных аспекта содержания данного понятия, а именно:

- а) науку как форму общественного сознания, а, соответственно, как вид познавательной деятельности;
- б) науку как отдельный социальный институт и, наконец,
- в) науку как особую сферу человеческой культуры.

1. Наука как вид деятельности

Наука является исторически наиболее молодой формой общественного сознания по сравнению с мифом, религией и философией. Она возникает на базе этих более древних форм мировоззрения² и выступает непосредственным следствием общественного разделения труда. Своим общественно-историческим основанием или источником она имеет отделение умственного труда от труда физического. Дело в том, что именно благодаря общественному разделению труда как фактору общественно-исторического развития появляется новый вид человеческой деятельности – научно-познавательный, на базе которой впоследствии формируется особая социальная прослойка – прослойка ученых.

Вопрос о времени и месте зарождения науки не находит пока однозначного решения в истории и философии науки и вряд ли его найдет когда-нибудь. Дело в том, что разные специалисты вкладывают в понятие «наука» *различное* содержание. Так, согласно одним из них, наука отождествляется, по сути дела, с *практическим опытом* человечества и поэтому она, по их мнению, появилось еще на заре человеческой истории. Другие ученые под наукой понимают первые *формы систематизированного знания* и считают, что она зародилось приблизительно в V столетии до н.э. и именно в Древней Греции. Третьи предпочитают говорить о науке как *опытном знании*. Поэтому они предлагают рассматривать позднюю Средневековью (XIII-XIV вв.) в качестве исторической эпохи зарождения науки. Дело в том, что опытное знание, согласно их точке зрения, берет свое начало в творчестве таких мыслителей, как Роджера Бэкона (1210-ок.1294) и др. Однако большинство специалистов сходятся во мнении, что наука в современном ее понимании появляется не раньше XVI-XVII столетий. Ведь именно в это время в Европе складывается и начинает свое свободное развитие новое *экспериментальное*, а затем и *теоретическое естество-*

знание. Часть исследователей переносят дату рождения науки на первую половину XIX столетия. Находятся и такие авторы, которые полагают, что настоящая, так называемая, «Большая наука» еще не родилась и что она появится только в нынешнем XXI столетии.

Следует при этом заметить, что историки науки обнаруживают большее единодушие в определении места рождения науки. Подавляющее их большинство считает, что наука родилась именно в Европе. Поэтому многие из них исследуют проблематику своего предмета с позиции *европоцентризма*³. Вместе с тем часть историков науки, отвергая подобную крайнюю позицию, признают большое значение того вклада, который Восток (как Древний, так и Средневековый) внес в дело формирования и развития научного знания. К ним относятся такие крупные историки науки, как Дж. Нидам, А. Койре и др. Так, первый из них подчеркивал важнейшую роль китайской цивилизации в развитии науки и техники, а второй прямо писал, что «арабы явились учителями и воспитателями латинского Запада»⁴. Однако и арабы, как известно, учились у древних греков, точно так же, как эти последние, в свою очередь, учились у древних ближневосточных народов. Все это говорит о том, что рождение и развитие научного знания нельзя строго и однозначно связывать с каким-либо определенным народом и с каким-либо определенным регионом. Многие цивилизации вносили свою лепту в данный процесс. Конечно, нельзя при этом отрицать тот факт, что вклады разных народов и регионов в создании и развитии научного знания различны и по объему, и по содержанию. Однако данное обстоятельство лишь доказывает и подтверждает интернациональную природу науки как *общечеловеческого творчества*.

Наука как вид познавательной деятельности имеет свою специфику. Она характеризуется рядом существенных особенностей или признаков. От всех прочих видов человеческой деятельности, она, прежде всего, отличается своим *предметом* и своей *целью* (предназначением). Предметом науки выступает реальность в широком смысле слова. Он включает в себя, следовательно, как объективную, так и субъективную реальность. И это понятно, поскольку объектом изучения и исследования науки являются не только природа и общество, но и внутренний мир человека. Более того, в познавательное поле науки попадает и так называемая «вторая природа», т.е. культура. Поэтому можно сказать, что предмет научно-познавательной деятельности охватывает собой и природу, и общество, и человека, и культуру. Однако поскольку все перечисленные феномены являются лишь моментами или элементами единой и целостной системы, называемой реальностью или действительностью, постольку можно вкратце охарактеризовать науку как адекватное объективное по своему содержанию отражение реальности (действительности).

Итак, можно сказать, что главной целью науки, основным ее предназначением является добывание знания об объективной и субъективной ре-

альности. Однако в данном случае речь идет о знании особого рода. Дело в том, что знание бывает как *научным*, так и *ненаучным* или *внеаучным*.

Научное знание отличается от знания ненаучного (внеаучного) рядом существенных характеристик. Прежде всего, следует указать на его *рациональность*. Наука – это тип рационального знания. Она исходит не из веры (как это имеет место в мифологии и религии), а из *ratio* (разума). Данное обстоятельство, несомненно, сближает науку с философией, которая также является разновидностью рационально-теоретического знания. Однако это не дает достаточного основания считать философию наукой. Дело в том, что философия не обладает своей экспериментальной базой. Она не оперирует эмпирическими методами исследования, а представляет собой *спекулятивно-умозрительное* знание.

В непосредственной связи с рациональностью стоит такой важнейший признак научного знания как его *систематизированность*. Наука – это не набор случайных, спорадических, не взаимосвязанных между собой знаний. Наоборот, она выступает системно организованным знанием, знанием, преобразованным в единую, внутренне согласованную, непротиворечивую систему.

