

Редакционная коллегия:

В. М. Орел (главный редактор)

Д. А. Александров (редактор отдела рецензий)	Н. И. Кузнецова (зам. главного редактора)
В. В. Бабков (отдел истории биологии)	Л. А. Маркова (отдел общих проблем)
А. Г. Барабашев (отдел философии и методологии науки)	И. И. Мочалов (отдел истории наук о Земле)
Вл. П. Визгин (отдел истории физики, механики и астрономии)	Н. Н. Семенова (и. о. ответственного секретаря)
В. Л. Гвоздецкий (отдел истории техники)	А. М. Смолеговский (отдел истории химии)
С. С. Демидов (отдел истории математики)	Д. А. Соболев (отдел истории авиации и космонавтики)
С. С. Илизаров (отдел архивных публикаций)	А. Ю. Стручков (редактор международного отдела)
Л. М. Кожина (отдел научно-технических музеев)	А. В. Юревич (отдел социологии и социальной психологии науки)

Международный редакционный совет:

Марк Адамс, США	Доминик Пестр, Франция
Кит Бенсон, США	Ганс-Йорг Райнбергер, ФРГ
Гурген Григорян, Россия	Нильс Ролл-Хансен, Норвегия
Лорен Грэхем, США	Эдвард Свидерски, Швейцария
Кеннет Кноспел, США	Вячеслав Степин, Россия
Борис Козлов, Россия	Дуглас Уинер, США
Эдуард Колчинский, Россия	Дэвид Холлоуэй, США
Джон Криге, Франция	Юрий Храмов, Украина
Юрий Наточин, Россия	Саймон Шейфер, Великобритания
Мариано Ормигон, Испания	Александр Яншин, Россия

Номер набран и сверстан на электронном оборудовании
Института истории естествознания и техники РАН

Редакторы — Куликова Марина Владимировна, Фирсова Галина Александровна,
Будрейко Екатерина Николаевна (информационный раздел)
Компьютерный набор — Мозговой Дмитрий Юрьевич
Оригинал-макет — Алексеев Константин Игоревич

Адрес редакции: 103012, Москва, Старопанский пер., 1/5
тел: (095) 928-1190 факс: (095) 925-9911 E-mail: viet@ihst.ru
Заведующая редакцией — Дроздова Людмила Николаевна

Подписано к печати 18.05.98. Формат бумаги 70×100 1/16
Офсетная печать. Усл. печатн. л. 16,9 Усл. кр.-оттн. 17,1 тыс. Уч.-изд. л. 21,5 Бум. л. 6,5
Тираж 1001 экз. Заказ 3714

Отпечатано в типографии «Наука», 121099, Москва, Шубинский пер., 6

© Российская академия наук,
Институт истории естествознания и техники, 1998 г.

При перепечатке, переводе на иностранные языки,
а также при ином использовании оригинальных материалов журнала
ссылка на ВИЕТ обязательна.

А. В. ЮРЕВИЧ

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ НАУКИ НОВОГО ВРЕМЕНИ*

Становление науки Нового времени имело не только хорошо известные социально-экономические, но и *психологические предпосылки*, в большинстве своем связанные с утверждением *протестантской этики*, которая, оказав на развитие науки не меньшее влияние, чем на развитие капитализма, была не столько их самостоятельной детерминантой, сколько *концентрированным выражением социально-психологических особенностей той эпохи*.

Протестантское мышление

Распространение протестантизма сопровождалось формированием нового *стиля мышления*, заметно отличавшегося от мышления, характерного для античного мира и раннего средневековья. (Понятие стиля, способа или строя мышления занимает достаточно видное место в работах отечественных науковедов, которые в былые времена, как правило, апеллировали к идее Ф. Энгельса о том, что «конкретные социально-экономические условия эпохи меняют способ „обработки“ мыслительного материала» [1, с. 6]. И действительно, трудно не признать, что каждая эпоха характеризуется не только уровнем развития производства, характером социальных отношений и т. д., но и особым стилем мышления, выражающим ее особенности и достаточно универсальным для ее представителей.) Главными особенностями античного мышления служили отсутствие общепринятого исчисления времени (каждый полис имел свое исчисление), широкое использование предложений с временной неопределенностью, признание подлинным знанием лишь знания очевидца и др. [2]. Средневековому мышлению были свойственны «выстраивание вещей и слов в одном смысловом пространстве», означавшее «письменность вещей и вещность слов» [3, с. 185]. «Поскольку вещи и явления воспринимались как знаки, а мир трактовался как своеобразная книга, написанная „божьими письменами“, постольку словесный или письменный знак и сама обозначаемая ими вещь могли быть уподоблены друг другу» [4, с. 154]. Отсюда проистекали отношение к природе как к тексту, метафорическое определение познания как «чтения книги природы» и превращение истолкования текстов в главную заботу средневековой науки.

* Работа выполнена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (код проекта 95-06-17617).

Новый стиль мышления, подготовивший появление науки Нового времени, обычно характеризуется как *атомистически-механистический*, основанный на выделении в любом анализируемом явлении отдельных элементов и установлении связей между ними, опоре на понятие *механической причины*, которое вытеснило ключевое для предшествующих стилей мышления понятие цели. Этот стиль имел очевидные преимущества и перед античным, и перед средневековым мышлением, которое Галилей, Декарт, Гассенди, Гоббс и другие основатели науки Нового времени критиковали за схоластичность и словесный*, «неонтологический» характер. Привлекательность нового мышления объяснялась прежде всего когнитивными факторами, например, «стремлением механически объяснить связь природных явлений» [5, с. 17]. Но свою роль сыграли и социальные причины: «популярность атомизма, по-видимому, обусловлена и культурно-историческими факторами, в частности тенденцией к „атомизации“ самого общества в XVII–XVIII вв.» [5, с. 17].

