

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ВОЛЖСКИЙ ГУМАНИТАРНЫЙ ИНСТИТУТ

В. А. Мейдер

**НАУКА
КУЛЬТУРА
ПРАВСТВЕННОСТЬ**

Учебное пособие по культурологии

Волгоград 2000

ББК 71.0я73
М45

Рецензенты:

д-р филос. наук, профессор Волгоградского
государственного педагогического университета
К. М. Никонов;

д-р физ.-мат. наук, профессор Волжского гуманитарного
института *В. В. Горяйнов*

Печатается по решению
учебно-методической комиссии
Волжского гуманитарного института

Мейдер В. А.

М45 Наука. Культура. Нравственность: Учебное пособие по
культурологии. — Волгоград: Изд-во Волгоградского госу-
дарственного университета, 2000. — 132 с.

ISBN 5-85534-376-6

Предлагаемое учебное пособие представляет собой часть авторского курса «Культурология», читаемого студентам Волжского гуманитарного института Волгоградского государственного университета. В нем представлены четыре основные темы, объединенные одной идеей — формирование Человека, Специалиста, Гражданина.

Издание рассчитано на студентов, аспирантов, а также на всех, кто интересуется вопросами истории и теории культуры.

ISBN 5-85534-376-6



© В. А. Мейдер, 2000

© Издательство Волгоградского
государственного университета, 2000

Введение

«Культурология» как новая учебная дисциплина в Государственном образовательном стандарте появилась совсем недавно. Вместе с тем это была назревшая необходимость в системе культурных изменений, ибо формирование Гражданина, Специалиста немислимо без приобщения студента к сокровищам мировой и отечественной культуры. В культурологии выражено единство специальных и гуманитарных знаний, в ней заложены основы общей и профессиональной этики, литературы, искусства.

Замечательный немецкий поэт И. Ф. Шиллер в своих «Письмах об эстетическом воспитании» первым высказал великую идею о том, что «красота спасет мир», разглядев в творчестве по законам красоты образец гармонического развития личности.

В русской национальной культуре эта тема была развита Ф. М. Достоевским, придавшим тезису о спасающей мир красоте духовно-религиозный, нравственный смысл.

Наше время от системы воспитания и образования (в том числе образования научно-философского и нравственного) требует согласованных действий со стороны педагогов гуманитарных, естественно-научных и математических дисциплин. Научно-методических проработок в этом плане не так велико. Поэтому в данном учебном пособии предпринята попытка восполнить этот пробел.

Четыре темы курса «Культурология», представленные в пособии, первоначально существовали в различных письменных вариантах автора и реализовывались в зависимости от специальности слушателей-студентов. Вместе с тем, исходя из того, что математика является важнейшей составной частью культуры специалиста любой области, можно считать, что данное пособие направлено на самую широкую аудиторию.

Все четыре темы пронизывает одна идея — формирование Человека. Первая тема дает представление о его возникновении, сущности культуры и цивилизации, вторая раскрывает место математики в системе культуры, третья обращена к проблеме нравственности в науке и познании, четвертая показывает проблемы культуры в наше советское время.

Каков предмет курса культурологии?

Культурология как учебная дисциплина исследует различные стороны культурной жизни общества: материальные, социальные, морально-политические, художественные, религиозные и другие. Она изучает наиболее общие закономерности развития культуры, принципы ее функционирования, взаимосвязь и взаимозависимость различных культур. В центре ее внимания также и качественная специфика локальных и региональных культур, их связь, преемственность в системе различных культур. Она выявляет общие тенденции единого культурного процесса человечества, раскрывает особенности современных цивилизаций.



Тема 1

КУЛЬТУРА И ЦИВИЛИЗАЦИЯ

Значение данной темы в курсе «Культурология» трудно переоценить. С одной стороны, она является вводной ко всем последующим темам, задает основные понятия культуры, раскрывает ее сущность. С другой стороны, в свете новой социальной и культурной ситуации, она обращена к мировоззренческим вопросам, к вопросам «философии образования».

Изучение темы можно построить по следующему плану:

1.1. Философское понятие культуры и цивилизации.

Их сущность.

1.2. Природа и культура.

1.3. Структура культуры. Основные области и функции культуры.

1.1. Философское понятие культуры и цивилизации. Их сущность

Понятие «культура» мы употребляем очень часто в нашей жизни. Мы говорим о культуре личности, производства, политической культуре, о культуре речи, поведения, быта и т. д. Все эти «культуры» образуют сложную систему Культуры, взаимно дополняют и обогащают ее. Нельзя, скажем, достигнуть высокой бытовой культуры без соответствующего развития всех форм общественного сознания, начиная с философского и кончая религиозным.

С культурой мы встречаемся, когда читаем Пушкина, восхищаемся иконами Рублева, слушаем музыку Чайковского, смотрим игру актеров кино и театра и т. п. Отсюда нетрудно понять, что *культура — это общение с миром прекрасного.*

Культура общезначима, правда, общезначима для тех людей, которые ее понимают. Следовательно, она не универсальна

и не всеобща. Для нее вполне характерен закон: «Чем выше уровень культуры, тем меньше удельный вес членов общества, понимающих ее». Стремление (приближение) этого удельного веса к единице можно рассматривать в качестве идеала, вершины социокультурного развития общества.

Проблема культуры в последние годы приобрела особую остроту в связи с перестройкой всех сфер жизнедеятельности нашего общества. В то же время все большее значение приобретает взаимодействие (взаимопонимание, взаимопроникновение) различных культур, а также новое отношение к современной западной культуре и культуре стран Азии, Африки и Латинской Америки.

Явления культуры изучают многие науки: археология, этнография, история, лингвистика, математика и другие. Каждая из конкретных наук создает определенное представление о культуре. Так, археология связана с изучением остатков дошедших до нашего времени предметов культуры, в которых материализованы ценности народов прошлого. Обращаясь к той или иной культуре, мы не просто узнаем о духовных и материальных ценностях, созданных человеком, но и проникаем в иные миры, в творческие лаборатории, в жизнь и судьбы людей и т. п.

Проблему культуры изучает и философия, но не в ее частных проявлениях. Она пытается найти (и находит) в каждой культуре то общее, что присуще всем культурам, независимо от места и времени.

Философское понимание культуры опирается на то, что в мире культуры любой предмет предстает не как следствие действия природных сил, а как результат целенаправленной деятельности человека, как результат взаимодействия человека с природой.

Культуру нельзя представить вне человека, вне общества. Она возникает вместе со становлением социума. Ее носителем является народ, независимо от деления его на классы, общественные группы или сословия. В ней человек предстает в форме активного, творческого существа. Это, собственно, выражено в самом терминологическом значении понятия «культура».

В латинском языке слово «cultura» первоначально означало «возделывание», «обработка» (скажем, *cultura agrī* — обработка земли), позже — «формирование (воспитание) духа»

(cultura animi или cultura litterarum). Употреблялось это слово и при характеристике манеры поведения (например, cultura mulieris — утонченность женщины).

В дальнейшем слово «культура» применялось и в смысле просвещенности, образованности, воспитанности человека. А если обратиться ко 2-му тому «Толкового словаря живого великорусского языка» В. Даля (М., 1955. С. 217), то можно прочесть, что культура — это «обработка и уход, возделывание, возделка; образование умственное и нравственное».

Сущность культуры достаточно полно выразил Лукреций (ок. 99—55 до н. э.) в своей поэме «О природе вещей».

Судостроенье, полей обработка, дороги и стены,
Платье, оружие, права, а также все остальные
Жизни удобства и все, что способно доставить

услладу:

Живопись, песни, стихи, ваянье искусное статуй —
Все это людям нужда указала, и разум пытливый
Этому их научил в движеньи вперед постепенном.
Так изобретенья все понемногу наружу выводит
Время, а разум людской доводит до полного блеска.
Видели ведь, что одна за другой развиваются мысли,
И мастерство, наконец, их доводит до высших пределов.

Впервые в литературе термин «культура» встречается в работе «Тускуланские беседы» (45 г. до н. э.) римского оратора, государственного деятеля и философа Марка Туллия Цицерона (106—43 г. до н. э.). Он вложил в понятие культуры новое содержание — воздействие на интеллект человека. По-видимому, под влиянием идей Сократа о смысле жизни, о предназначении Человека Цицерон пришел к выводу, что «культура ума есть философия».

Таким образом, с самого начала своего становления понятие «культура» включало в себя материальные, духовные и этические элементы. Оно связывалось с уровнем просвещенности общества, образованности и воспитанности человека. Его содержание охватывало науку, философию, искусство и другие достижения общества.

Понятие «культура» в самостоятельном значении встречается у немецкого просветителя С. Пуфендорфа (1632—1694).

Под культурой он понимал все жизненные блага и удобства, которых добился человек в результате деятельности по преобразованию природы и усовершенствованию своего внутреннего мира путем образования через различные общественные институты, изобретения, одежду, язык, знания и т. п. При этом он рассматривает культуру не только как процесс усовершенствования, но и как состояние, ступень развития человека и общества.

Французские просветители XVIII в. (Дидро, Гельвеций, Гольбах, Монтескье и другие) внесли важный вклад в понимание культуры, рассматривая ее как силу, способную избавить людей от несправедливости, зла, пороков. Поэтому содержание культурно-исторического процесса они сводили к развитию человеческого разума, к росту просвещенности народа, освобождению его от предрассудков. Но они подвели под это понятие и философские идеи, направленные на сущностное понимание смысла культуры и перспектив культурного развития человечества.