Следующей важнейшей характеристикой научного знания является его *обоснованность*, подтверждаемость. Наука не может, не имеет права что-либо принимать на веру. По меткому замечанию английского натуралиста, популяризатора учения Ч.Дарвина – Томаса Гексли (1825-1895) «наука совершает самоубийство, если она что-нибудь принимает на веру». Она создает и применяет различные способы обоснования истинности знания. При этом она апеллирует не только к *разуму*, но и к *опыту* (эксперименту), превращая его тем самым в один из главных методов формирования своего предметного содержания вообще и своей доказательной базы в частности. Дело в том, что любое положение в науке считается обоснованным только тогда, когда оно с логической неизбежностью выводится из других заведомо достоверных научных положений и/или хорошо согласовывается с фактами, т. е. получает свое экспериментальное подтверждение. В свете этого можно сказать, что научное знание в существенной своей части оказывается не просто рациональным, но и *рационально-экспериментальное* знанием, т.е. как знанием, получаемым и подтверждаемым не только рациональным способом - способом логичных рассуждений, но и экспериментальным путем. Таким образом, научное знание есть знание не просто допускающее возможность своей проверки, но знание, проверенное, подтвержденное, достоверность которого установлена.

Другим существенным признаком научного знания выступает его *объективность*. Научное знание обладает объективностью, т. е. *не зависящим ни от отдельного человека, ни от человечества в целом*, содержанием. Объективность научного знания служит основанием его достоверности, истинности. Правда, в философии науки мы находим немало исследовате-

лей, которые прямо или косвенно отрицают существование объективной истины и поэтому научное знание, по их мнению, не может претендовать на полную (абсолютную) достоверность. Оно имеет лишь предположительный характер. Наука лишается, таким образом, своего объективного содержания. Будучи знанием гипотетическим, она может претендовать, по их мнению, только на интересубъективный статус и, стало быть, обладать надличностным, межсубъектным или общезначимым (общепринятым) содержанием. Однако рассуждения подобного рода не выдерживают никакой критики. Дело в том, что отрицание существования объективной истины и выхолащивание, тем самым, объективного содержания научного знания непременно ведут к элиминации (от лат. *eliminare* – изгонять), т.е. ликвидации самой науки.

Иногда в качестве отдельного признака научного знания выделяют его *эффективность*. Так, например, французский философ-структуралист Мишель Поль Фуко (1926-1984) полагает, что научное знание отличается связанностью, проверкой и практической эффективностью⁵. Под эффективностью обычно понимают *целесоусуществование*, мерой реализации поставленной целью. Исходя из этого, не следует забывать, однако, что тот или иной вид вненаучного знания может в известных пределах быть эффективным, поскольку позволяет достичь определенных локальных целей. Поэтому нельзя считать эффективность отличительной чертой одного только научного знания.

Наука как особый вид человеческой деятельности помимо своего предмета и своей цели (т.е. своего конечного продукта) от других видов этой деятельности отличается также методами и средствами реализации, достижения своей цели и овладения своим предметом. Следует также отметить и специфику науки в качестве социального института и сферы человеческой культуры.

Одним из главных средств научно-познавательной деятельности, безусловно, выступает *язык*. При этом необходимо подчеркнуть, что наука не ограничивается использованием естественного языка, но и создает свои специальные, так называемые, искусственные языки с целью достижения большей точности и строгости при определении своих понятий и формировании своих представлений. Кроме искусственных языков наука создает также самые разнообразные *наблюдательные средства* и *экспериментальные установки*. Все это позволяет ей с меньшими издержками достичь своей цели и получить свой конечный продукт, свободно развиваться, еще больше уточняя имеющееся знание и формируя новое.

Наряду со своими средствами наука формирует и свои *методы*, которые, как полагал в свое время один из основоположников философии Нового времени вообще и философии науки в частности, английский философ-эмпирист Ф.Бэкон (1561-1626), являются кратчайшими путями, ведущими к истине. Под методом (от греч. *methodos* – буквально: путь, веду-

щий к чему-нибудь) вообще следует понимать способ достижения цели, т.е. *определенный способ организации и упорядочения деятельности*. В научной деятельности используются особые методы, которые были разработаны и формировались в ходе развития научного познания. Сегодня в методологическом арсенале науки имеются самые разнообразные эмпирические и теоретические методы исследования, такие, как наблюдение, эксперимент, измерение, сравнение, аналогия, описание, объяснение, предвидение, абстрагирование, обобщение, формализация идеализация, индукция, дедукция, анализ, синтез, гипотеза и т.д.

Методы познания принято делить по степени их общности, т.е. по широте их применения на *всеобщие, общие и частные*. К всеобщим методам относятся философские методы, среди которых можно особо выделить метафизический и диалектический методы. Согласно *метафизическому* (от греч. meta ta physikos – то, что идет после физики (природы)) *методу*, вещи берутся и исследуются как нечто застывшее, постоянное (неизменное), изолированное и лишенное внутренних противоречий. В противоположность ему *диалектический* (от греч. dialegomai – веду беседу, рассуждаю) *метод* рассматривает объекты как непрерывный процесс и, следовательно, берет и изучает их как нечто самопротиворечивое, взятое во всех его связях и пребывающее в постоянном становлении. Философские методы, как правило, применимы во всех сферах человеческого познания.

Отличие от них частнонаучные и общенаучные методы есть способы исследования, используемые только в научном познании. Первые из этих методов представляют собой способы научного исследования, применяемые в какой-нибудь *отдельной науке* или при рассмотрении и изучении какого-либо конкретного явления. Что же касается общенаучных методов, то они являются *междисциплинарными* способами научного познания, поскольку применяются во всех науках или в большинстве из них. Научные методы обычно подразделяются, в зависимости от уровней научного знания, на эмпирические и теоретические. Дело в том, что в структуре научного знания обычно различают два основных элемента или два уровня: эмпирический и теоретический.