«Атомизация» общества состояла в разрушении феодально-общинных связей, в обособлении индивидов, в осознании ими себя в качестве самостоятельных личностей, в вызревании индивидуалистической психологии — опоре новых общественных отношений. Связь между когнитивным и социальным феноменами — атомизмом и индивидуализмом — прочерчивается достаточно четко, что проявляется даже в этимологии этих терминов. «Этический индивидуализм („индивидуум“ — латинский перевод греческого „атом“) и естественнонаучный атомизм (корпускуляризм) в XVII — начале XVIII в. воспринимались как различные аспекты единого мироощущения, согласно которому основополагающими элементами природного и социального бытия являются самостоятельные индивиды (атомы, корпускулы), взаимодействие между которыми осуществляется внешне регулируемым, механическим образом и подчиняется жестким законам» [6, с. 109]. Устройство общества запечатлелось в стиле мышления, обращенного на природу, что и в последующем происходило не раз**. В результате приро-

* Любопытно, что, по крайней мере, косвенные проявления такого способа мышления можно обнаружить и в современном обществе, в том числе и в современной России. Достаточно вспомнить, с каким рвением на заре реформ мы переименовывали все, что можно было переименовать: города, улицы, станции метро и т. д. Видимо, эта акция не достигла бы столь впечатляющих размаха и бессмысленности, если бы не подкреплялась массовой верой в то, что наша жизнь изменится от того, что старым вещам будут даны новые названия, основанной на достаточно тесном отождествлении вещей и обозначающих их слов.

** Примеров такого рода великое множество. Так, древние греки распространили на физический мир понятие причинности, смоделировав в нем систему социальных отношений (уголовное право и др.), характерную для древнегреческого общества. Устройство этого общества нашло отражение и в математических системах, разработанных древнегреческими учеными. Дедуктивный метод и другие математические приемы проникли в древнегреческую математику из социальной практики. Математики более поздних времен тоже достаточно явно воспроизводили в своих математических построениях окружающий их социальный порядок. Образ мира, направлявший мышление Ньютона, сложился под большим влиянием философии Гоббса. А Дарвин отчетливо отобразил в теории естественного отбора как практику английского скотоводства, так и представления об обществе, преобладавшие в то время.

да, которая прежде воспринималась как живой организм, начала мыслиться как «механическая структура, напоминающая часы» [7, с. 1].

Атомизм и механицизм как стержневые *когнитивные* компоненты нового мышления были дополнены рядом обусловленных протестантской этикой установок, которые можно обозначить как *когнитивно-этические*. Одной из них был *рационализм* — стремление к господству разума над стихией чувств, имевшее ярко выраженное социально-психологическое происхождение. Средневековый мир рушился в постоянных войнах, подобных 30-летней войне в Германии, в условиях девальвации традиционных ценностей, падения нравов, крушения основных жизненных устоев и т. д. Все это, естественно, порождало у человека тех времен весьма дискомфортное состояние, побуждавшее искать способы обновления жизни. Реформация выразила это настроение в программе целенаправленной перестройки всего жизненного уклада на основе *контроля разума над аффектами*. «Этические системы эпохи Реформации, включая „возрожденные“ античные системы (стоицизма и эпикурейства. — А. Ю.), ориентировали человека на работу над своим внутренним миром, на формирование его единства (борьбу с хаосом аффектов, внесение в сознание дисциплины, самоконтроля)» [6, с. 42], ибо именно в отсутствии подобных дисциплины, самоконтроля и главенства разума виделись основные причины происходящего.

Впрочем, эти, акцентированные протестантизмом, идеи были доведены до логического завершения правоверным католиком — Р. Декартом, который, правда, прожив немало времени в Голландии, не избежал влияния Реформации. Декарт был убежден в том, что люди образумятся и перестанут пребывать в хаосе аффектов, если познают основные принципы существования природы и начнут жить в согласии с ней. В познании и мышлении он видел средство успокоения и «уразумления» человечества, которых ему остро недоставало. «Будем же стараться хорошо мыслить: вот начало нравственности», — вторили ему Паскаль (цит. по: [6, с. 56]) и другие мыслители того времени.

От идеи самоконтроля посредством познания природы оставался один шаг до намерения контролировать саму природу, и он тут же был сделан. Декарт выражал уверенность в том, что человек должен, с одной стороны, контролировать историю во всех ее формах, начиная от строительства городов, государственных учреждений и кончая наукой, а также превратиться в «хозяина и господина природы», — с другой стороны.

Намерение господствовать над природой, познавая ее, не только не противоречило христианской идее Бога, но, напротив, было подкреплено ею. Согласно христианским заповедям, совершенство Бога состоит в том, что он создал природу в соответствии с определенными законами, а в человека вселил естественный свет разума и способность их постигать. Отсюда — весьма характерная для мыслителей того времени мысль о том, что познание мира — богоугодное дело, ибо, постигая природу, мы постигаем Бога и приближаемся к нему. В частности, Бэкон подчеркивал, что наука, обеспечивающая человеку власть над природой, содействует его нравственно-

му и религиозному обновлению. Он писал, что «Бог дал нам две книги: книгу Писания, в которой раскрывается воля Божья, а затем книгу природы, раскрывающую его могущество. Из этих двух книг вторая является как бы ключом к первой, не только подготавливая наш разум к восприятию на основе общих законов мышления и речи истинного смысла Писания, но главным образом развивая дальше нашу веру, заставляя нас обратиться к серьезному размышлению о божественном могуществе, знаки которого четко запечатлены на камне его творений» [8, с. 128]. А Р. Бойль, потративший немалую часть личных сбережений на перевод Библии на различные языки, утверждал, что изучение Природы больше прославляет Бога, чем человека. В том же духе высказывались и другие основатели науки Нового времени.

При этом само представление о вере в Бога тоже подверглось пересмотру с позиций рационализма. Проповедники протестантизма настаивали на том, что вера должна быть рационально обоснована, подкреплена разумом, а рационально необоснованная, априорная, не терпящая вопросов вера — это не истинная вера, а «мечта или фантазия» [9]. Эта религиозная по своему происхождению установка прочно вживилась в науку, трансформировавшись в ее краеугольный принцип «подвергай все сомнению». Парадоксальным образом сомнение родилось из веры: *сомнение* как принцип науки родилось из религиозной *веры*, переосмысленной в соответствии с принципами рационализма.