В философии Канта сделана попытка соединить культуру со свободой человека. Культура в кантовском понимании — это способность человека преодолевать свои эгоистические устремления, которые обусловлены его биологической природой; это умение подчинять свои страсти и поведение нравственному долгу. По Канту, нравственное развитие человека, его моральное усовершенствование — это путь, по которому должно двигаться человечество. Подлинно моральное поведение людей возможно только при разумной и справедливой организации общества. Такое основное условие культуры, по мнению философа, достигается в правовом государстве.

Гегель суть культуры усматривал в освобождении человека от субъектного произвола, от произвола индивидуальных страстей. Она должна поднять человека до всеобщих принципов разума, то есть до осознания себя как общественного существа. В развитии всеобщности мышления, по Гегелю, состоит абсолютная ценность культуры.

Русские философы, писатели XIX столетия причину духовного развития общества искали в материальном производстве. Так, В. Г. Белинский отмечал, что исходным пунктом нравственного совершенства человека является материальная по-

требность, и выразил мысль, весьма близкую Ф. Энгельсу, высказанную им в речи над могилой К. Маркса (1883 г.): если бы человек не нуждался в пище, одежде, жилище, в удобстве жизни, то навсегда бы остался в животном состоянии, а следовательно, не создал бы науки, искусства, морали, литературы и других видов духовной культуры.

Н. Г. Чернышевский считал, что сердцевиной культуры, ее движущей силой является трудолюбие и любознательность.

Из уже сказанного нетрудно понять, что в самом широком смысле *культура* есть показатель достижений общества во всех областях жизнедеятельности. Она является качественной характеристикой общества, могучим рычагом исторического прогресса и выступает продуктом творческого труда человека, материализацией его идей в виде орудий труда, науки, искусства и т. д.

Сам человек также есть феномен культуры. Иными словами, культура представляет собой процесс неуклонного созидания человеком себя как родового существа, созидания своей родовой сущности. В этом смысле культуру можно определить как процесс становления, функционирования и развития человеческой сущности, как процесс производства и воспроизводства человека как общественного существа. Поэтому такое выражение, как «некультурный человек» является неверным, ибо культура — мера человеческого в человеке. В каждом человеке с момента его рождения эта мера выражена в большей или меньшей степени.

Человек, вступая в жизнь, осваивает уже созданную до него культуру. Это может быть происходить в форме *межличностных отношений* (сад, школа, вуз, семья, предприятие и т. п.) и *самообразования*. А так как каждый человек — творец, то осваивая культуру, он создает и нечто новое, вносит свой вклад в сокровищницу мировой культуры. Через предмет труда, предмет культуры мы можем «увидеть» человека культуры, определить степень его интеллектуального, эстетического и нравственного развития.

Итак, легко понять, что культурными не рождаются, а становятся. Каждый отдельный человек учится быть культурным. В этой связи можно вспомнить пример, приведенный Кантом. К английскому королю Якову I обратилась его кормилица

с просьбой сделать ее сына джентльменом, на что Яков ответил, что может сделать его графом, но джентльменом он должен сделать себя сам.

Через культуру человек приобщается к творческим достижениям гениев науки. Не случайно И. Ньютон говорил: «Если я видел дальше других, то только потому, что стоял на плечах гигантов».

Ядром культуры человека является активное, творческое и вместе с тем ответственное отношение личности к жизни. По-настоящему культурный человек не может быть безразличен к тому, что происходит вокруг него. Высокая внутренняя культура позволяет ему открывать все новые возможности для творческой деятельности. Известны строки итальянского поэта и создателя итальянского литературного языка Данте Алигьери (1265—1321):

Вы созданы не для животной доли,
Но к доблести и к знанию рождены.

Иногда культуру определяют и как *совокупность материальных и духовных ценностей, созданных человеком, а также способов их создания, усвоения, хранения, передачи*. В этом определении культура выступает связующим звеном между природой и обществом. Кроме того, в нем выражен важный компонент культуры — ценность. В ценности отражена та совокупность свойств предмета или явления, которая призвана удовлетворять потребности, желания, интересы людей.

Ценности ориентируют человека в социальной действительности, стимулируют его деятельность, образуют *мотив* деятельности. А мотив — это тот стимулирующий фактор, который ведет к превращению установок в активную деятельность. Ближайшим побудительным мотивом такой деятельности выступает *цель*. Социальная цель — это способ организации взаимодействия людей, который состоит в установлении направленности действия, в выборе средств достижения цели, в определении предполагаемого результата. Если в основу деления понятия «цель» мы положим фактор времени, то можно говорить о ближайших, досрочных, перспективных, конечных и т. п. целях. Скажем, *конечная цель* проходит красной нитью через всю деятельность человека, в определенной степени подчиня-

ет себе все остальные, иногда выступает смыслом всей его жизни. Наличие *идеала* позволяет человеку из многообразия целей выделить конечную.

Свобода социального субъекта в постановке целей является проявлением его личного бытия, выражением социального творчества. В этом смысле можно говорить, что *культура выступает степенью реализации человеческой свободы*. Свобода и творчество выступают важнейшими структурными элементами культуры. Другими являются: культура жизненных потребностей и способов их удовлетворения и воспроизводства; культура процесса производства; культура общественных отношений; культура общественного сознания, проявляющаяся в духовной жизни общества, в духовном мире личности.

Культура функционирует как система ценностей с тех пор и до тех, пока активно действует человек как творческое существо. Он организует «потоки» ценностей культуры, совершает их обмен, хранение и распределение.

Существует множество культур (типов культуры), которые проявлялись в человеческой истории. Каждая культура опирается на свою рациональность (разумность), свои нравственные идеалы, свое искусство. И, конечно, нельзя сущность и смысл одной культуры перенести (а тем более отождествить) на другую. Но отсюда не следует, что между культурами *нет диалога*. Нужно понимать, что в диалог вступают не сами культуры, а люди, творчески создающие ее. Поэтому одной из задач курса «Культурология» является осуществление *диалога культур*, в ходе которого и происходит приобщение человека к иным культурам.

Деление понятия «культура» можно осуществить по разным основаниям. Если в качестве основания выступает *период (эпоха)*, то можно говорить об античной культуре, культуре эпохи Возрождения и т. п.; если основание — *название страны*, то выделяют культуру Византии, Киевской Руси, культуру России и т. п.; если подразделять культуру по *ее носителю*, то правомерно говорить о *мировой* и *национальной* культурах.

Иногда культуру подразделяют по континентам: культура Европы, Азии, Америки, Африки и т. п. Скажем, характеризуя европейскую культуру, подчеркивают, что она с самого начала изучает и включает в себя культуру античности,

Ближнего Востока, Египта, а в последние два столетия — все культуры мира: Китая, Японии, Индии, Африки и т. д.

Европейская культура — это культура личностная. Личность человека, его индивидуальные особенности, его талант и убеждения более всего ценятся здесь. Она основана на свободе творческого самовыражения личности.

Личностный характер европейской культуры определяет ее особое отношение ко всему «другому», то есть ко всему, находящемуся за пределами данной культуры. Это не только *терпимость*, но в известной степени и *тяготение* к другой культуре, и *восприимчивость* к другим культурам.

Отсюда вытекает довольно важное предназначение европейской культуры — сохранить в своих недрах, в своей науке все культуры человечества — как ныне существующие, так и ранее существовавшие.

Если каждая культура уникальна и неповторима, то возникает вопрос: как оценить степень ее развития и существует ли критерий оценки культуры? Безусловно, такой критерий есть и в его основе человек как первичная ценность. Поэтому можно сказать, что *степень развития культуры определяется ее отношением к свободе и достоинству человека, а также теми возможностями, которые предоставляет культура для творческой самореализации человека как личности.*

Понятие «культура» находится во взаимосвязи и взаимодополнении с понятием «цивилизация». Термин «цивилизация» (лат. *civilis* — гражданский, государственный) появился в XVIII веке. Он был употреблен французом В. Мирабо в работе «Друг людей, или Трактат о народонаселении» (1757).

Этот термин употребляется в различных смыслах: 1) как синоним понятия «культура»; 2) определенная ступень развития культуры отдельных народов, регионов и мира в целом, при этом обращается внимание на господствующие производственные отношения (например, «античная цивилизация»); 3) состояние культуры в той или иной области человеческой деятельности (например, «техническая цивилизация»); 4) материальная деятельность и ее результат, если под культурой понимается только сфера духовной деятельности; 5) ценность всех культур, тем самым подчеркивается их единый общечеловеческий характер (К. Ясперс); 6) конечный момент в разви-

тии культуры того или иного народа или региона, означающий ее «закат» или упадок (О. Шпенглер); 7) конкретный этап общественного развития, наступивший в жизни народа после эпохи дикости и варварства (Л. Морган, Ф. Энгельс).

Последний случай выглядит так: дикость — варварство — цивилизация.

Дикость — это период в жизни общества, для которого характерным было присваивание готовых продуктов природы (собирательство, охота). Это период с 35 тыс. лет до н. э. по 10—8 тыс. лет до н. э., время каменного века.

Варварство — период, связанный с введением скотоводства и земледелия, овладением методами увеличения производства продуктов природы через целесообразный труд. Это период с 10—8 тыс. лет до н. э. по 3,5 тыс. лет до н. э. В большей мере он связан с бронзовым веком.

Цивилизация — период с 3,5 тыс. лет до н. э. до настоящего времени. Начало цивилизации связано с железным веком. Для него характерно овладение новой технологией обработки продуктов природы, общественное разделение труда. Это период промышленности и искусства, с определенным уровнем развития демократии, философии, стиля мышления, просвещения, науки и т. п.