Два уровня научного знания связаны, в конечном итоге, с двумя основными ступенями человеческого познания - *чувственным и рациональным* познанием. Каждая из этих ступеней реализуется в нескольких основных формах. Так, чувственное познание осуществляется через три основные формы, каковыми являются *ощущение, восприятие и представление*. Среди них ощущение является самой простой, исходной формой чувственного познания. Оно, согласно материалистической философской традиции, понимается как *отражение объективной реальности*. В отличие от восприятия, ощущение объявляется *односторонним* отражением объекта, т. е. отражением его в одном каком-либо из его многочисленных свойств или отношений. Поскольку ощущение трактуется здесь как отра-

жение объекта, постольку оно обладает *объективным* содержанием. Вместе с тем оно есть не сам объект, а лишь его отражение (преломление) в человеческом чувственном сознании и поэтому по своей форме оно всегда остается чем-то *субъективным*. В силу этого ощущение, согласно современному (диалектическому) материалистическому взгляду, определяется как *субъективный образ объективного мира*. Что же касается субъективно-идеалистической традиции, то она, начиная с берклианства⁶, и кончая современной феноменологией⁷, полностью выхолащивает объективное содержание ощущения, превращая его, тем самым, в исключительно субъективное явление, в абсолютное творение человека. Оно объявляется, таким образом, субъективным не только по своей форме, но и по своему содержанию. В соответствии с данной традицией чувственное познание становится, тем самым, *выражением человеческих переживаний*, не более того.

Более сложной формой чувственного познания выступает восприятие. Чувственное восприятие есть *целостный чувственный образ объекта*. Его поэтому можно рассматривать как совокупность, как *целостную систему ощущений*. Благодаря многократному повторению акта восприятия объекта его целостный чувственный образ может отложиться и удержаться (закрепиться) в памяти в виде представления. Представление как наивысшую форму чувственного познания, следует, таким образом, понимать в качестве восприятия или, точнее, *воспроизведения в памяти (либо создания в воображении) чувственного образа объекта при его реальном в данный момент отсутствии*. Следовательно, можно сказать, что представление подготавливает собой необходимую почву для перехода к высшей ступени человеческого познания - к познанию рациональному. Рациональное познание реализуется также в трех основных, взаимосвязанных между собой формах. Этими формами являются *понятие, суждение и умозаключение*.

Любой объект, каким бы простым в качестве предмета исследования, он не казался на первый взгляд, на самом же деле представляет собой совокупность (систему) целого множества свойств и связей, среди которых есть, как существенные, так и не существенные, второстепенные. Именно *его существенные*, общие с другими объектами, свойства и связи (отношения) и получают свое выражение и обозначение в понятии как исходной основной форме рационального познания. Следовательно, понятие представляет собой *простейший акт или форма мышления, обозначающая собой общие существенные свойства и связи объектов*. Вместе с тем необходимо заметить, что с субъективно-идеалистической точки зрения, и понятие, и другие формы рационального познания также лишаются своего объективного содержания и превращаются в чисто субъективные конструкции человеческого ума.

Суждение выступает более сложной формой рационального познания. Его можно определить как *высказывание, утверждающее или отри-*

цающее что-либо о каком-нибудь объекте, и поэтому может быть как объективно истинным, так и объективно ложным. Оно представляет собой связь, т. е. систему понятий.

Наконец, умозаключение выступает наивысшей формой рационального познания. Оно представляет собой *новое знание, полученное из определенных посылок путем правильного логического вывода*, т. е. на основе логических законов. Говоря иначе, оно суть новое суждение, которое с логической необходимостью выводится из других суждений (посылок).

Следует отметить, что помимо основных форм познания в структуре чувственной и рациональной познавательной деятельности можно выделить некоторые другие (второстепенные) элементы, которые оказывают не прямое, а опосредствованное влияние на характер познавательного процесса. Так, например, в структуре чувственной познавательной деятельности можно различать всевозможные эмоции (страсти, переживания и т. д.), такие, как симпатия и антипатия, удовольствие и неудовольствие, любовь и ненависть, страх, гнев, радость, печаль и др. Данные чувства не выполняют непосредственной познавательной функции. И, тем не менее, они влияют на общий настрой человека как субъекта познания и, в конечном итоге, положительно или же отрицательно сказываются на возможности использования им в полной мере своих познавательных способностей, на эффективности его познавательной деятельности и т. д.

В процесс познания важную роль играет интуиция. Под *интуицией* (от лат. *intueri* – пристально, внимательно смотреть), обычно, понимают способность непосредственного схватывания (постижения) истины. Данная способность в истории философии трактовалась по-разному. Некоторые философы, как скажем, французский философ Рене Декарт (1596-1650) и голландский философ Барух (Бенедикт) Спиноза (1632-1677), понимали интуицию реалистически. Первый считал ее способностью души непосредственно, т. е. без всякого доказательства постигать истинность аксиом, опираясь при этом только на их очевидность, а второй рассматривал ее в качестве «третьего рода» познания, прямо схватывающего сущность вещей. Другие же, как, например, французский философ-идеалист Анри Бергсон (1859-1941), интерпретировали ее как несоместимый с логикой, разумом и жизненным опытом иррациональный⁸ способ познания, как непосредственное узрение или постижение, при которых «акт познания совпадает с актом, порождающим действительность». И все же у интуиции, несомненно, есть реальное основание. И таким основанием, по-видимому, служат те элементы опыта, которые остаются «незамеченными» сознанием. Поэтому интуицию можно, на мой взгляд, рассматривать как *выражение неосознанной части прежнего опыта*, которая при определенных условиях может «прорываться» и проявляться в форме непосредственного знания.

Чувственная и рациональная составляющие содержания познавательного процесса в научном познании трансформируются и проявляются в виде двух уровней научного знания – *эмпирического* и *теоретического*. На эмпирическом уровне фиксируются данные наблюдения и измерения, а также эксперимента, выступающих в качестве общенаучных эмпирических методов. Наблюдение представляет собой *целенаправленное и организованное восприятие исследуемого объекта без вмешательства в естественный ход его функционирования и изменения* со стороны наблюдателя (исследователя). Оно доставляет первичную информацию о нем, а стало быть, и исходный материал для научного исследования. В отличие от наблюдения, эксперимент (от лат. *experimentum* – проба, опыт) является такой исследовательской процедурой, при которой исследователь *активно воздействует* на объект своего исследования, чтобы отчетливее выявить и раскрыть те или иные, подлежащие изучению, их свойства и отношения. В этом смысле его можно рассматривать как *активное наблюдение*. И, наконец, измерение есть методологический прием, с помощью которого устанавливаются *количественные характеристики* изучаемого объекта.