Р. Декарт утверждал, что покорять природу следовало по единому плану и с помощью единого Метода, при разработке которого он тоже выразил социально-психологическую атмосферу своего времени, и прежде всего нарождавшийся индивидуализм, во-первых, объявив самосознание индивида основой всех актов его мышления, во-вторых, настаивая на том, что на истину натолкнется скорее отдельный человек, чем целый народ [10]. Вознесение самосознания было подготовлено христианством вообще и протестантизмом в частности. «Категория самосознания, играющая центральную роль в новой философии, в сущности, была незнакома античности: значимость самосознания — продукт христианской цивилизации» [5, с. 145]. Суждение «мыслю, следовательно, существую» могло превратиться в краеугольный камень философской системы при двух социально заданных условиях, которыми явились, во-первых, убежденность в онтологическом превосходстве умопостигаемого над чувственным, во-вторых, признание высокой значимости человеческой личности, внутреннего мира человека и его самосознания. Это признание было обусловлено тем, что протестантская церковь возложила задачу религиозного спасения человека на него самого, заставив его постоянно ощущать *личную* ответственность перед Богом за свои дела.

Нетрудно заметить, что протестантский образ общества, оказавший большое влияние и на философию, и на естественную науку, обладал внутренней амбивалентностью. С одной стороны, общество «атомизировалось», что неизбежно имело обратной стороной деиндивидуализацию лич-

ности, ее уравнивание с другими личностями не только в правах, но и в существенных характеристиках. С другой стороны, утверждались самоценность и уникальность человеческой личности и высокая значимость ее внутреннего мира. Возможно, именно эта амбивалентность приучила науку Нового времени выдерживать равновесие между общим и частным, различать индивидуальные объекты в общих закономерностях, что явилось одним из ее главных методологических достоинств.

Порожденная протестантизмом *прагматическая установка* в отношении природы отобразилась в прагматическом отношении к самой науке. Протестантская этика предписывала человеку покорить природу, заставить служить его целям. А путь к этому виделся в науке, которая тоже приобретала прагматическую ценность. «Тот, кто считает, что целью всякой науки является ее практическая полезность, безусловно прав» [8, с. 149], — писал Ф. Бэкон, автор столь любимого советскими идеологами афоризма «знание — сила». А знание, не приносящее практических плодов, он объявил ненужной роскошью.

Таким образом, установки, которые задали когнитивные основания науки Нового времени, обнаруживают тесную связь с основными ценностями протестантизма, роль которого в формировании нового научного мышления слагалась из двух составляющих. Во-первых, он «расчистил дорогу» новому стилю мышления, подорвав основы предшествовавших ему способов познания. Реформаторы опровергли католическо-схоластическую картину мира, деантропологизировали и девитализировали представления о природе, по словам М. Вебера, «расколдовали» ее. Во-вторых, в рамках протестантизма вызрели когнитивные установки, которые составили основу нового мышления.

Необходимо особо подчеркнуть *универсальность* стиля мышления, порожденного протестантизмом, его сколь отчетливые, столь и синхронные проявления в самых разнообразных науках. Так, Б. Росс с помощью контент-анализа продемонстрировала тесное единство методологических принципов таких ответвлений науки Нового времени, как физика, физиология и психология [11]. А общим методологическим принципам сопутствовали универсальные идеи, которые победно прошли практически по всем наукам. Например, *идея равенства* людей (перед Богом и перед законом), которая не только оказала большое влияние на науки об обществе, но и запечатлелась «в космологических доктринах (равенство Земли и планет, Солнца и звезд), что привело к концепции бесконечного *гомогенного, изотропного* пространства ньютоновской физики» [3, с. 187].

Этой — междисциплинарной — универсальности нового мышления сопутствовала универсальность «географическая». Эпицентром его распространения была Англия, где вообще все социальные преобразования развивались быстрее, чем в других странах. Но то же самое происходило, хотя и в менее отчетливом виде, в континентальной Европе — в Германии, Франции, Голландии, Бельгии и других государствах, где Реформация вызвала достаточно выраженные изменения мышления.

Протестантский образ жизни

Порожденный протестантизмом новый стиль мышления был органически дополнен новым *образом жизни*, или, говоря психологическим языком, — *стилем поведения**, в основе которого лежали этические установки, также обусловленные Реформацией.

Одно из главных свойств науки Нового времени и ее отличий от античной и средневековой науки состоит в опоре на эксперимент. Наука Нового времени — это прежде всего *экспериментальная* наука. Протестантизм создал в обществе моральную атмосферу, необходимую для появления экспериментальной науки, утвердив новое *отношение к труду*. Конечно, было бы легкомысленным считать, что люди предшествующих эпох не умели трудиться. Но, например, для изящной культуры древних греков было характерно пренебрежение к физическому труду вообще и к технике как его средству в частности. В этих условиях экспериментальная наука не могла сформироваться, поскольку «эксперимент ... приравнивался к „низкому“ ремесленному труду и выпадал из сферы подлинного знания» [3, с. 192].

Хотя в средневековой Европе отношение к ручному труду не было столь пренебрежительным, как в Древней Греции, вплоть до XVII века оно выглядело неоднозначным. В частности, «методическая тренировка интеллекта была прерогативой образованных людей из высших классов, университетских профессоров и гуманитариев, в то время как наблюдение и экспериментирование было оставлено более плебейским труженикам» [12, с. 553]. Лишь в середине XVI столетия образованные люди стали проявлять интерес к ремеслам и к механическому труду, что сделало возможным преодоление разрыва между двумя составляющими научного познания — теоретическим мышлением и эмпирическим исследованием.

Появление новой — экспериментальной — установки в изучении природы возникло в результате соединения мышления с практикой, чему способствовали, с одной стороны, быстрое развитие техники, с другой — привнесенное протестантизмом почтительное отношение к ручному труду и реализованное им *слияние утилитаризма и эмпиризма*, которое, например, Р. Мертон считает главной предпосылкой формирования науки Нового времени [9].