Иногда понятие «цивилизация» используется в словосочетаниях «мировая цивилизация» и «локальная цивилизация». Скажем, под содержанием первого понимается такой этап в истории человечества, который характеризуется определенным уровнем потребностей людей, способом производства, общественно-политическим строем, уровнем научных знаний, системой образования и т. п., под содержанием второго — этап в развитии того или иного народа, страны. Каждая локальная цивилизация имеет свои этнические, религиозные, экономико-политические и другие особенности, так или иначе связанные с ритмом мировых цивилизаций.

В самом широком смысле под *цивилизацией* понимается определенная стадия развития общественной жизни, которая характеризуется особым разделением труда и различными формами взаимодействия людей.

Цивилизации постоянно развиваются, имея свой «жизненный» цикл. Если следовать концепции английского историка

и социолога А. Дж.Тойнби, в которой дается картина жизненных циклов локальных цивилизаций, то структуру мировой цивилизации можно представить в виде усеченной пирамиды, разделенной по вертикали на пять этажей с соответствующими элементами:

1. Первый этаж основной, его фундаментом служит семья (а следовательно, и человек). Совокупность семей образует народонаселение, развивающееся по демографическим законам.

2. Следующий этаж пирамиды цивилизации связан с особой технологией производства, его организацией, со средствами производства, естественными производительными силами и т. п.

3. Третий этаж пирамиды — это способ производства и система экономических отношений. Важнейшие составные его элементы: структура воспроизводства, формы собственности, способы распределения и обмена материальных благ, механизмы экономического управления, материальные и моральные стимулы для отдельных работников и т. п.

4. Очередной этаж пирамиды (его можно назвать *социально-политическим*) выражает сложную систему общественных отношений, основными видами которой являются: а) отношения между различными группами населения (это могут быть половозрастные отношения; отношения, обусловленные служебным положением, профессиональной принадлежностью и т. п.); б) этнические и национальные (обусловленные наличием наций и национальностей); в) политические, обусловленные наличием партий, выражающих и защищающих интересы отдельных социальных групп, этносов, стран; г) государственно-правовые, связанные с той или иной формой государственной власти, с системами правовых норм и соответствующих органов.

5. Верхний этаж пирамиды мировой цивилизации занимает система духовного мира человека и общественного сознания. Это Наука, Культура с такими ее элементами, как эстетические ценности, нравственные нормы, идеология, мировоззрение и т. п.

Механизм смены цивилизаций может быть понят и объяснен на основе законов диалектики, законов природы и общества.

Когда говорят о ранних цивилизациях, то выделяют такие черты, как интенсивное земледелие, скотоводство, монументальная архитектура, достаточно развитая письменность. Са-

мые древние цивилизации располагались на территориях нынешнего Египта, Ирака, Центральной Америки, Индии, Китая.

Можно выделить три основных типа древних цивилизаций: 1) цивилизация с ирригационным земледелием; 2) цивилизация, основанная на тропическом подсеčno-огневом земледелии; 3) цивилизация с неполивным земледелием средиземноморского типа, при котором основные усилия человека направлены на сохранение в почве осадков и в связи с этим — на частую вспашку и рыхление почвы.

Рассматривая вопрос о причинах возникновения той или иной цивилизации, одни авторы решают его с позиций религиозного мировоззрения, другие разделяют точку зрения представителей географического детерминизма (не случайно книга Л. И. Мечникова названа «Цивилизация и великие исторические реки»), третьи связывают источник особенностей развития народов с Космосом и его процессами (А. Л. Чижевский, Л. Н. Гумилев и др.).

Современный мир — это многообразие цивилизаций и культур (западноевропейская цивилизация, северо-американская, китайская, индийская, российская, африканская, арабская и другие).

1.2. Природа и культура

Раскрывая сущность, содержание и значение культуры, очень важно уяснить ее соотношение с природой. Дело в том, что культуру нельзя ни отождествлять с природой, ни противопоставлять ей в качестве особой, абсолютно самостоятельной реальности. Различие между природой и культурой можно понять лишь в рамках их единства и взаимосвязи.

Действительно, культура выступает особой сферой реальности по отношению к природе: природа — это все то, что возникло и существует само по себе, по своим объективным законам, независимо от воли и сознания людей. Культура же — это все то, что преобразовано человеком, во что вложен его труд. Это «вторая» природа. Можно сказать, что культура есть природное, но преобразованное и продолженное человеческой деятельностью. В этом смысле о культуре говорят как

о надприродном, внебиологическом явлении. Таким образом, различие между природой и культурой — это различие между естественным и искусственным.

Культура, безусловно, зависит от природных условий. Особенно ярко это высвечивается при сравнительном анализе культур разных народов (скажем, народов Севера и народов гор — Гималаев, Альп, Тибета, Пальмира, Кавказа). И хотя жители этих районов живут в разных климатических условиях и различаются некоторыми элементами культуры, у них есть общие черты в ведении хозяйства, в способе обработки земли, в отношениях друг к другу и т. п. И если мы говорим, что культура многолика, то здесь не последнюю роль играет *многообразие природы*.

Прямое влияние природы на человека просматривается в строительном деле. В традиции русских крестьян в прошлом было строительство домов из дерева, а у большинства народов Кавказа — из камня. Русские крестьяне при переселении стремились строить деревянные срубы даже там, где не было леса.

Такого рода зависимость прослеживается в составе пищи, одежде, народной медицине, устном народном творчестве и многих других элементах культуры.

По времени природа предшествует культуре. Да и сам человек является продуктом сложного и длительного эволюционного процесса. Причем специфика человека не сводится только к этапу выделения человека из животного мира. Биологические качества, которые присущи человеку как животному существу, составляют лишь часть природного. Теория эволюции, используя сегодня достижения генетики, молекулярной биологии и других наук, дает нам возможность понять процесс эволюции природы как единство космического, биологического и культурного этапов. Человек выступает как наиболее развитое и богатое по своему содержанию творение природы.

В эволюционном процессе выделяют три основных этапа.

Первый этап — это этап космической эволюции неорганической материи с очень медленным темпом. Он начался около 10 млрд лет назад, создавая основу для жизни.

Далее в более быстрых темпах наступает этап биологической эволюции живых организмов. Начался он 3—4 млрд лет назад, и дальнейшее развитие жизни в большей мере определялось биологической эволюцией.

Человек является уникальным созданием биологической эволюции, развитие которого обусловлено прежде всего третьим этапом эволюционного процесса — эволюцией культуры. Возникновение человека — это грандиозный скачок в эволюционном процессе. И представители различных направлений мысли сходятся на признании человека уникальным творением Вселенной, считая это аксиомой. Так, Н. А. Бердяев настаивал на том, что человек есть принципиальная новизна в природе.

Концепция Ч. Дарвина размещает человека внутри царства животных. А современная культурная антропология подтверждает факт человеческой эволюции от животных. Был длительный этап становления человека (антропогенез) и становления общества (социогенез). А единый процесс антропосоциогенеза составлял несколько миллионов лет.

Культурная эволюция основывается на передаче информации последующим поколениям. Это обстоятельство ее роднит с биологической эволюцией. Вместе с тем культурная эволюция весьма специфична в способах передачи информации, в ее содержании и получении. Дело в том, что человек способен искать информацию, сознательно ее выбирать, обновлять и изменять, хранить и передавать следующим поколениям.

С возникновением человека можно говорить и о возникновении первобытной культуры, в которой можно выделить по меньшей мере три этапа с соответствующим типом человека, типом организации труда, взаимоотношениями между людьми и т. п.

Первым считают тип *человека-умелого* (*Homo habilis*). Назван он так за свои искусные руки, которыми способен был отбивать из каменной гальки примитивные орудия труда. Отсюда можно понять и термин «галечная культура». Его образ жизни был сходен с животными, со своими сородичами он общался звуковыми сигналами, мимикой, жестами. Его физические характеристики — рост 120 см, вес 40 кг. Такой тип человека был найден в 1960 г. в Восточной Африке. Его возраст был определен в 2 миллиона лет.

На смену человеку-умелому пришел *человек-прямоходящий* (*Homo erectus*) — питекантроп, синантроп, а позже неандерталец. Для него характерным было не первобытное стадо, а праобщина с элементами коллективного труда (собирательство

плодов, ягод, охота, рыболовство). Он умел пользоваться огнем, совершенствовал орудия труда.

Что показывают в этой связи археологические раскопки?

В 1891 г. на острове Ява были найдены остатки питекантропа. Эти существа жили около 0,5 млн лет назад, имели рост более 150 см, объем мозга 900 см³, орудия их труда — ножи, сверла, скребки.

В начале текущего столетия в Китае был найден синантроп с близким питекантропу объемом мозга. Он мог пользоваться огнем, изготавливал сосуды, но не владел членораздельной речью.

В 1856 г. в долине Неандерталь в Германии были обнаружены остатки существа, жившего 150—40 тыс. лет назад, названного неандертальцем.

В эпоху *палеолита* (каменного века) — возникает новый тип человека — *человек-разумный* (*Homo sapiens*). Этот тип человека был найден в 1868 г. во Франции в пещере Кроманьон. Рост его 180 см, череп объемом 1600 см³, жил 15—40 тыс. лет назад. Это и есть «человек-разумный» (кроманьонец).

По своим биологическим характеристикам он в наибольшей степени приближен к современному человеку. Здесь праобщина сменяется общиной, совершенствуются орудия труда, коллективный труд приобретает все большую значимость, появляются дуальная семья, элементы оседлости. Наряду с элементами материальной культуры, зарождаются и ростки духовной: сигналы постепенно трансформируются в элементы членораздельной речи, появляются и осознаются первые табу, религиозные ритуалы, элементы искусства, морали.