Включая в себя данные наблюдения, эксперимента и измерения, эмпирический уровень научного знания не сводится, однако, только к ним. Помимо них он включает в свое содержание и формируемый на их базе особый род знания – так называемые научные факты. *Научный факт* – это *результат рациональной обработки данных наблюдения, измерения и эксперимента* – их описания, осмысления, объяснения и понимания. Следовательно, научный факт, а через него и весь эмпирический уровень науки, все эмпирическое знание в целом, необходимо рассматривать как продукт взаимодействия обеих ступеней человеческого познания – чувственной и рациональной.

Что же касается теоретического уровня научного знания, то и он не представляет собой чисто рациональный феномен. Данный уровень также выступает результатом взаимодействия чувственного и рационального в научном познании. И действительно, хотя формы рационального познания, т.е. понятие, суждение, умозаключение и доминируют в теоретической научно-познавательной деятельности, в ней непременно обнаруживаются и элементы чувственного познания. Так, например, модельные представления или наглядные модельные образы, такие как «точка», «абсолютно твердое тело», «абсолютно черное тело» и т.д., будучи элементами теоретического исследования, на самом деле представляют собой, «обобщенные чувствования». Это говорит о том, что научная теория, по сути дела, снимает в своем содержании как подчиненный момент наглядные образы, а, следовательно, и чувственные составляющие.

К общенаучным теоретическим методам относятся такие методологические приемы или способы исследования, как обобщение, абстрагирование, идеализация, анализ, синтез и др. Эти методы, в конечном итоге, ве-

дут к формированию научной теории, которая составляет основное ядро или основной каркас теоретического уровня научного знания. Научную теорию (от греч. *theorein* – смотреть) можно определить как *систему обобщенного, обоснованного (подтвержденного), а стало быть, и достоверного знания о тех или иных явлениях реальности*. Выступая более или менее адекватным отображением сущности этих явлений, она, благодаря этому, оказывается в состоянии с большой степенью точности описывать и объяснять механизм их функционирования, а также предсказывать ход их изменения и развития. Сформировавшаяся как *результат* обобщения определенных научных данных, теория в дальнейшем становится *исходным пунктом* научных исследований.

Вместе с тем необходимо особо подчеркнуть, что, обобщая и систематизируя данные эмпирического уровня научного знания, научная теория непосредственно апеллирует не к самой реальности, которую она в конечном итоге и отображает, а имеет дело с так называемыми *идеальными* или абстрактными объектами, которыми она, собственно, и оперирует. Однако в самой действительности, т.е. в природе и обществе идеальных объектов не существует. Они суть лишь идеализации, т.е. идеальные образы (отображения) материальных или, вообще говоря, реально существующих объектов. В качестве подобных абстракций они представляют собой предельные случаи реальных объектов, служащие средством для их научного изучения и исследования. Примером идеального объекта является «точка» или «плоскость» в математике, «абсолютно черное тело» в физике, «идеальный газ» в химии, «потребительная стоимость» в экономике и т.д. Следовательно, именно путем изучения и исследования идеальных объектов, которые, в отличие от заменяемых ими реальных объектов, имеют ограниченное (конечное) число свойств и отношений, научная теория может раскрывать и устанавливать законы функционирования и изменения самих реальных объектов.

Два уровня научного знания – эмпирический и теоретический – находятся между собой в тесном взаимодействии, в отношениях взаимообусловленности. Они образуют единую структуру научного знания. Однако, по мнению некоторых исследователей, указанными уровнями структура научного знания далеко не исчерпывается. Дело в том, что они, помимо этих уровней, в указанную структуру включают еще и так называемые «основания научного знания» в качестве ее третьего элемента или компонента. В «основаниях научного знания» они обычно выделяют три составляющие, а именно: нормы и идеалы научного знания, научную картину мира и философские основания науки.⁹

К *нормам* и *идеалам научного знания*, якобы, относятся, как «собственно познавательные установки» (идеалы и нормы объяснения, описания, доказательности, построения и организации знания и т. д.), так и «социальные нормативы, которые фиксируют роль науки и ее ценность для об-

щественной жизни». Под *картинами мира* понимаются «обобщенные схемы-образы предмета исследования, посредством которых фиксируются основные системные характеристики изучаемой реальности». И, наконец, *философское основание науки* «осуществляется посредством философских идей и принципов, которые обосновывают онтологические постулаты науки, а также ее идеалы и нормы»¹⁰.

Если под осуществлением будем понимать *исходную причину* или *конечный источник*, то вряд ли можно было бы тогда все три перечисленные обстоятельства непосредственно отнести к основам научного знания. И в самом деле, организованность или доказательность, например, являются, как было отмечено выше, *существенными характеристиками* (признаками) научного знания и в качестве таковых они не представляют собой исходной причиной науки или некоего источника, из которого мы получаем научные знания. То же самое можно сказать и об объяснении и описании, которые, не будучи исходными причинами науки, на самом деле и как будет показано ниже, выступают лишь *функциями* или *методами* научного знания. Что же касается научной картины мира, то и оно представляет собой не исходное начало научного знания, а, наоборот, его *конечное обобщение*. И, наконец, философские идеи и представления ни как не могут сами по себе служить непосредственным источником научного знания. В лучшем случае они могут выполнять *общеметодологическую функцию* в отношении этого знания.

С другой стороны, следует отметить, что все перечисленные аспекты научного знания уже содержатся в эмпирическом и теоретическом уровнях его структуры. Это значит, что не только с *содержательной* стороны, но и с *формальной* точки зрения полностью *отсутствуют* какие-либо *основания* для их выделения в качестве *отдельного* (третьего) элемента структуры научного знания.