В результате этого слияния рационализм, порожденный протестантизмом, имел существенные отличия от рационализма предшествующих эпох, представители которых тоже уважали разум. Это отличие состояло в «сочетании *рационализма и эмпиризма*, которое так выражено в протестантской этике и составляет сущность современной науки» [9, с. 579]. Новый — *эмпирический рационализм* — очень заметно отличался от умозрительного

* Разумеется, разделение характерных для той или иной эпохи стилей мышления и поведения носит весьма условный характер. Стремление господствовать над природой, например, задает одновременно и способ мышления, и способ поведения по отношению к ней, что справедливо и в отношении других протестантских ценностей, имеющих, как и любые установки, когнитивную, поведенческую и аффективную составляющие.

постижения мира, весьма характерного как для античности, так и для католицизма.

Новое отношение к труду и к технике не только способствовало превращению науки из чисто *умозрительной* деятельности в деятельность *исследовательскую*, но и — посредством технических изобретений — породило сильные стимулы к ее развитию. Например, такое «техническое» событие, как изобретение книгопечатания, оказало огромное влияние на развитие науки, имев не только технические, но и социальные последствия. Оно подготовило появление системы научных коммуникаций, а следовательно, и формирование научного сообщества, придало научному познанию характер диалога, в процессе которого ученый мысленно обращается к коллегам, зная, что его труды будут ими прочитаны и т. д.

Важную роль в формировании экспериментальной науки сыграл также *культ терпения*, характерный для протестантизма. Ведь экспериментальная наука, в отличие от предшествовавшей ей науки *умозрительной*, предполагает довольно длительное *ожидание* результата — как, например, в случае Фарадея, который провел 134 эксперимента, чтобы этот результат получить. А многие ученые-экспериментаторы свидетельствуют о том, что терпение — одно из главных качеств в их профессии [3]. Наука плохо совместима с нетерпеливостью*, и вполне закономерно, что в качестве психологических основ научной деятельности выделяются такие протестантские ценности, как «умеренность, воздержание, труд как самоценность, самодисциплина и отсроченность вознаграждения» [13].

Но, пожалуй, самая главная протестантская предпосылка возникновения экспериментальной науки заключалась в утверждении «широко распространенной, инстинктивной уверенности в существовании *Порядка Вещей* и, в частности, *Порядка в Природе*» [14, с. 5]. В системах научной мысли, построенных Галилеем, Ньютоном и их последователями, эксперимент является универсальным критерием истинности, но само осуществление экспериментов было основано на априорной убежденности в том, что в Природе существует *порядок*, который может быть познан, если ей правильно, то есть с помощью эксперимента, «задавать вопросы» [9]. Понятие законосообразности мира, его устройства в соответствии с определенными правилами, столь же свойственное протестантской религии, сколь и науке, послужило одним из главных связующих звеньев между ними.

Благодатная почва для развития науки Нового времени была создана также распространением идей, которые в истории человечества имели главным образом политическое звучание, например, идеи *свободы* и *равенства* — индивидуальной свободы и всеобщего равенства. Б. Барбер подчеркивает, что «рациональность в противовес традиционализму, активность в этом мире, противостоящая ориентации на потустороннюю

* Во многом поэтому в современном обществе, пропитанном «здесь и теперь — психологией», наблюдается выраженное ослабление интереса к науке, ибо современный обыватель, определяющий (в качестве избирателя и налогоплательщика) основную траекторию развития общества, не хочет ждать.

жизнь, либерализм в противоположность авторитаризму, активное воздействие на мир, а не пассивное приспособление к нему, равенство, противопоставленное неравенству, — все эти ценности составили основу развития науки» [15, с. 97]. Либерализация общественной жизни не только развязала науке руки, освободив ее от многочисленных запретов средневековой идеологии, но и создала атмосферу свободных дискуссий, крайне важную для критической проработки и развития научных идей*. А идея равенства нашла выражение в «ровном» отношении к природе как к предмету исследования, отсутствии «привилегированных» объектов изучения, характерных для античной и средневековой науки [3]. Это породило *тотальную* гносеологическую установку, в соответствии с которой объектом изучения могло быть что угодно. Вселенная и насекомое, макрокосм и микрокосм стали рассматриваться как равно достойные объекты для научного познания, ибо каждый из них воспринимался как проявление мудрости и откровения Творца, в процессе творения не имевшего «любимцев» [9]. В результате ценностный компонент познавательного процесса сместился с объектов изучения на его результаты: ценность познанию придавало не то, что изучалось, а истинность полученного знания и практическая польза от него. Открытие истины превратилось в краеугольную ценность научного познания, что обусловило формирование соответствующего этоса научной деятельности (хорошо известные нормы объективности, незаинтересованности и т. д.).

Впрочем, отношение ученых Нового времени к истине, равно как к природе и к самой науке, было не сакральным, а прагматичным, в чем тоже сказалось влияние протестантизма и стимулированного им развития товарно-денежных отношений. Занятие наукой превратилось в *профессию*, а ученые — в *профессионалов*, открывающих истину за деньги. Материальное вознаграждение за научный труд стало неотъемлемым атрибутом профессии ученого, которого труд мыслителей предшествующих эпох был лишен. Именно это обстоятельство легло в основу вполне справедливых характеристик ученого как «купца истины», который торгует ею точно так же, как любой другой купец торгует своим товаром [16].

В результате научная деятельность из досужего, факультативного занятия превратилась в разновидность *труда*, приносящего полезный для общества результат. Ф. Бэкон характеризовал ее как «подлинный труд» [8], оформив десакрализацию научного познания, которое в прежние века было во многом сакрализированным, «особым» занятием. Наука как труд и профессиональное занятие существенно отличалась от средневековой учености. Наука Нового времени превратила носителей этой учености в *научных работников*, у которых сформировался целый ряд новых профессио-

* Это проявилось даже в новом способе расположения мебели в помещениях, где ученые общались друг с другом. В XVII в. кресла стали ставить по кругу, чтобы обеспечить каждому равноправное участие в дискуссии. Ранее же мебель расставлялась так, чтобы разделить присутствующих хорошо знакомым нам образом: на группу привилегированных лиц — президиум — и всех остальных.