Возвращаясь к проблеме соотношения природы и человека, необходимо рассмотреть и обратный процесс. Дело в том, что, оказывая влияние на человека и культуру, *природа* сама испытывает немалое воздействие с их стороны. В истории взаимоотношений человека с природой можно выделить две взаимосвязанные тенденции: 1) начиная с далекого прошлого мера господства человека над природой постоянно расширялась, ускоряющимися темпами увеличивался состав веществ и энергий, вовлекаемых в сферу производительного труда; 2) столь же неуклонно возрастала дисгармония в отношениях между человеком и природой.

Вместе с тем необходимо отметить, что человек далекого прошлого в той или иной мере осознавал возможность негативных последствий своего воздействия на природу. Ведь не случайно некоторые народы стран Востока носили обувь с загнутыми носами (возможно, чтобы не нарушить травяной покров), а аборигены особенно строго соблюдали чистоту водоемов. Их загрязнение считалось большим грехом. Запрещалось громко разговаривать у реки, близ озер, богатых водоплавающей птицей, плавать на лодках по речкам в период нереста рыбы. Резко осуждалось перегораживание сетью реки, использование всякого рода ловушек. Летом аборигены соблюдали запреты на убой оленей, медведей и других крупных животных. Зимой охотились избирательно, сохраняя молодняк и оленей-производителей. Одному охотнику полагалось добыть только строго определенное количество птицы и зверя.

Конечно, и здесь мы видим, что подобные природоохранные формы жизнедеятельности первобытных людей объективно обусловлены их жесткой зависимостью от состояния природных ресурсов. Они понимали, что своими негативными действиями будут способствовать уходу зверя в труднодоступные места, уменьшению его количества и т. п.

О той силе, которую обрушил человек на природу, свидетельствует такой факт. Служитель зоопарка в Бронксе (США) повесил в одном из павильонов простое зеркало с надписью над ним: «Вы смотрите на самого опасного зверя на Земле. Из всех живших когда-либо зверей только этот способен истребить (и уже истребил) целые виды...»

Подобные факты делают все более актуальной проблему формирования у молодежи *экологической культуры*, то есть системы такой культуры, которая бы содержала в себе элементы экологически целесообразного природопользования, природоохраны. Современная экологическая культура предполагает экологически чистое производство, экологизированную материальную культуру и экологизированное сознание и т. п. Все это должно строиться на приоритете общечеловеческих ценностей, понимании единства человека и природы.

Решение же глобальных проблем, сохранение человечества как вида требует новых стратегий цивилизованного развития, новых идей в отношении природы. Речь, в частности, идет

о коэволюционном подходе, о новой стратегии в преобразовании природы, о новом типе человека, новой этике. Иными словами, парадигму «господства человека над природой, обществом и самим собой» необходимо сменить коэволюцией природных, социальных и культурных систем. Что же касается отношений между людьми, то здесь должна возобладать культура диалога и согласия, сосуществования разнообразных интересов.

В этой связи следует вспомнить исследования русских философов-космистов. В частности, Н. Ф. Федоров в своей «Философии общего дела» выдвинул идею регуляции природы средствами науки и техники. Он считал, что человек и природа должны составлять органическое единство и взаимно дополнять друг друга, так как разум человека лишен силы, а Природа (Космос, Вселенная) — разума. Природа нуждается в разуме для того, чтобы не быть хаосом, а разум нуждается в силе для решения проблем человечества.

Таким образом, овладевая культурой и своим творческим трудом обогащая ее, человек живет как бы в двух мирах: в природном и культурном. Это четко выражено строками поэта Н. Заболоцкого:

Два мира есть у человека:
Один, который нас творил,
Другой, который мы от века
Творим по мере наших сил.

Завершая рассмотрение проблемы взаимоотношения природы и общества, необходимо остановиться на следующем гносеологическом аспекте. Дело в том, что любая форма видения мира зависит от культуры и в то же время лежит в основе различных аспектов духовной культуры. В ней представлен непрерывный процесс выработки человеком универсальной точки зрения на окружающий его мир. Она же обеспечивает человека всеми необходимыми средствами для противоборства с природой, ее разумного преобразования и тем самым — движения по ступеням цивилизации. В этом движении связь поколений, преемственность являются важнейшей закономерностью развития мировой культуры. Сами ученые всегда осознавали и признавали (причем чем фундаментальнее и значительнее их открытия, тем в большей степени), что открытия в науке дела-

ются работой не одного ума, а «усилием массы деятелей» (Д. И. Менделеев). Поэтому гибель культуры в силу природных или социальных факторов не означает ее полного забвения. Могут исчезнуть некоторые ее компоненты (мировоззрение, правовые и моральные нормы, социальные институты и т. п.), но оставшиеся элементы (язык, письменность, научные данные, традиции и т. п.) в снятом виде перейдут в последующую культуру и сформируют ее структурное содержание. Аккумуляция человеческого опыта, его накопление и передача от поколения к поколению, составляет один из важнейших аспектов человеческой культуры. Здесь просматривается такая последовательность суждений: культура есть обобщение действительности, категории — формы обобщения. Следовательно, категории являются формами культуры. В этой связи можно вспомнить попытку Б. Спинозы осуществить цепочку «культура — философия — математика» в своей «Этике». И хотя Гегель писал, что Спиноза, Вольф и другие «впали в соблазн» применить геометрический метод к философии, эта попытка свидетельствовала о том, что математическая наука становилась все более и более идеалом познания. Но эта важнейшая культурологическая проблема нами будет рассматриваться во второй теме, ибо математика оказывается исключительно плодотворным «связующим звеном» в системе «природа — человек» и можно согласиться с мнением, что в любом учении о природе можно найти науки лишь в той мере, в какой содержится в ней математики.

1.3. Структура культуры. Основные области и функции культуры

Изложенное в двух предыдущих вопросах позволяет нам понять, что культура существует в двух основных формах: 1) в форме предметов, готового результата человеческой деятельности, в форме создаваемых людьми ценностей, общественного богатства; 2) в личностной форме, в форме активно проявляющихся человеческих возможностей.

Выделение этих двух форм позволяет нам обратиться и к двум областям культуры. Так как человеческая деятельность

осуществляется в сферах материального и духовного производства, то, соответственно, они и составляют две основные области культуры.

К *материальной культуре* относят технический уровень производства, умения и навыки людей пользоваться техникой, научную организацию труда, культуру быта, места жительства (жилища, дома, города, деревни и т. п.), физическую культуру и т. д. Ее нельзя отождествлять ни с материальной жизнью общества, ни с материальным производством, а также материальной преобразующей деятельностью человека. Она выступает характеристикой этой деятельности с точки зрения ее влияния на гармоническое развитие человека, на реализацию всех его потенциальных возможностей.

В материальную культуру мы включаем также средства потребления, ибо они характеризуют уровень развития общества и являются стороной культурного облика человека.

К области *духовной культуры* относятся достижения науки, произведения литературы и искусства, общественные идеи и теории, язык, правовые отношения, религиозные воззрения и т. п. Безусловно, в ее структуру мы включаем познавательную и интеллектуальную культуру, связанную с философией, нравственностью. Духовная культура содержит в себе вместе с идеальными элементами и материальную основу своего существования. Это книгоиздательство, театры, музеи, библиотеки, школы, вузы, научно-исследовательские учреждения и т. д.

Следует понимать, что деление культуры на эти области является условным, относительным, ибо они являются сторонами единого целого. Есть такие сферы деятельности, которые трудно отнести к какой-то одной (производственное обучение, дизайн, архитектура и т. п.). Кроме того, если *материальная культура* выражает собой степень практического овладения человеком силами и веществами природы, то *духовная культура* — это внутреннее богатство сознания человека, степень развитости человека и общества.

Духовная культура не есть какая-то самостоятельная, отдельно существующая часть культуры. Строго говоря, вне духовной жизни, вне деятельности людей культура вообще не существует. Ведь ни один предмет не может быть включен в человеческую практику без его осмысления, без знаний, на-

выков и т. п. Особенно это заметно в отношении произведений *искусства* и сложных технических устройств. С другой стороны, духовная культура — идеи, теории, образы, фантазии и т. п. — может существовать и передаваться лишь в материальной форме. *Закрепление и передача информации также требует материализации сообщений в виде книг, картин, грамзаписей и т. п.*

Составной частью духовной культуры являются обычаи и обряды, которые регулируют поведение людей. Так, зная обычаи, можно с определенной степенью вероятности предвидеть поведение человека в той или иной ситуации. В них закрепляются черты национальной психологии, неповторимые особенности нации, национальности, народности. Передаваясь из поколения в поколение, обычаи приобретают характер культурной традиции.

Выделим еще несколько особенностей духовной культуры при ее сопоставлении с культурой материальной.

1. Духовные ценности обладают особой долговечностью существования. Книга или картина физически могут разрушиться даже быстрее, чем, скажем, станок или машина. Но великие творения духовной культуры не знают материального старения. Вспомним, например, такой памятник мировой культуры, как «Слово о полку Игореве».

2. Духовные ценности больше, чем материальные, несут след, особенности личности, их создавшей. Читаем ли мы Евклида или Платона, смотрим ли картины Шишкина или Перова, слушаем ли музыку Бетховена или Чайковского и т. п. — мы «видим» их творцов.

3. Духовные ценности выступают *нормами культуры*. Их усвоение человеком необходимо для адаптации в обществе, трудовом коллективе. В нормы культуры входит, в частности, и этикет.

4. Если в области материальной культуры, как правило, продукт труда отделяется от производителя, то в духовной мы имеем как отделение (картина, скульптура и т. п.), так и слияние продукта труда с актом деятельности (игра актера на сцене, музыкальное исполнение и т. п.).

5. Специфическое отличие многих духовных ценностей — это их уникальность. Уникальны творения искусства (изобразительного и исполнительского), архитектуры, поэзии, литературы и т. д.