Подлинным основанием научного знания выступает *практика*, понимаемая в самом широком смысле слова. Дело в том, что именно общественная практика и является отправным пунктом и конечной целью человеческого знания вообще. Поэтому именно она и выступает исходной причиной, целевой (конечной) причиной и критерием научного знания.

Научное знание выполняет ряд важных функций, среди которых особо выделяются три, а именно: *описание*, *объяснение* и *предвидение*. Самую простую из них составляет описание. Оно состоит в *фиксации данных наблюдения, эксперимента и измерения* с помощью определенных, принятых в науке, систем обозначений. Свое предназначение описание, несомненно, находит в объяснении, которое заключается в *подведении единичного факта, отдельного объекта* (т.е. объясняемого явления) *под общий закон*. Однако поскольку научный закон, на самом деле, выступает как выражение сущности реальных явлений, объяснение этих явлений оказывается ничем иным, как раскрытием их сущности. Раскрывая сущность явле-

ний, наука стремится не просто объяснить их, но и предвидеть их различные состояния. Следовательно, предвидение на самом деле выступает логическим продолжением и завершением процесса объяснения. Оно как методологическая процедура, устанавливающая либо *бывшее*, либо же *будущее* состояние исследуемого объекта, может быть обращена как в прошлое, так и в будущее. В первом случае предвидение принимает форму ретросказания, во втором – предсказания. *Ретросказание* – это методологический прием, имеющий своей целью формирование научного представления о том, что в качестве наличного бытия уже не существует, т.е. о бывшем состоянии изучаемого явления. Иначе говоря, это научный метод, заключающийся в том, чтобы на основе выявленного закона функционирования и изменения исследуемого объекта восстанавливать и воспроизводить его *историю*. В отличие от него *предсказание* можно охарактеризовать как научный метод *опережающего отражения* данного объекта. Это значит, что предсказание есть способ выявления и установления того, что в данный момент еще не существует. Иными словами, оно суть методологическая процедура, заключающаяся в том, чтобы на базе закона функционирования и изменения изучаемого явления сделать прогноз о его будущих состояниях.

В свете сказанного можно заключить, что наука описывает явления действительности, чтобы их объяснять, а объясняет их, чтобы предвидеть их различные состояния и понять как их прошлое, так и их будущее. Это значит, что хотя отдельные функции научного знания и обладают относительной самостоятельностью или автономностью, на самом же деле они тесно взаимодействуют между собой, образуя, тем самым, *единую функциональную целостность*, т.е. ту *триединую* функцию, которую должна выполнять наука, триединую задачу, которую она должна решать.

Обобщая все вышесказанное, можно определить науку как *человеческую деятельность, направленную на производство, хранение и передачу с помощью особых методов и средств систематизированного, строго (т.е. логически и/или экспериментально) обоснованного и объективного по своему содержанию знания о реальности*.

2. Наука как социальный институт

Однако, как уже отмечалось, бытие науки включает в себя ее статус и в качестве социального института, и в качестве сферы человеческой культуры. Институционализация науки (т.е. превращение ее в относительно самостоятельный социальный институт) происходила по мере ее автономизации и профессионализации. Автономизация науки в собственном смысле берет свое начало еще в эпоху Нового времени. Хотя, конечно, своим историческим основанием оно, несомненно, имело начавшийся еще в эпоху средневековья процесс освобождения философии (а вместе с ней и зачаток научного знания) из-под диктата ортодоксальной религии. В об-

теоретическом плане данному трудному и довольно долгому процессу положило начало развитая арабским философом Ибн-Рушдом (Аверроэсом)¹¹ (1126-1198) так называемая теория «двойственной истины». Согласно данной теории допускалось существование двух истин, которые могут не совпадать между собой или даже взаимоисключать друг друга – одной для философии (соответственно, и науки), а другой – для религии (теологии). Так, фактически, был провозглашен принцип суверенности (автономии) как философии (науки), так и теологии (религии), принципы их невмешательства в дела друг друга. Данный принцип лег в основу, созданного в 1660 г. прообраза современного научного сообщества – Лондонского королевского общества естествоиспытателей. Об этом свидетельствует устав данного общества, который прямо декларирует автономию естествознания.

Вместе с тем, начиная с XVII столетия, все более осознается самоценность науки, ее важность для функционирования общественного целого. В эпоху Просвещения и особенно в XVIII столетии просветители, как правило, стали смотреть на науку не иначе, как на решающую движущую или преобразующую социальную реальность силу. Именно на нее, на научно-технический прогресс они возлагали надежды в избавлении человечества от голода, нищеты, болезней и других недугов.

С конца XIX и начала XX столетий процесс институционализации науки вступает в новую фазу, характеризующуюся следующими двумя существенными, взаимосвязанными между собой моментами: все большей экономической эффективностью научных исследований и связанной с этим необходимостью профессионализации научной деятельности. Первый из указанных моментов со временем приводит к формированию так называемой «Большой науки» как своеобразного синтеза науки, техники и материального производства. В результате появляются целые научно-исследовательские институты при больших производственных объединениях. В этой новой, так называемой, научно-техничко-производственной сфере существенно сокращается временной интервал между научными разработками и техническими проектами, с одной стороны, и их практическим применением и внедрением в производство – с другой. Наука (и техника) становится стороной или аспектом производственного процесса. Это как раз и означает превращение науки в непосредственную производительную силу. Тем самым она оказывается не только элементом духовной культуры, но и составляющей материальной культуры. Говоря иначе, современная наука становится своеобразным двуликим Янусом – она обращена одновременно на удовлетворение духовных и материальных запросов, как личности (ученого), так и общества. Более того, деятельность ученого сегодня мотивируется и стимулируется не только и не столько духовными запросами искания истины, сколько стремлением получить наибольший производственный эффект, наибольшую практическую выгоду. Во всяком случае, таков сегодня социальный заказ науке и технике тоже.