нальных ценностей, таких, как «быть профессиональным ученым», «быть членом научного сообщества» [17, с. 205], хотя само слово «ученый» в его современном смысле появилось — благодаря Р. Уэвеллу — в лексиконе человечества лишь в 1840 г.

Результирующей основных протестантских ценностей явилась «любовь к науке» [9, с. 587], свойственная выходцам из протестантской культуры. Хотя, конечно, не всем. Различные протестантские секты относились к ней по-разному. Наибольшие симпатии наука вызывала у квакеров и пуритан, особенно у представителей радикального пуританства. А некоторые кальвинистские секты, напротив, отличались враждебным отношением к ней. Да и сами инициаторы Реформации не были ее большими энтузиастами: «Лютер был в лучшем случае безразличен к науке» [9, с. 605], а «Кальвин имел к ней двойственное отношение» [9, с. 605].

Из подобных обстоятельств вытекает вывод о том, что связь между наукой и протестантской *религией* была косвенной и неоднозначной. Не сама по себе протестантская религия породила науку, а протестантская *этика*, которая, хотя и находилась в тесной связи с соответствующей религиозной доктриной, но, в то же время, обладала достаточной автономией от нее, и не столько выражала религиозные догматы, сколько «лишь артикулировала базовые ценности того времени» [9, с. 577], которые воплощались в системы научного знания не только протестантами — например, Р. Декартом. В результате система установок, из которых выросла наука Нового времени, была *«непреднамеренным и во многом непредвиденным следствием религиозной этики, созданной великими лидерами Реформации»* [9, с. 597]. Наука оказалась *неизбежным, но побочным* продуктом того, к чему стремились реформаторы.

Естественно, возникает вопрос о конкретных механизмах воздействия протестантской этики на науку — о том, каким образом протестантские ценности трансформировались в базовые установки исследовательского труда. Р. Мертон выделяет три основных направления такой трансформации. Первое состоит в том, что распространение протестантской этики создало в обществе *«психологическое давление (курсив мой. — А. Ю.) в направлении определенных образцов мышления и поведения»* [9, с. 579]. Второе охватывает личное влияние людей, воспитанных в протестантской культуре. Например, подавляющее большинство членов Королевского научного общества Великобритании, в котором, собственно, и зарождалась наука Нового времени, были пуританами — равно как и многие другие личности, внесшие большой вклад в становление ее основ. Третий путь воздействия протестантизма на науку пролегал через систему образования. Протестанты закрепились во всех крупнейших университетах и других образовательных центрах — как в Британии, так и в континентальной Европе, завоевали там доминирующие позиции, утвердили систему образования, основанную на приоритете науки, техники и ремесел, и вытеснили католическую систему образования, базировавшуюся на теологии, схоластике, тренировке в ораторском искусстве и изучении «мертвых» языков [9].

Р. Мертон описывает также три типа *мотивов*, которыми руководствовались представители протестантизма, создавая науку Нового времени. Первый мотив — «религиозный» — состоял в укреплении веры в Бога и приближении к нему путем познания природы как его творения. Второй — «интеллектуальный» — выражал ценности познания как такового, обусловленные рационализмом. Третий мотив — «утилитарный» — определялся стремлением к получению практически полезного знания [9, с. 600]. Впрочем, Мертон постоянно подчеркивает, что базовые установки протестантизма, как правило, получали в мотивации ученых *неосознанное* воплощение: они не ставили перед собой цели реализовать соответствующие ценности в научном познании, но, впитав их в свое подсознание, не могли этого не сделать.

«Иррациональные» предпосылки рационального

Протестантизмом был порожден не только рационализм, но и ряд психологических предпосылок развития науки, которые можно охарактеризовать как «иррациональные» — естественно, если иметь в виду всю условность этого термина. Например, протестантизму, как и христианству вообще, всегда была свойственна массовая *вера в чудо*, «психология ожидания чудес», не противоречившая, впрочем, необходимости напряженно трудиться, рассчитывать на собственные силы и т. д. Наука Нового времени быстро добилась впечатляющих практических успехов и, поражая воображение обывателя своими свершениями, удачно вписалась в эту массовую веру в чудеса. Она продемонстрировала, что чудеса могут иметь земное происхождение, а себя зарекомендовала в качестве «конвейера» по их производству, чем не могла не вызвать восторга обывателя.

«Иррациональные» психологические предпосылки развития науки, впрочем, порождались не только протестантизмом, но и психологическими особенностями конкретных личностей (хотя многие из этих особенностей тоже формировались под влиянием протестантской этики). Так, например, Ньютон превратился в «не измышляющего гипотез» ярого сторонника экспериментальной науки во многом потому, что крайне болезненно воспринимал критику своих работ, результаты же экспериментирования считал куда более защищенными от критики, чем гипотезы и прочие умозрительные построения [18]. В его пристрастии к экспериментированию угадывается стремление защитить свою самооценку — путем получения «непробиваемых» для критики эмпирических результатов.

А кончину системы Аристотеля, ее вытеснение более современными воззрениями на устройство мира ускорило негативное отношение к нему лично — вследствие его многочисленных человеческих недостатков. Гассенди, например, критикуя Аристотеля, широко использовал почерпнутые в различных исторических источниках свидетельства о таких его качествах, как жадность, неблагодарность, склонность к различным низменным

побуждениям и др. [6]. И такой, хорошо нам знакомый, способ аргументации был весьма распространен в период закладывания оснований науки Нового времени.

Но наиболее значимая «иррациональная» психологическая предпосылка развития науки обычно усматривается в распространении *массового невроза*, основными симптомами которого были тревожность, массовое ощущение утраты традиционных ценностей, неопределенности будущего и т. д., явившиеся следствием разрушения патриархального жизненного уклада.

Любопытно, что корни этой идеи, весьма характерной для психоаналитического подхода к объяснению развития науки, прослеживаются не в работах классиков психоанализа, а в трудах Ф. Ницше. По его мнению, научное изучение мира всегда служило человечеству защитным механизмом от *страха непонятого*, который вызывала природа. Научное объяснение природы делало ее сложное устройство терпимым для человеческого ума и имело важные эмоциональные последствия — позволяло трансформировать неизбежно пессимистический непросвещенный взгляд на мир в жизне-радостное состояние просвещенного ума [19].