Безусловно, все эти особенности работают на человека, на формирование определенного типа личности.

В заключение выделим функции культуры.

Культура представляет собой многофункциональную систему. И, безусловно, одной из важнейших ее функций является *гуманистическая*, направленная на формирование личности. Следующей функцией культуры следует назвать *коммуникативную* (трансляционную, информационную). Представляя собой сложную знаковую систему, культура выступает единственным механизмом передачи знания, опыта, навыков и т. п. от одного поколения к другому, от одной страны к другой. В этой связи вполне обоснованно культуру считают памятью человечества.

Третьей важной функцией культуры следует назвать *познавательную* (гносеологическую). Она напрямую связана с двумя предыдущими, ибо концентрирует в себе социальный опыт множества поколений людей, знания о мире, обществе, человеке. И уровень интеллектуальности общества обусловлен тем, насколько плодотворно в нем используются знания мировой культуры.

Четвертой функцией культуры является *регулятивная* (нормативная), опирающаяся на такие нормативные системы, как мораль и право. Эта функция культуры проявляется во всех сферах жизнедеятельности человека (наука, техника, производство), ибо культура так или иначе, в большей или меньшей степени влияет на поведение людей, регулирует их поступки, выбор ценностей и т. п.

В системе культуры нельзя пройти мимо и такой важнейшей ее функции, как *семиотическая* (знаковая). Без усвоения соответствующих знаковых систем (скажем, естественными и искусственными языками) человек не овладеет достижениями культуры.

Шестой функцией культуры является *ценностная* (аксиологическая), в которой отражается важнейшее качественное состояние культуры. Как система материальных и духовных ценностей культура формирует у человека вполне определенные ценностные потребности и установки. Тем, как человек усвоил, овладел этими ценностями, мы определяем степень его культурности. Нравственное и интеллектуальное, как правило, выступают своеобразными критериями оценки культурности того или иного человека.

Завершая тему, отметим, что современный культурный человек в идеале должен стремиться к широте своих интересов. Но в наши дни, когда наука становится все более специализированной, иметь широкий кругозор не так-то просто. Вместе с тем человеку, шагающему с веком наравне, нужно хотя бы в общих чертах представлять научную значимость исследований в области элементарных частиц, в области астрономии, биологии, математики. Конечно, нужно уметь работать с компьютером. Современный молодой человек не может не любить литературу, поэзию, музыку...

Культура — это торжество человечности. Она связана с творчеством, деятельностью, ценностным отношением человека к себе и другим по законам истины, красоты и добра.

Культура и проблема гуманизации общества составляют единство. Ни технические, ни научные достижения не определяют уровня культуры общества, если культура не направлена на совершенствование человека. Следовательно, гуманизация общества — это своеобразный критерий уровня культуры. Целью же культуры является всестороннее развитие человека.

Литература

1. Актуальные проблемы культуры XX века. М., 1993.
2. Гуревич П. С. Философская антропология: Учебное пособие. М., 1997.
3. Канке В. А. Философия. Исторический и систематический курс: Учебник для вузов. М., 1996.
4. Кликс Ф. Пробуждающееся мышление. У истоков человеческого интеллекта: Пер. с нем. М., 1983.
5. Крапивенский С. Э. Общий курс философии: Учебник для студентов и аспирантов нефилософских специальностей. Волгоград, 1998.
6. Культурология: Учебное пособие для вузов / Сост. и отв. ред. А. А. Радугин. М., 1996.
7. Культурология. Учебник для студентов технических вузов / Под ред. Н. Г. Багдасарьян. М., 1998.
8. Культурология. История мировой культуры: Учебное пособие для вузов / Под ред. проф. А. Н. Марковой. М., 1995.
9. Маркарян Э. С. Теория культуры и современная наука: (Логико-методологический анализ). М., 1983.

10. Пигалев А. И. Культурология: Курс лекций. Кн. 1. Волгоград, 1995.
11. Розин В. М. Введение в культурологию. М., 1998.
12. Семенникова Л. И. Россия в мировом сообществе цивилизаций. М., 1994.
13. Тейлор Э. Б. Первобытная культура: Пер. с англ. М., 1989.
14. Тойнби А. Дж. Постижение истории: Пер. с англ. М., 1991.
15. Философия: Учебное пособие для студентов вузов. Киев, 1994.
16. Философия, культура и образование (материалы «круглого стола») // Вопросы философии. 1999. № 3.
17. Яковец Ю. В. История цивилизаций. М., 1997.



Тема 2

КУЛЬТУРА И МАТЕМАТИКА

Математика в современном мире занимает важное и почетное место. А ее роль в современной науке постоянно возрастает. Это связано с тем, что, во-первых, без математического описания целого ряда явлений действительности трудно надеяться на их более глубокое понимание и усвоение, а, во-вторых, развитие науки предполагает широкое использование математического аппарата. Математизация науки, начиная со времен Пифагора, есть объективная закономерность ее развития.

Что делает математику универсальным и мощным методом познания? Думается, что одно из самых точных высказываний, определяющих ее место в системе наук, принадлежит физику Н. Бору: «Математика — это больше, чем наука, это — язык». В отличие от языка других наук, над языком математики усилиями многих поколений ученых воздвигнуто огромное стройное здание дедуктивных построений. Поэтому высказывание Бора можно дополнить: математика — это больше, чем язык, это язык с воздвигнутым над ним зданием дедуктивных построений.

Математика — это важнейшая составная часть культуры человека. Поэтому обращение к культурологическим проблемам в свете математики является важнейшим фактором в усвоении учебной дисциплины «Культурология».

Изучение данной темы можно осуществить по следующему плану:

- 2.1. История науки о возникновении математической культуры.
- 2.2. Математика в системе культуры.
- 2.3. Стиль математического мышления как отражение уровня математической культуры.
- 2.4. Творчество в свете математического познания.

2.1. История науки о возникновении математической культуры

Под математической культурой мы будем понимать специфическую деятельность по созданию абстрактных, идеализированных объектов науки, ее теорий и других духовных ценностей, по установлению между ними связей и соотношений в целях познания и разумного преобразования мира.

Чтобы понять, каковы истоки математической культуры, необходимо мысленно вернуться к тому времени, когда писались древнеегипетские папирусы, сооружались храмы и пирамиды, осуществлялись первые попытки проникнуть в тайны Вселенной. Время это отстоит от нас на несколько тысяч лет, но мы попробуем заглянуть в него.

При рассмотрении данного вопроса мы исходим из того, что математика представляет собой своеобразную самостоятельную культуру в сложной системе общечеловеческой культуры, и вместе с тем — составную ее часть. В силу этого истоки математической культуры всегда оказываются диалектически связанными с историей техники, а также данными археологии, антропологии, геологии, астрономии, лингвистики. Например, оформление астрономии в самостоятельную науку и мощное средство познания Вселенной относится ко второму веку до нашей эры, то есть к тому времени, когда уже существовала математическая система, изложенная Евклидом в «Началах». Как замечал Ф. Энгельс, уделивший большое внимание истории и методологии математики, астрономия может развиваться только при помощи *математики* и всякое открытие в ней имеет своей основой математическое знание.

Без математики невозможны успехи в технике, строительстве, архитектуре. Особый интерес представляют архитектурные памятники далекого прошлого, например пирамидальные храмы индейцев племени майя. Много удивительного связано и с пирамидами Египта. Например, «цифровая мистика» пирамиды Хеопса несет в себе множество удивительных связей и соотношений: ее периметр у основания, отнесенный к двойной высоте, дает число «пи» с точностью до шестого знака; угол при вершине грани близок к широте Стоунхенджа (около 51°) и т. п.

Стоунхендж — это еще одна математическая загадка и памятник культуры, относящийся к периоду между 1900 и 1600 гг. до н. э. Как пишет один из исследователей Стоунхенджа — астроном Дж. Хокинс, «этот памятник представляет собой хитроумную счетно-вычислительную машину...» [39. С. 10]. Так, расположение *каменных монолитов* Стоунхенджа связано с направлениями на Солнце и Луну (скажем, на точку восхода Солнца в день летнего солнцестояния и т. п.). В архитектурном ансамбле зашифрованы математические соотношения между размерами планет, различные элементы их орбит, а в целом выражено мышление доисторических людей, их мировоззрение. Как замечает в предисловии к книге «Разгадка тайны Стоунхенджа» А. А. Гурштейн, «история астрономии, равно как и вообще история научной мысли, неразрывно связана с миропониманием и мироощущением современного человека. И не случайно, что исследование Стоунхенджа — обсерватории каменного века — наносит очень серьезный удар по весьма распространенной одно время идее о пришельцах из космоса» [см. там же. С. 7]. Аналогичные памятники истории культуры обнаружены в районах Грузии, Херсона (древнего Херсонеса Таврического).

Уровень математической культуры Древней Греции также представлен архитектурой и техникой. К ним относятся, например, постройки на Самосе: храм Геры и туннель архитектора Эвпалина (VI в. до н. э.). Как отмечает знаток античной техники Г. Дильс, храм Геры был построен на основе строгих математических соотношений. Что касается проекта туннеля, длиною в один километр, то он предусматривал движение двух групп строителей навстречу друг к другу и соединение в его средней части. Практически так и произошло. Ошибка в направлении не превышала 3—10 м, что позволяет заключить о высоком состоянии технико-математического образования того времени.

Что лежит в основе математической культуры и с какого времени о ней можно говорить?