И, естественно, данное обстоятельство, т.е. все большее вовлечение науки в экономический оборот общества, все возрастающая угроза ее коммерциализации не могут не вызывать серьезных опасений, беспокойства и озабоченности у многих современных ученых.

Что же касается профессионализации науки, превращения ее в отдельную профессию, то она, хотя и началась довольно давно, все продолжает набирать силу, и стала настолько существенным моментом (характеристикой) современной научной деятельности, что образы ученого-любителя, ученого-самоучки, ученого-одиночки и ученого-энциклопедиста канули в лету. Время дилетантов и самоучек-одиночек в науке давно прошло. Современное научное знание в любой сколько-нибудь целостной сфере научного познания стало настолько обширным по объему, богатым по содержанию и сложным по структуре, что овладеть им сегодня без специальной академической подготовки уже невозможно. Наука становится профессией и в том смысле, что занятию ею необходимо посвящать всю жизнь. Она превращается в источник существования тех, кто выбрал ее в качестве рода своей деятельности и решил отдать ей все свои силы и время.

Следовательно, профессионализация науки находит свое выражение в образовании особой социальной прослойки, выбирающей научную деятельность в качестве рода своих профессиональных занятий - слой ученых. Ученые со временем приходят к необходимости объединяться в большие коллективы, в так называемые «научные сообщества», чтобы лучше, эффективнее организовать и упорядочить свою профессиональную деятельность. Понятие «научное сообщество» ввел в научный оборот британский ученый-химик и философ науки венгерского происхождения Майкл Пола́ни (1891-197) ¹². Оно получило признание среди специалистов и стало широко применяться в научной и философской литературе после выхода в 1962 г. книги американского философа науки Томаса Куна «Структура научных революций». Под «научным сообществом» Т.Кун понимает группу ученых-единомышленников, которые в своей профессиональной деятельности исходят из определенной парадигмы и строго придерживаются ее. Под вводимым им же в научное употребление понятием «парадигма» (от греч. *paradigma* - пример, образец) он подразумевает «признанные всеми научные достижения, которые в течение определенного времени дают модель постановки проблем и их решений научному сообществу». ¹³ Парадигму можно определить как совокупность теоретических, методологических, технических и ценностных установок, образующих основу научных исследований, производимых в данный исторический момент. Примерами парадигмы могут служить евклидова геометрия, классическая механика, теория относительности, квантовая теория, дарвинская эволюционная теория и т.д.

Профессионализация и институционализация науки привели к ее превращению в важный социальный институт, в действенный элемент общественной структуры. Роль и значение науки в качестве фактора функционирования и развития общества стали сегодня настолько значительными, что жизнь современного человечества была бы без нее просто немыслимой. Став важным элементом структуры общества, наука начинает активно взаимодействовать с экономикой, политикой и другими элементами данной структуры. Выше говорилось о превращении науки в непосредственную производительную силу общества. К этому следует добавить, что и она в свою очередь испытывает активное влияние со стороны производства, экономической жизни общества. Уже сам факт ее появления был обусловлен потребностями производства, а ее развитие во многом определяются экономическими запросами общества.

Что же касается политики, то и она сразу же вовлекает науку в орбиту своего влияния. И в этом ничего удивительного нет. Дело в том, что знание, как в свое время метко подметил Ф.Бэкон, это сила, а государственная власть всегда была не прочь использовать эту силу в собственных интересах. Поэтому можно с уверенностью сказать, что наука никогда не была и никогда не будет внешней по отношению к государственной машине реальностью, на которую власти предрержающие взирали бы равнодушно и безразлично. Как раз наоборот, она всегда была и остается, говоря словами М.Фуко, «диспозивом власти», средством ее легитимации и защиты.

В своем регулировании научной деятельностью государство прибегает к самым различным мерам, таким, например, как установленная система образования, материальное и моральное поощрение «угодных» ученых и наказание «неугодных», институт «государственная тайна» и другие запретительные нормативы в отношении научной деятельности, заказы на те или иные научные разработки и проекты и связанные с этим госсубсидии и т.д. Все эти меры непременно самым активным образом сказываются на характере функционирования и ход развития науки как социального института, сдерживая данные процессы, или же содействуя им.

Куда меньше влияние на науку оказывают так называемые внесударственные формы власти: власти капитала,¹⁴ церкви, средств массовой информации и т.д. Правда, все эти институты внесударственной власти в гораздо большей степени испытывают на себе влияние самой науки. В этом можно убедиться, наблюдая, например, за тем, как под натиском науки религия сегодня вынуждена заниматься самообновлением. Кто мог подумать совсем недавно, что Ватикан способен реабилитировать Галилео Галилея. И все же, это случилось. 31 октября 1992 г. Римский Папа Иоанн-Павел II официально признал, что действия инквизиции в отношении Галилея, принудившие его в 1633 г. публично отречься от копернианской гелиоцентрической теории, были ошибкой. Данный факт говорит не только об исключительном мужестве и нестандартном мышлении такого гу-

маниста, как Папа Иоанн–Павел II, но и отчетливо показывает, как религиозные институты вынуждены под давлением научных достижений перестраивать свою деятельность.

3. Наука как сфера культуры. Проблема двух культур

Наконец, следует остановиться на культурной составляющей бытия науки. Наука с момента своего появления включилась в систему человеческой культуры и по мере своего развития она стала играть в этой системе все возрастающую по своей важности роль. В настоящее время она стала настолько определяющим социально-культурным фактором, что современная цивилизация характеризуется уже не иначе как научно-техническая.