Конечно, связь между наукой и неврозом довольно проблематична. Тем не менее, ряд фактов подтверждает ее существование. В частности, клинические наблюдения говорят о том, что невроз и различные эмоциональные расстройства более характерны для ученых, чем для представителей большинства других профессиональных групп. Вот свидетельство известного американского клинициста: «Мой опыт клинической работы с этой группой свидетельствует о том, что ученые переживают свои эмоциональные проблемы более напряженно, чем представители других типов карьеры» [20, с. 242]. А по признанию современных отечественных психиатров, «в одном отделении лежат, бывает, столько ученых мужей, профессоров, что впору симпозиумы в палатах проводить» [21].

Разумеется, можно предположить, что само занятие наукой с ее многочисленными стрессогенными факторами — напряженностью, борьбой за приоритет и т. д. — способствует развитию неврозов, и ученые подвержены им *вследствие* того, что занимаются наукой. Но эмпирические данные говорят о другом. Исследования семейной среды ученых демонстрируют, что они вообще, как правило, являются выходцами из невротичных семей, а повышенная эмоциональная возбудимость начинает проявляться у них в раннем возрасте — *до того*, как они становятся учеными. В результате занятие наукой рассматривается не как причина, а как *следствие* невротичности: люди, характеризующиеся повышенной невротичностью, стремятся заниматься наукой, поскольку обретают в ней психологическое убежище [22].

Научное познание можно определить как *поиск определенности*: объяснений, закономерностей, связей между явлениями и т. д. По мнению ряда исследователей, стремление к определенности является проявлением повышенной *тревожности* и *потребности в психологической безопасности*, и за-

нятие наукой для людей соответствующего склада служит средством обретения этой безопасности*.

Данную точку зрения развивал, например, один из основателей гуманистической психологии — А. Маслоу. Он характеризовал науку не только как форму самоактуализации творческих личностей, но и как проявление невроза, подчеркивая, что наука для занимающихся ею часто служит средством ухода от реальной жизни, обретения психологического убежища, из которого мир видится предсказуемым, контролируемым и безопасным [24, с. 21]. А. Маслоу, впрочем, признал, что не все ученые таковы. Одни, в силу своего личностного склада стремящиеся к покою и безопасности, хорошо себя чувствуют в «нормальной» (в терминах Т. Куна) науке, в то время как другие, склонные к риску и имеющие сильную потребность в самоактуализации, напротив, предпочитают совершать научные революции и в условиях нормальной науки явно скучают (там же). Но первая группа ученых весьма многочисленна, в результате чего, как показывают эмпирические исследования, они считают психологическую безопасность самой важной характеристикой своей профессии и явно избегают ситуаций, связанных с повышенным риском, в частности, политической активности [25]. Наблюдается и весьма любопытная связь между конкретным характером научной деятельности и проявлением невротичности ученых. Физики-теоретики, например, успешнее справляются со своей невротичностью, чем физики-экспериментаторы, а «различие между биологами и физиками напоминает различие между навязчивой абсцессией и истерией» [20, с. 253].

Связь между наукой и неврозом иногда усматривается не только на уровне личности, где она проявляется в том, что невротичные люди часто выбирают карьеру ученого, но и на уровне общества в целом. В этом случае появление науки трактуется как *глобальная реакция общества на массовый невроз*, ибо наука позволяет объяснить и упорядочить мир и, таким образом, редуцировать массовое беспокойство, порождаемое ощущением его неуправляемости и неопределенностью. Не высказывая определенного отношения к данной идее, поскольку для этого нет достаточных эмпирических оснований, следует все же подчеркнуть, что, как показывают психологические исследования, человеку свойственна потребность в определенности и упорядочивании окружающего мира, подчас имеющая весьма парадоксальные проявления**. Наука является одним из основных средств упорядочивания мира — посредством его объяснения и сведения бесконечного многообразия индивидуальных явлений к ограниченному ряду общих законов — и в этом качестве действительно может служить средством «тера-

* Следует отметить, что свойственную человеку потребность в определенности можно объяснить не только психологическими, но и, скажем, социально-экономическими причинами. Дж. Ллойд, например, видит ее истоки в развитии сельского хозяйства, требовавшего четкого и строгого знания [23].

** Клинические наблюдения, например, демонстрируют, что больные часто предпочитают диагноз, свидетельствующий о тяжелой и неизлечимой болезни, отсутствию всякого диагноза [26].

пии» массового невроза, порождаемого неопределенностью. И ее вполне можно рассматривать как средство «рационализации всей общественной жизни» (термин М. Вебера), которое позволяло компенсировать нарастающую «иррациональность» человеческой психики и сублимировать массовый невроз.

Новый тип личности

Впрочем, психологические функции науки состоят не только в «успокоении» невротических личностей и обществ. Как уже было отмечено, одна из них заключается в предоставлении возможности *самоактуализации и самореализации* людям, имеющим соответствующую потребность. Дж. МакКлелланд, например, видит психологическую основу карьеры ученого и современной науки вообще в *мотивации достижения* — потребности добиться успеха, сделать что-то значимое и т. д., которую он напрямую связывает с моральными ценностями протестантизма [27].

Для установления такой связи есть веские основания. Конечно, амбициозные люди встречались во все времена, однако именно протестантская этика сформировала соответствующий *массовый* тип личности, превратив стремление к успеху в моральный императив. Потребность в достижениях, культ личного успеха — один из главных социально-психологических атрибутов западного общества, обусловленных протестантской этикой [28]. И вполне симптоматично, что Дж. МакКлелланд не только постоянно апеллирует к М. Веберу, выражая его идеи на языке психологических категорий, но и опирается на эмпирические данные о том, что, например, физики-экспериментаторы в западных странах почти всегда имеют протестантское происхождение — даже если сами не религиозны [27]. Ну а в качестве главного подтверждения идей МакКлелланда, которые считаются «психологической версией социологических тезисов Макса Вебера» [22], рассматривается все же социологический факт: наука развита преимущественно в тех странах, для культуры которых характерны культ личного успеха и высокая мотивация достижения [22].