Исследователи истории культуры сходятся в том, что первоначальные представления о числе и форме относятся к эпохе древнего каменного века, к эпохе палеолита (конец эпохи палеолита приходится примерно на 10-е тыс. до н. э.). Творческая

деятельность человека того времени выразилась в наскальных изображениях, орнаментальных рисунках, в рисунках сцен быта, охоты. В четко выраженных количественных сочетаниях, кратных 5 и 7, усматривается как содержательная информация, так и эстетическая сторона жизни первобытного человека. Симметричные насечки на каменных орудиях, костях крупных животных — это зачатки простейших математических представлений, математической культуры, которые необходимо должны были привести (и привели!) к понятию натурального числа. Причем одним из способов счета был счет на пальцах. Десять пальцев выступали стандартным множеством (эталоном), с которым сравнивал первобытный человек всякое другое множество. Результатом этого стало в сознании человека новое стандартное множество в виде абстрактного ряда натуральных чисел.

Безусловно, переход от чувственно-конкретного счета (путем установления взаимно однозначного соответствия между вещами различной природы), от «живого» созерцания вещей (поток струй воды, извилина рек, лучи света, цвета радуги и т. п.) к абстрактному понятию натурального числа, величины, линии, фигуры требовал времени, интеллектуальных усилий со стороны человека и определенного культурного уровня общества.

Практическая часть математики связана с народами, жившими на берегах Нила, Тигра и Евфрата, с математикой Древнего Востока — Египта и Вавилона. Важнейшими источниками, позволяющими нам проникнуть в математическую культуру Древнего Египта (около 2000 г. до н. э.), являются папирусы. В этих исторических документах (в частности, в папирусе, хранящемся в Государственном музее изобразительных искусств им. А. С. Пушкина; в папирусе Ринда, находящемся в Британском музее в Лондоне) систематизированы некоторые приемы вычислительных операций, которыми в основном занимались специальные люди — писцы.

Папирусы позволяют заключить, что в Древнем Египте люди владели действиями с дробными числами, знали площади простейших геометрических фигур (прямоугольник, треугольник, трапеция), выраженные в общих формулах, умели приближенно вычислить площадь круга. Папирусы содержат задачи на нахождение объемов прямоугольного параллелепипеда

да, цилиндра, усеченной пирамиды с квадратными основаниями, а также задачи, в которых требовалось найти боковую поверхность цилиндра и сумму членов геометрической прогрессии.

Нам не известны математические источники Древнего Египта, в которых бы явно звучала теорема, позже названная именем Пифагора. Но как свидетельствуют греческие историки, египтяне употребляли веревку, разделенную на 12 частей, для построения прямоугольного треугольника со сторонами 3, 4 и 5. В общем виде эта теорема была зафиксирована в клинописных текстах Древнего Вавилона и применялась на практике еще в Древнем Китае. Математикам Китая и Вавилона был известен закон нахождения целочисленного решения уравнения $a^2 + b^2 = c^2$. «Пифагоровы числа» можно было получить с помощью формул: $a = p^2 - k^2$, $b = 2 \cdot p \cdot k$, $c = p^2 + k^2$, где p и k — натуральные числа ($p > k$).

Одним из достижений египетской математики считается вычисление числа π («пи»): $\pi = 4 \cdot (8/9)^2 = 3,16049$. Это значение было более точным, чем у математиков Древнего Вавилона. У них оно соответствовало 3 и получалось из того факта, что площадь круга определялась по формуле $S = c^2/12$, где c — длина окружности. Действительно, так как $C = 2\pi R$, а $S = \pi R^2$, то имеем $\pi R^2 = 4\pi^2 R^2/12$. Откуда $\pi = 3$.

Основой высокого уровня математической культуры другой восточной страны — Вавилона — была своеобразная система счисления — шестидесятеричная.

Некоторые элементы сохранились до нашего времени, мы их применяем в нашей повседневной жизни: минута делится на 60 секунд, час — на 60 минут, месяц состоит из половины 60, а год — примерно из 60 дней, повторенных 6 раз. Как видим, система имеет прямое отношение к закономерностям природы.

Глиняные таблички с клинописными записями, расшифрованные учеными, содержат арифметические действия с целыми числами и дробями, вычисления квадратов (кубов) чисел и квадратных (кубических) корней из них, таблицы чисел вида $p^3 + p^2$, приемы решения уравнений определенного вида (в современной записи — уравнений вида: $ax = b$, $x^3 = a$, $xy = a$, $x^2 + y^2 = a$ и т. п.).

Эти таблички свидетельствуют, что математика Древнего Востока носила явно эмпирический характер. Она была необходима людям прежде всего для измерения полей, составления планов зданий и ирригационных сооружений, вычисления объемов пирамид и количества материала для их строительства, для определения емкостей сосудов, в которых хранилось масло, пиво, вино и другие жидкости. Математикам была известна пропорциональная зависимость, применяющаяся при решении задач на обмен товарами, раздел имущества, припек («песу»), ростовщичество и т. п. Так, в древнеегипетских папирусах содержались задачи, в которых необходимо было вычислить «выход» числа хлебов или мер пива при заданном количестве зерна. Пусть, например, израсходовано a мер зерна, тогда количество хлебов (мер пива) определится по формуле: $\kappa = a/v$, где v — коэффициент пропорциональности, то есть «содержание» зерна в буханке хлеба или «крепость» пива. Коэффициенты пропорциональности применялись и при решении некоторых геометрических задач на плоскости.

Накопление арифметико-алгебраических знаний в странах Древнего Востока обусловило скачок в развитии математической культуры. Такой скачок, связанный с созданием теоретической части математики, произошел в философско-математических школах Древней Греции.

Некоторые историки науки называют начало греческой математики «эпохой греческого чуда». Это выражение прежде всего подчеркивает качественное отличие эмпирического знания Древнего Востока от той гармонической, целостной науки, которую нам в наследство оставили греки. И трудно представить, каким бы путем пошло развитие математической культуры, если бы не сохранились сокровища греческой науки. Математика греческих ученых оставалась в отношении строгости своего построения непревзойденным образцом вплоть до XIX столетия.

Вместе с тем, как мы уже знаем, в математической культуре Греции ярко проявилась преемственность. Именно взаимодействие египетской, вавилонской и азиатской математических культур стало одним из важнейших источников научного мышления греческих ученых. Но, получив в наследство от восточной культуры сборники задач с «рецептами» их реше-

ния, греческие математики существенно реконструировали эти решения. У греков был совершенно иной уровень мышления, иная культура. Да и сама идея осмысления взятых из другой культуры способов решения задач могла возникнуть только на греческой культурной почве, только в греческой философски ориентированной культуре могла сложиться процедура реконструкции чужого математического мышления. Сущность процедуры выражалась в переосмыслении решений вавилонских задач на основе преобразований геометрических фигур.

Причем важно уяснить, что сформулировать проблему и решить ее — это одно, а сформулировать проблему, решить ее и доказать, что проблема действительно решена, причем решена в общем виде, — это нечто совсем другое. Здесь наука впервые раскрывается как форма общественного сознания и для своего построения требует сознательного применения законов логического мышления. В целом идея греческих геометров найти доказательства эмпирически очевидных математических фактов была оригинальной и революционной.

Качественно новый этап в развитии математического знания необходимо связать с именем Фалеса. Именно он был первым мыслителем, который внес в математику идею доказательства.

В греческой математике доказательство того или иного положения (теоремы) стало впервые в истории культуры объектом самостоятельного рассмотрения. Слово «доказать» в геометрии Древней Греции понималось в значениях: 1) показать, заставить увидеть, указать; 2) объяснить словами; 3) доказать.

Каковы основные предпосылки и факторы, которые обусловили скачок в математической культуре?

Прежде всего следует отметить, что свои математические исследования греческие мыслители осуществляли в единстве с философией — теоретически наиболее развитой в то время наукой. Качественное изменение в математическом познании объясняется более развитой общественно-политической и культурной жизнью греческих государств, что привело к развитию диалектики, искусству спора, к привычке отстаивать свои утверждения.

Сами историко-географические и общекультурные условия, а также непосредственный образ жизни греков формировали

сильных личностей с высокими моральными и гражданскими качествами. В отличие от Спарты, жители Милета, Кротона, Афин высоко ценили не только воинские доблести, но и успехи в литературе, искусстве, науке.

Не менее важным является то, что античная математика (точнее, геометрия) развивалась во взаимосвязи с космологическими, астрономическими, эстетическими (в частности, музыкальными) и этическими учениями. Такой синтез знаний позволял грекам проникать в сложные проблемы природы. Причем они стремились сложные явления разложить на простые составляющие их элементы. Так, сложные видимые движения планет разлагались на простые круговые движения, доступные математическому описанию. В связи с этим можно отметить особый интерес к кругу в культуре Греции.

Так, Аристотель считал, что *небесная материя*, из которой состоят планеты и звезды, *совершенна*. Следовательно, и двигаться она должна по *совершенной линии*— *окружности*. Платон определял круг так, как это позже было выражено в «Началах» Евклида: «Круглое есть то, оконечности которого везде одинаково отстоят от середины». Круг, его элементы и соотношения между ними вызывали особый интерес и у Евклида.

Каков вклад в математическую культуру сделан непосредственно Фалесом и Пифагором?

С именем Фалеса связывают такие теоремы: диаметр делит круг пополам; при пересечении двух прямых образуются две пары равных углов (или вертикальные углы равны); два треугольника равны, если у них равна сторона и два прилежащих к ней угла; углы при основании равнобедренного треугольника равны; при пересечении двух прямых линий рядом параллельных прямых образуются пропорциональные отрезки. Ему приписывают нахождение способа измерения высоты пирамиды по ее тени. Фалес рекомендовал производить измерение в тот момент, когда длина тени от палки становится равной ее высоте. Как видим, здесь неявно используется метод подобия прямоугольных треугольников, умозаключение по аналогии. Отношение, справедливое для некоторой известной области реальности, переносится на другую, неизвестную область, что приводит к новым творческим результатам. Одновременно в этом же состоит и фундаментальная идея исследования путем моделирования.