Принято классифицировать науки по конкретному аспекту их единого предмета, который они изучают на следующие: *математические, естественные, технические, социальные и гуманитарные*. Первые своим предметом имеют количественные отношения, пространственные формы и им подобные отношения и формы, вторые – природу, третьи – технические объекты, которые оказываются не только *природными*, подчиняющимися естественным законам явлениями, но и *искусственными*, созданными людьми вещами, четвертые изучают общественные явления и пятые – человека и его системы ценностей. При этом нередко первые три вида научного знания резко противопоставляются последним двум. Резкое противопоставление естествознания социально-гуманитарному знанию в европейской философской традиции восходит к неокантианству и своим конечным основанием имеет кантовскую установку, резко противопоставляющую царство свободы, в которое И. Кант включал мораль, право и т. д. царству необходимости, к которому он относил природу. Развивая дальше данную кантовскую идею, неокантианство так называемой баденской (или фрейбургской) школы в лице его главных представителей – Вильгельма Виндельбанда (1848-1915) и Генриха Риккерта (1863-1936), вырабатывает свою концепцию, резко противопоставляющую естествознание знанию социогуманитарному. С позиции данного философского направления выходит, что общее и повторяющееся имеет место только в природе, тогда как история, общество и культура есть царство индивидуального (единичного) и неповторимого (уникального). Следовательно, причинность и закон оказываются присущими лишь природе. Они полностью отсутствуют в истории, их нет в социокультурной реальности. Рассуждая в подобном духе, немецкий философ Освальд Шпенглер (1880-1936) считал, что, по определению, закон является *антиисторичным*. Отсюда следует, что наука, которая имеет своей непосредственной целью выявление (или, согласно неокантианцам, конструирование) причинно-следственных связей и установление законов, не может иметь своим объектом ни культурные феномены,

ни социальные явления, ни исторические события, которые, как уже говорилось ранее, являются абсолютно неповторимыми, уникальными.

Следует сказать, однако, что подобный образец метафизического мышления вызывает серьезные возражения. Во-первых, трудно согласиться с тезисом о том, что уникальность, индивидуальность и неповторимость являются чем-то присущим одним только историческим событиям и социокультурным явлениям, сугубо их отличительными чертами или характеристиками. На самом же деле любое явление действительности, включая сюда и все объекты природы, является *по-своему уникальным* и неповторимым. Дело в том, что всякое явление, будь оно естественное, общественно-историческое, культурное или же относящееся к сфере индивидуального человеческого бытия, в действительности, представляет собой единство великого множества различных свойств и отношений. И нет никаких сомнений, что в тех или иных из этих своих свойств и отношений оно оказывается уникальным и неповторимым. И в самом деле, если какое-либо явление будет полностью повторять некое другое явление и находиться с ним тем самым в абсолютном тождестве, тогда оно должно занимать одновременно с ним одно и то же место в пространстве. Однако в таком случае мы оказываемся уже не перед двумя разными явлениями, а перед одним и тем же явлением. Следовательно, любое явление (а не только социокультурные объекты) в том или ином его свойстве, отношении и т.д. есть нечто неповторимое и уникальное. Говоря иначе, в подобных отношениях и свойствах оно непременно будет отличаться от всех других явлений.

Во-вторых, помимо свойств, отличающих его от всех других объектов, любое явление действительности обладает и такими свойствами, в которых оно обнаруживает некоторое сходство или даже тождество с этими объектами. Следовательно, не только предметы природы, но и явления социокультурной реальности, а стало быть, и отдельные исторические события непременно имеют между собой нечто общее и повторяющееся. С другой стороны, известно, что именно *общие, повторяющиеся с необходимостью, существенные связи явлений и составляют объективное содержание законов их функционирования и развития*. В свете сказанного можно с полным основанием говорить о реальном существовании и исторической, и социальной, и культурной закономерностей. Правда, эти закономерности имеют по сравнению с действующими в природе естественными законами свою специфическую особенность, которая выражается главным образом в том, что они могут реализовываться только через деятельность, сознательно преследующую свои цели людей, тогда как в природе действуют бессознательные силы.

Вызывает сомнение и точка зрения, противопоставляющая естествознание и гуманитаристику друг другу как области знания, имеющие дело соответственно либо с понятиями, либо с ценностями. Согласно данной

точке зрения, «когнитивному»¹⁵ уровню науки» в гуманитаристике «соответствуют *ценности*», а в «естествознании – *понятия*»¹⁶. В свете этого, считается, что физика, например, «изучает физические явления и понятия»¹⁷, а гуманитаристика занимается поступками людей и их ценностными убеждениями, а «ценности- это интерпретационные конструкты».¹⁸ Поэтому не удивительно, что «масса» или «химическая реакция», например, объявляются понятиями, а «прибыль» или «демократия» - ценностями¹⁹.

Подобные рассуждения принципиально неприемлемы, хотя бы потому, что они смешивают два разных типа отношения человека к миру и к самому себе – познавательное (когнитивное) и ценностное, оценочное (аксиологическое). Известно, что человек может познавать явления действительности, или же оценивать их (как, впрочем, и свои знания о них) с точки зрения их пользы или вреда и т.д. В первом случае он реализует свое познавательное отношение к действительности, во втором же – аксиологическое (от греч. *axios* – ценность и греч. *logos* – учение).

Одной из основных форм реализации человеком своего познавательного отношения к миру как раз и выступает наука вообще, т.е. наука во всех ее конкретных модификациях и независимо от того, является ли она естественной, технической, социальной или гуманитарной. Вместе с тем когнитивное, т.е. познавательное содержание науки всегда обозначается и выражается через ее понятия и их системы (теории, законы и т.д.). Это значит, что любая наука (а не только естествознание) должна обладать своим понятийным аппаратом, без которого она просто перестает быть наукой. Поэтому, лишая социогуманитарное знание его понятийного аппарата, мы тем самым ликвидируем его научный статус. Это - во-первых. Во-вторых, любая социогуманитарная наука стремится *объективно* изучать свой объект, а стало быть, исследовать и понимать его безотносительно к тому, является ли он с точки зрения человеческих интересов хорошим или плохим, полезным или вредным, добрым или злым и т.д. Так, например, исследуя и раскрывая суть таких феноменов, как «стоимость» и «прибыль», политэкономия формирует свои представления о них в качестве своих понятий, никак не вдаваясь в какие-либо подробности о том, хороши они или нет, полезны они или вредны и т.д., т.е. полностью отвлекаясь от аксиологического аспекта указанных феноменов. Поэтому можно сказать, что «стоимость» и «прибыль» в политэкономии оказываются такими же абстрактными, лишенными эмоциональной окраски и аксиологического измрения понятиями, как, например, «масса» и «энергия» в физике, «популяция» и «наследственность» в биологии, «химическая реакция» и «валентность» в химии и т. д.