Этот аргумент, впрочем, не бесспорен — во многом потому, что понятие мотивации достижения, введенное Дж. Аткинсоном и Дж. МакКлелландом, предполагает мотивацию *индивидуального* достижения, в то время как впечатляющие успехи науки в таких странах, как СССР или Китай, базировались на мотивации не столько индивидуального, сколько *коллективного* достижения (труд на благо Родины, во имя «общего дела» и т. д.), весьма характерной для коллективистских обществ. Категоричность МакКлелланда можно подвергнуть критике еще и потому, что мотивация достижения — далеко не единственная психологическая предпосылка научной карьеры. Но ее важность не подлежит сомнению. И, как показывают эмпирические исследования, ученым свойствен более высокий уровень мотивации достижения, чем представителям большинства других профессий. Причем, существует корреляция между уровнем этой мотивации и профес-

сиональными успехами ученого: чем выше мотивация достижения, тем большего ученый, как правило, добивается [27], что в общем-то тривиально, ведь высокая мотивация — обязательное условие успешной деятельности. Ну а высочайшая амбициозность большинства выдающихся людей науки, являющаяся проявлением мотивации достижения, достаточно известна.

Необходимость этой мотивации для успеха в науке наводит на мысль о том, что наука современного вида могла возникнуть лишь тогда, когда в обществе «вызрел» соответствующий *тип личности*, характеризующийся рядом психологических особенностей, а главное, *потребностью* заниматься наукой. Это утверждение может быть подкреплено с разных сторон, а не только выведено из идей Вебера и МакКлелланда. Так, согласно психоаналитической логике, научная деятельность, как и любое творческое поведение, представляет собой *сублимацию* глубоких негативных переживаний, обычно обусловленных травмирующими событиями раннего детства. Можно предположить, что личности, испытывающие потребность в такой сублимации, а стало быть, и в занятии наукой, существовали не всегда, а появились в достаточном количестве лишь тогда, когда человечество достигло довольно тонкой психологической организации и обрело *способность к переживанию**. Неандерталец едва ли имел психологические проблемы, и, соответственно, *пере-живал* их, да и у средневекового рыцаря они были сведены к минимуму. Есть множество разнообразных свидетельств — замена физических наказаний нравственными, появление литературных произведений, описывающих психологическое страдание, и т. д. — того, что «человек переживающий» сформировался примерно в то же время, когда начала складываться наука Нового времени. В результате можно, хотя и с большой осторожностью, связывать появление этой науки с *усложнением психологической организации* человечества и историческим формированием того типа личности, который склонен к психологическим переживаниям и к их сублимации в творчестве.

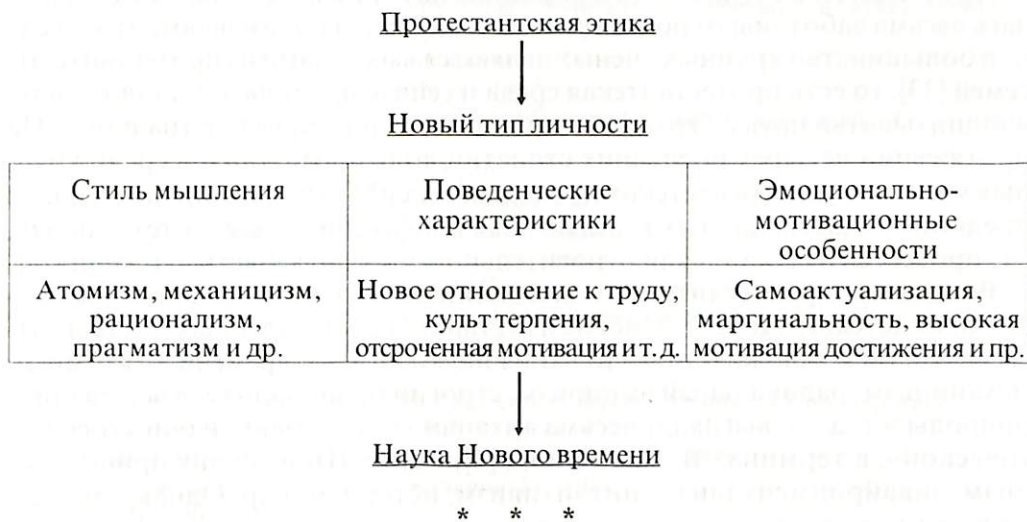
Но если и не придерживаться психоаналитической логики, то в обществе XVII–XVIII вв. можно обнаружить немало предпосылок формирования психологического типа, склонного к занятию наукой. Так, например, эмпирические исследования показывают, что крупным ученым, как правило, свойственны *культурная маргинальность*, *двуязычие* и др. [25]. Древние общества были довольно эндогамными, главными условиями смешения различных культур, а соответственно культурной маргинальности и двуязычия конкретных личностей, стали географические открытия, массовые миграции и т. д., которые предшествовали (и сопутствовали) формированию науки Нового времени.

Таким образом, связь событий, подготовивших появление науки Нового времени, обозначается достаточно четко. Протестантизм сформировал

* Ф. Е. Василюк трактует переживание как *пере-живание*, т. е. преодоление травмирующего опыта, предполагающее его достаточно тонкую и сложную психологическую проработку [29].

новый *тип личности*, имевший свои когнитивные, поведенческие и эмоционально-мотивационные особенности и явившийся психологической основой науки Нового времени. Т. е. связь между изменениями в обществе, обусловленными протестантизмом, и появлением науки была опосредована *психологическими* изменениями личности (см. схему).