О вкладе Пифагора в математику трудно достоверно судить, так как его работы до нас не дошли. Вместе с тем с ним можно связать следующие открытия: математическое выражение трех гармонических интервалов — октавы, квинты и кварты, теорию пропорций, построение двух правильных многогранников — куба и тетраэдра и, наконец, доказательство теоремы о равенстве в прямоугольном треугольнике квадрата гипотенузы сумме квадратов катетов.

Отмечая заслуги Фалеса и Пифагора, нельзя не отметить вклад в развитие математической мысли Платона и Аристотеля. Именно в их творчестве были заложены основы логических форм и правил мышления человека. Опираясь на труды предшественников, Аристотель впервые изложил науку логики в форме самостоятельной дисциплины в таких работах, как «Категории», «Об истолковании», «Первая аналитика», «Вторая аналитика», «Топика», «О софистических опровержениях».

Логика и методология Аристотеля наиболее ярко воплотились в математическом познании. Примером этого служат «Начала» Евклида, в которых дан итог многовековым математическим исследованиям. Он сумел сконцентрировать все ценное из античной математики, оставив в стороне лишь результаты Аполлония, Паппа и немногих других своих предшественников.

Основная идея, которую претворил автор «Начал», состояла в том, чтобы изложить геометрию в дедуктивной форме, в виде последовательных логических умозаключений, основанных на заведомо истинных предложениях. Это были определения, аксиомы, постулаты, проверенные многовековой практикой человека. Доказательства строились Евклидом в основном по одной схеме: формулировка предложения — введение соответствующего чертежа — проведение вспомогательных линий — доказательство предложения — заключение, связанное с исходной формулировкой. Такое построение геометрической системы свидетельствовало о желании автора «Начал» провести через всю работу аксиоматический принцип.

Исследования Евклида не ограничивались только геометрией. В его «Началах» отражены и элементы теории чисел. Так, хорошо известна теорема о существовании бесконечного числа простых чисел. В «Началах» она сформулирована под «Предложением 20»: «Первых чисел существует больше всякого

предложенного количества первых чисел». «Первое число» (то есть простое число), по Евклиду, есть число, «измеряемое только единицей», а иначе говоря, которое делится на единицу и на самого себя.

Никто не сомневается в истинности этой теоремы Евклида, а его оригинальным доказательством пользуются и в наши дни. Мы воспроизведем доказательство этого предложения методом Евклида, заменив лишь его числа — отрезки А, В, С, ... на простые числа P_1, P_2, P_3, \dots . Доказательство ведется методом «от противного», то есть предполагается, что имеется *конечное* число простых чисел.

Итак, допустим, что имеется *конечное число всех* простых чисел, обозначенных $P_1, P_2, P_3, \dots, P_k$, где k — некоторое натуральное число. Рассмотрим натуральное число N , полученное от перемножения *всех* простых чисел и прибавления единицы, то есть $N = P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot \dots \cdot P_k + 1$. Относительно N можно сказать, что оно число либо *простое*, либо *составное*.

Пусть оно будет *простое*. Тогда нами найдено *новое простое число*, больше любого взятого ранее. А это противоречит нашему исходному предположению о том, что взяты *все* простые числа, и тем самым доказывает теорему Евклида.

Если же N *составное*, то оно должно делиться хотя бы на одно из чисел $P_1, P_2, P_3, \dots, P_k$, ибо других простых чисел нет. Но оно не делится ни на одно из них, поскольку при делении, скажем, на P_1 мы получим частное $P_2 \cdot P_3 \cdot \dots \cdot P_k$ и остаток 1; при делении на P_2 — частное $P_1 \cdot P_3 \cdot \dots \cdot P_k$ и остаток снова 1, и т. д.

Таким образом, мы построили составное число N , не делящееся ни на одно из простых чисел. А это противоречит «Предложению 31» книги VII Евклида: «Всякое составное число измеряется каким-то первым числом». Вновь полученное противоречие показывает, что допущение существования конечного числа простых чисел *ложно*. Тем самым доказано, что число простых чисел *бесконечно*.

Интересно заметить, что теорема о бесконечности числа простых чисел оставалась вплоть до XIX века единственным строго установленным результатом, выражающим закон распределения простых чисел.

Возвращаясь к Евклиду, следует подчеркнуть, что его математическое сочинение долгое время представляло образец

исключительной глубины и ясности мысли. На его «Началах» учились многие поколения людей. Почти до конца XIX века в английских школах геометрия просто называлась «Евклид». Известно, что И. Ньютон сетовал на то, что у него нет сына. Если бы у меня был сын, говорил он, и я хотел бы сделать его геометром, то стал бы его учить «Началам» Евклида.

Среди титанов греческой математической мысли необходимо также назвать Евдокса (ок. 408—355 гг. до н. э.), которому приписывается создание теории пропорций; Архимеда (ок. 287—212 гг. до н. э.), с именем которого связаны многие идеи современной математики и механики; Аполлония (ок. 260—170 гг. до н. э.), заложившего основы теории конических сечений; Диофанта (III в.), «Арифметика» которого знаменовала рождение двух наук: алгебры и диофантова анализа. Наконец, вспомним, что за два столетия до нашей эры математик и астроном Эратосфен (III—II в. до н. э.) измерил радиус Земли с точностью до одного процента; Гиппарх (II в. до н. э.), спустя несколько десятилетий, определил расстояние от Земли до Луны; Птолемей (II в.) написал «Великое математическое построение астрономии в XIII книгах», которое у арабов получило название «Альмагест».

В математической культуре Древней Греции обнаруживаются *истоки* многих разделов современной математики: теории параллельных линий, неевклидовой геометрии, учения о пропорциях и прогрессиях, дифференциального и интегрального исчисления, аксиоматического метода, метода последовательных приближений, теории вероятностей и других. Например, сферическая геометрия, развивающаяся Евдоксом, Евклидом и Феодосием Триполийским в IV—I вв. до н. э. на почве астрономии, представляла собой вариант эллиптической геометрии в древности. Что касается гиперболической геометрии, то для ее рождения в то время не было «зерна», из которого она могла бы вырасти. Перед Евклидом стояла только такая дилемма: сумма внутренних односторонних углов, образованных при пересечении двух прямых третьей, могла равняться или не равняться двум прямым углам. Первая возможность вела к плоской геометрии Евклида, вторая — к сферической; никакой третьей возможности не было, а следовательно, не могло быть и геометрии Лобачевского.

Можно привести примеры и определенного совпадения методов в античной и современной математике. Так, в сочинениях Архимеда «О шаре и цилиндре», «О коноидах и сфероидах» применен метод, который можно назвать прообразом нашего метода интегрирования. Интересно заметить, что работы Архимеда дошли до нас в виде посланий к математикам Александрии. Иногда в письмах из этических соображений он помещал формулировки неверных теорем. Для чего? Чтобы уличить тех математиков, которые склонны были выдавать чужие достижения за свои. «Чтобы тех, — читаем мы в письме к сочинению “О спиралях”, — которые утверждают, что они все открыли, и не приводят никаких доказательств открытого, можно было бы уличить и заставить согласиться с тем, что они открыли невозможное».

Архимеду было свойственно понимание предела, хотя слово «предел» он не употреблял. Его метод исчерпывания был довольно точным для того времени. И то, что новая ветвь математики (дифференциальное и интегральное исчисления) пошла не пути Архимеда, а по пути Ньютона и Лейбница, не вина первооткрывателя. Во-первых, в веке Архимеда интегрирование было еще не нужно как самой математике, так и практике, а средневековая эпоха не способна была на развитие античной науки и культуры. Во-вторых, становление дифференциального и интегрального исчислений во времена Ньютона и Лейбница было непосредственно обусловлено экономическим базисом и практическими потребностями (механикой, техникой, производством).

Вместе с тем, если мы вспомним, что процесс познания есть движение от явления к сущности, от сущности первого порядка к сущности второго и т. д., то развитие интегрального исчисления можно рассматривать как движение от менее глубокой сущности у Евдокса и Архимеда к глубокой сущности первого порядка у Ньютона и Лейбница, к сущности второго порядка у Коши и Вейерштрасса и т. д.

2.2. Математика в системе культуры

В наше время хотя и редко, но встречается суждение о том, что можно быть культурным человеком, не зная математики. При этом называются имена известных миру людей, которые весьма посредственно знали математику, а при изучении ее испытывали большие трудности. Нам думается, что такое суждение обусловлено непониманием значимости математики как культуры, непониманием места этой особой науки в общей культуре. Поэтому возникает необходимость рассмотреть соотношение между математикой и культурой.

Математика и математическое знание — это составная часть мировой духовной культуры. Каждый элемент математической науки связан с общечеловеческой культурой, с ее уровнем. Всякое открытие в ней (скажем, открытие теоремы, носящей имя Пифагора) осуществляется в рамках определенной культуры. Рано или поздно оно становится достоянием специалистов, а затем и всех людей в явной или неявной форме, приобретая гуманистические и нравственные ценности.

Каков механизм взаимодействия общей культуры и математической науки?