В-третьих, если под аксиологической (ценностной) составляющей научного знания понимать оценку, данную ученым с позиции моральных императивов и иных ценностных ориентиров, результатам своей профессиональной деятельности и/или достижениям своих коллег (а также по-

добную оценку этих результатов и достижений, данную обществом), тогда приходится признать наличие такой составляющей не только в гуманитаристике, но и в естествознании. И, наконец, в-четвертых, *любую ценность* можно и нужно выразить и обозначить *через понятие*. Все это говорит о том, что противопоставление естествознания гуманитарному знанию как чего-то понятийного чему-то ценностному является не просто некорректным, а в корне ошибочным.

Таким образом, есть веское основание полагать, что различие между естественными и техническими науками, с одной стороны, и социальными и гуманитарными науками – с другой – является не абсолютным, а относительным. И это понятно, поскольку все указанные виды науки – это различные элементы единой целостной системы научного знания.

Однако, несмотря на это и на все вышесказанное, традиция резкого противопоставления естествознания социогуманитарному знанию по-прежнему очень сильна. Показательно в данном отношении, что слово «наука» в английском языке по-прежнему применимо по-существу лишь к тем отраслям знаний, которые изучают и исследуют природу. Английское слово «Science» («наука») заведомо означает именно естественную науку и к гуманитарному знанию фактически неприменимо или применимо весьма условно. Для обозначения этого последнего знания используются другие слова: «Art» («искусство») или «Literature» («литература»). Так на филологическом уровне находят свое конкретное выражение оппозиция (от лат. *oppositio* – противопоставление) «естествознание – социогуманитарное знание» и связанное с ней попытка отказать знанию о человеке как социальном существе и об обществе в целом в статусе научности.

Со временем оппозиция «естествознание – социогуманитарное знание» стали интерпретировать в контексте более широких противопоставлений, таких, как оппозиции «наука – система ценностей», «сциентизм (или сайентизм – от англ. Science – наука) – антисциентизм», «цивилизация – культура», «материальное – духовное». Относя науку к «цивилизации», к сфере «материального», пытаются тем самым вырвать ее из контекста культуры, вывести ее за пределы «духовного». В связи с этим появляется искушение именно на науку (и технику тоже) переложить ответственность за тот глобальный кризис, который сегодня переживает человечество, превратить ее в источник стоящих ныне перед ним серьезных проблем, начиная с загрязнения среды и кончая дефицитом духовности. На уровне философской рефлексии это четко проявилось в формировании антисциентизма в качестве направления современной философии, к которому примыкают такие важные течения философии XX столетия, как экзистенциализм, франкфуртская школа и другие.

Свою роль в усилении конфронтации между наукой и гуманитаристикой сыграло, на мой взгляд, и ведущее положение, которое заняло естествознание в системе всего научного знания. В системе же самого естество-

веннонаучного знания лидерство сразу же захватило (и по сей день не отпускает) физика. И это не случайно. Дело в том, что физика, как уже подчеркивалось, изучает и устанавливает фундаментальные закономерности природы, законы фундаментального уровня ее структурной организации. Лидирующее положение физики в системе современной науки и ее впечатляющие достижения, и успехи в изучении природы привели к попытке превращения физического знания в *непрезойденный образец* научного знания вообще, в *эталон научности*. Именно такой попыткой выступает, так называемый, «физикализм» как конкретная разновидность редукционизма (от лат. *reductio* – движение назад, возвращение) – методологического принципа, заключающегося в полном, буквальном сведении сложного к простому, высшего к низшему. Согласно физикализму истинность или, точнее, научность любого положения ставится в зависимость от возможности его перевода на язык физики, на язык так называемых «физикалий». Так, язык физики превращается во всеобщий язык науки, и все то, что не может быть описано им, объявляется лишенным статуса научности. История научного познания, однако, показывает полную несостоятельность как «физикализма», так и лежащего в его основе «редукционизма».

Итак, можно сказать, что после промышленной революции XIII столетия, раскрывшей значимость науки (и техники) как важного фактора функционирования и развития общества, в Европе постепенно начинают складываться две разные культурные традиции: естественнонаучной и гуманитарной. О разрыве или пропасти между традиционной гуманитарной культурой Западной Европы и новой «научной культурой», вызванной научно-техническим прогрессом, впервые заговорил английский ученый-физик и писатель Чарльз Перси Сноу сначала в статье «The tow Cultures» («две культуры»), опубликованной в октябре 1956 г., а затем и в лекции, прочитанной в Кембриджском университете в мае 1959 г. на тему: «две культуры и научная революция». Идеи, высказанные в данных статье и лекции и развитые Ч.Сноу в написанной на их основе и изданной в 1959 г. книге под названием «Две культуры», вызвали жаркие дискуссии, в ходе которых многие высказались в их поддержку. В данной книге автор отмечает, что «...духовный мир западной цивилизации все явственнее поляризуется, все явственнее раскалывается на две противоположные части». На одном полюсе располагается «художественная интеллигенция», на другом – ученые, и как наиболее яркие представители этой группы – физики. Их разделяет стена непонимания, а иногда – особенно среди молодежи – даже антипатии и вражды. Но главное, конечно, непонимание. У обеих групп – странное, извращенное представление друг о друге»²⁰.

Проблема двух культур – естественнонаучной (или просто научной) и социогуманитарной сегодня стоит, пожалуй, еще острее, чем тогда, когда о ней впервые написал Чарльз Сноу полвека назад. В условиях многократно возросшей научно-технической мощи человечества конфронтация дан-