Психологические предпосылки науки Нового времени



На фоне приведенной схемы формирования науки Нового времени удивительно, что она возникла именно на Западе, явившись выражением западной культуры и соответствующей психологии. И категоричное высказывание М. Вебера о том, что «только на Западе существует *наука* на той стадии развития, „значимость“ которой мы признаем в настоящее время» [30, с. 44], трудно воспринимать как проявление одного лишь западного шовинизма. Трудно не согласиться с Вебером и в том, что, несмотря на впечатляющие достижения так называемой «восточной» науки в отдельных областях знания, основные атрибуты западной науки ей не свойственны. В частности, «естественным наукам Индии, чрезвычайно развитым с точки зрения эмпирического знания, не известны ни рациональный эксперимент ..., ни современные лаборатории... Ни одна культура, кроме западной, не знает рациональной химии... Ни в одном учении о государстве, возникшем в странах Азии, нет ни систематики, подобной аристотелевой, ни рациональных понятий вообще» [30, с. 45].

Подобная же категоричность проявляется и в высказываниях восточных мыслителей, которые обычно признают, что современная наука является органическим порождением западной культуры, насквозь пропитана западной идеологией, и ее воспроизводство на Востоке крайне затруднительно из-за его культурных традиций и особенностей восточного менталитета

(см., например, [31]). Это, естественно, не означает неспособности восточного ума к научному познанию, но равнозначно признанию того, что на Востоке могла возникнуть только наука другого типа, весьма отличающаяся от западной. Поэтому сопоставление западной и восточной культур регулярно обнаруживает отображение их особенностей и в содержании научной мысли, и в ее знаково-символическом оформлении, и в особенностях поведения ученых*.

Протестантская этика, хотя и породила науку непредумышленно, оказалась весьма заботливым родителем. Исследования показывают, что до сих пор большинство крупных ученых являются выходцами из протестантских семей [33], то есть протестантская среда и сейчас продолжает плодотворно «подпитывать» науку. Этот факт продолжает исторические традиции. На протяжении четырех последних столетий доля протестантов среди крупных ученых и университетских преподавателей** существенно превышала представительство других религиозных конфессий — даже в тех странах, где протестанты составляли относительно небольшую часть населения [9].

Рожденное протестантизмом высокоинтеллектуальное дитя давно выросло из детской одежды. Многие из установок, порожденных протестантской этикой и заложивших основания науки Нового времени — атомизм, механицизм, радикальный эмпиризм, строгий рационализм, «завоевание» природы и т. д. — выглядят весьма архаично в современной («постнеклассической», в терминах В. С. Степина [4]) науке. Им на смену пришли холизм, энвайронментализм, интуитивизм, историзм и др. Однако протестантизм тоже следует воспринимать в соответствии с принципом историзма — как явление, сыгравшее важную *историческую* роль в закладывании оснований современной науки.

Литература

1. Кузнецова Н. И. Наука в ее истории. М., 1982.
2. Хинтика Я. Логико-эпистемологические исследования. М., 1980.
3. Черняк В. С. Нормы научности и ценности культуры // Ценностные аспекты развития науки. М., 1990. С. 182–196.
4. Степин В. С. От классической к постнеклассической науке (изменение оснований и ценностных ориентаций) // Ценностные аспекты развития науки. М., 1990. С. 152–166.
5. Гайденок П. П. Эволюция понятия науки (XVII–XVIII вв.). М., 1987.
6. Косарева Л. М. Социокультурный генезис науки Нового времени. М., 1989.
7. Harman P. M. The scientific revolution. London, 1983.
8. Бэкон Ф. Соч.: В 2-х т. Т. 1. М., 1977.
9. Merton R. Social theory and social structure. Toronto, 1957.
10. Декарт Р. Избр. произв. М., 1950.

* Например, индийские ученые нередко совершают религиозный обряд — пуджу — перед началом эксперимента или приносят умиловительную жертву исследовательскому оборудованию [32].

** Доля протестантов непропорционально высока не только среди ученых и профессоров, но и среди крупных бизнесменов, обладателей капиталов, профессионалов высокой квалификации и высокообразованных людей вообще [31], что, кстати, всегда вызывало озабоченность различных католических организаций.

11. *Ross B. S.* Psychological thought within the context of the scientific revolution 1665–1700. N. Y., 1971.
12. *Zilsel E.* The sociological roots of science // *American journal of sociology.* 1942. Vol. 47.
13. *McGinn R. E.* Science, technology and society. New Jersey, 1991.
14. *Whitehead A. N.* Science and modern world. N. Y., 1931.
15. *Barber B.* The sociology of science // *International encyclopedia of the social science.* Vol. 14. N. Y., 1979.
16. *Ziman J. M.* Public knowledge. An essay concerning the social dimension of science. Cambridge, 1968.
17. *Джибладзе Н. Н.* Социальные структуры и ценностные ориентации в науке // *Ценностные аспекты развития науки.* М., 1990. С. 197–211.
18. *Погребысская Е. И.* Оптика Ньютона. М., 1981.
19. *Nietzsche F.* The birth of tragedy. N. Y., 1967.
20. *Kubie L.* Some unsolved problems of scientific career // *Identity and anxiety.* N. Y., 1960. P. 241–268.
21. Аргументы и факты. 1997. Июнь. № 30.
22. *De Mey M.* The cognitive paradigm. Chicago, 1992.
23. *Lloyd G. E. R.* Early greek science: Thales to Aristotle. N. Y., 1970.
24. *Maslow A.* The psychology of science. N. Y., 1966.
25. The nature of creativity. Cambridge, 1988.
26. *Kellog R., Baron R. S.* Attribution theory, insomnia, and the reverse placebo effect: A reversal of Storms and Nisbett's findings // *Journal of personality and social psychology.* 1975. Vol. 32. № 2. P. 231–236.
27. *McClelland D.* The psychodynamics of creative physical scientists // *Contemporary approaches to creative thinking.* N. Y., 1962. P. 141–174.
28. *Замошкин Ю. А.* Личность в современной Америке. М., 1979.
29. *Василюк Ф. Е.* Психология переживания. М., 1984.
30. *Вебер М.* Избр. произв. М., 1990.
31. *Shayegan D.* The challenges of today and cultural identity // *East Asian cultural studies.* 1977. Vol. 16.
32. *Молодцова Е. Н.* Традиционные знания и современная наука о человеке. М., 1996.
33. *Roe E.* The making of a scientist. N. Y., 1953.