Естественно-исторический процесс (переход общества от одной общественно-экономической формации к другой), обусловленный способом производства, порождает особый тип культуры с системой материальных и духовных ценностей, с системой соответствующих способов их получения. А это значит, что уровень математической культуры, математические способы освоения и видения окружающего мира всегда определялись (и определяются!) уровнем общей культуры конкретного общества. В ее рамках формируется общая научная картина мира (а равно, и математическая картина мира), происходит рождение и становление научных проблем, а следовательно, соответствующих методов их решения. Общая культура задает науке мощные импульсы развития, определяет перспективу («стратегический курс» движения), обнаруживает плодотворные точки приложения. Она обеспечивает гибкость ума творцам науки, способствует рождению таких идей, которые даже противоречат «здравому смыслу». Причем в математике выдвижение таких идей идет особенно интенсивно. Вспомним «обнаружение»

несоизмеримых отрезков, неевклидовых геометрий, «колючих» (не имеющих производных ни в одной своей точке) кривых, законов бесконечных множеств и т. п. В ходе практики рано или поздно человек убеждался в том, что противоречащие наглядности и «здравому смыслу» правильные (не вздорные!) идеи оказывались логически обоснованными и безупречными.

Все это свидетельствует о том, что существует тесная зависимость между математикой и общекультурными устремлениями эпохи, в которых отражаются общественные и экономические условия. Иными словами, большой политический и культурный подъем всегда сопровождался подъемом в научном и математическом творчестве. Так было во времена Архимеда и во времена Ньютона и Лейбница. Этот процесс наблюдается и в наши дни.

Созданные человеком математические понятия, теории, в которых отражаются количественные отношения и пространственные формы материального мира, становятся основой в его последующих творческих исканиях. Тем самым математика приобретает общенаучное значение, является средством не только познания, но и преобразования мира. Она выступает идеальным и в то же время материально-практическим богатством общества. Ее вклад в общую культуру определяется тем, как в ходе общественного развития преобразуется производство, техника и сам человек. Раскрывая проблему соотношения математики с конкретной общественно-политической формацией, некоторые ученые выделяют шесть исторических социокультурных функций математической науки: 1) момент и способ выражения первобытного мифа; 2) необходимая сторона в отношениях обмена и распределения; 3) идеальная техника в конкретных производственных отношениях; 4) логическое обоснование построенной теории; 5) метод и форма теоретического выражения экспериментального естествознания; 6) важнейшая составляющая «искусственного интеллекта», приобретающего универсальное общественное значение.

В системе культуры математика является характеристикой научно-технического и социального прогресса, передавая из поколения в поколение знания о количественных отношениях и пространственных формах реального мира. По своему содержанию она призвана служить самым гуманным целям челове-

ка, повышать активность его интеллектуальной жизни, сплачивать народы и страны. Влияние математики на человеческую культуру, отмечал П. С. Александров, «так же многосторонне, как и сама человеческая культура. Это связано с тем, что человеческая культура представляет собой не только абстрактные знания, не только искусство, не только художественную литературу. В сокровищницу человеческой культуры входит и математика. Трудно представить себе культуру нашего времени, в которой не существовало бы разработанной техники математических вычислений. Эта техника математических вычислений входит, например, в современную медицину и в языкознание в полном объеме. Как же можно ее не включать в человеческую культуру!» [3. С. 2—3]. Далее он указал роль математики в формировании личности, в развитии ее творческих возможностей, в становлении диалектического мышления.

Математики всегда принимали активное участие в культурно-историческом движении общества. Зачастую они были одновременно и известными философами, общественными деятелями, естествоиспытателями. Большинство из них оставили заметный след и в других областях научного знания: Гаусс — в магнетизме, Ньютон — в оптике, Декарт — в физиологии, Лейбниц — в технике, Ковалевская — в литературе, Чебышев — в механике и т. д. Такое тесное переплетение математической деятельности с другими сферами культуры особенно плодотворно воздействовало на формирование личности. Испытав это влияние, ученые отмечали, что математика содержит в себе черты волевой деятельности, умозрительного рассуждения и стремления к эстетическому совершенству. И в истории науки имеется множество примеров того, как влияла математика на моральное состояние личности, особенно в трудные минуты. Известно, например, что Анаксагор во время судебного процесса над ним, находясь в тюрьме, занимался проблемой квадратуры круга — задачей на построение квадрата, равновеликого заданному кругу. А вместе с двумя другими проблемами античной математики (трисекция угла и удвоение куба) эта задача относится к числу классических.

Мы знаем также, что «особое пристрастие» к математике питал К. Маркс. Алгебра, писал П. Лафарг, служила ему даже нравственным утешением, ибо прибегал к ней в самые

мучительные минуты своей беспокойной жизни. По Марксу, наука только тогда достигает совершенства, когда ей удается пользоваться математикой.

Известный венгерский математик А. Реньи пишет, что изучение теории вероятностей развивает *смелость*, ибо позволяет понять, что неудачи при определенных обстоятельствах можно отнести к случайностям. Следовательно, потерпев неудачу, человеку не следует отказываться от борьбы за достижение цели. При изучении теории вероятностей люди становятся более снисходительными и терпимыми к окружающим и, следовательно, с большей легкостью вписываются в жизнь общества.

«Моральные импульсы», идущие от математики и формирующие культуру личности, становятся наиболее эффективными и действенными в том случае, если изучение науки осуществляется параллельно с проникновением в ее историю и творческую лабораторию ученого. Это позволяет увидеть не только математическую проблему, которую он решал, но и его самого, его мировоззрение, стиль мышления, социально-нравственные качества и т. п. А как подчеркивал А. Эйнштейн, моральные качества выдающейся личности имеют даже большее значение для молодежи, чем чисто интеллектуальные достижения. Формирующиеся в процессе математического познания моральные качества личности (целеустремленность, мужество, воля, честность) становятся законом во всей жизни человека.

Математическое познание неотделимо и от эмоциональных чувств, радостей восторгов, удивлений, восхищений. Академик А. Н. Тихонов отмечал, что, перечитывая книгу по археологии Древнего Египта, он наткнулся на любопытный факт. На пирамиде Хеопса обнаружена надпись о количестве припасенного для строителей лука и чеснока. Обнаружив эту надпись, А. Н. Тихонов делает вывод, что для строительства необходимо было подсчитать количество стройматериалов, транспорта и, соответственно, строителей и пищи для них. Отсюда запись о луке и чесноке.

Яркий пример А. Н. Тихонова свидетельствует о том, что уже в то далекое от нас время влияние математических знаний распространялось не только на производство и технические сооружения, но и на весь уклад хозяйственной жизни обще-

ства. Она поистине была (и остается!) тем могучим рычагом общественного прогресса, о котором мечтали (и своим трудом претворяли) многие поколения математиков.

Математика лежит в фундаменте наук о природе. И мы уже не раз убеждались в правоте русского демократа, философа Д. И. Писарева о том, что математика «есть лучшее и даже единственно возможное введение к изучению природы». Он точно нарисовал историческую связь и обусловленность происхождения наук о природе, которую мы представим в виде такой цепочки: математика (геометрия и алгебра) → механика → астрономия → физика и физическая география → химия → физиология животных и растений. В наше время можно говорить о «широкой экспансии» математической мысли в человеческую культуру, о ее победном шествии по всей системе человеческих знаний. Это «шествие» направлено и в прошлое, и в будущее. Мощным материально-техническим инструментарием в таком познавательном движении выступает электронно-вычислительная техника. Ей доверены также такие «тонкие» в этическом отношении дела, как установление авторства историко-литературных памятников, анализ документов и другой информации прошлого.

История развития цивилизации показывает, что научное и техническое превосходство имеют те страны, где высок уровень математической культуры. В связи с этим нам понятно замечание Ф. Дж. Дейвиса о том, что «сложность цивилизации, как в зеркале, отражается в сложности используемых ею чисел. Две с половиной тысячи лет назад вавилоняне довольствовались натуральными числами, подсчитывая принадлежащие им несколько овец; их удовлетворяла простейшая арифметика, нужная для регистрации движения планет. Сегодня экономисты-математики пользуются матричной алгеброй для описания взаимосвязей сотен предприятий... а физики — преобразованиями в гильбертовом пространстве (то есть числовой концепцией на семь уровней абстракции выше, чем натуральные числа) для предсказания квантовых явлений...» [8. С. 30].

В высокой эффективности математики и включении ее в непосредственную производительную силу общества выражена универсальная роль языка науки. С ним связывается развитие как самой математики, так и других наук. Называются два

пути развития науки: 1) путь все большей формализации и аксиоматизации; 2) путь взаимодействия с другими науками. Нам думается, что точнее было бы говорить о синтезе этих направлений, а объединяет их прежде всего *онтологизация* математики. «Встречному» движению этих направлений способствует вычислительная техника. Она же и расширяет возможности формализации языка таких наук, как биология, медицина, история, социология, археология. В целом же в математизации научного знания выражена тенденция современной культуры.

Математика объединяет народы и страны. Ее язык и законы оперирования идеальными объектами свободны от национальных особенностей и ограничений естественного языка. Будучи всеобщей, универсальной формой человеческой деятельности, математика, ее методы и пути доказательства теорем имеют силу как в Берлине, так и в Париже, в Москве или Волгограде. Можно говорить, что математика свободна от уровня и особенностей культуры того или иного народа, а точнее: *ставшая* математика «освобождается» от прямого влияния культурного уровня при ее «движении» по странам и континентам. Но и в этом случае потребности в «экспорте» математических знаний в ту или иную страну обусловлены социально-экономическими и общекультурными задачами страны.

В наши дни математический язык объединяет не только землян. С ним ученые связывают и разработку космического (инопланетного) языка, на котором можно будет общаться с иными разумными существами и тем самым установить контакты с неземными очагами разума (внеземными цивилизациями — ВЦ), если они имеются в бесконечных просторах Вселенной. Известно, что К. Гаусс предполагал вырубить в сибирской тайге гигантский чертеж теоремы Пифагора, чтобы его увидели марсиане. В центре внимания советских ученых, разрабатывающих проблему поиска ВЦ, не только научно-технические, но и философско-мировоззренческие аспекты. Их стратегию можно было бы определить так: услышать «голос» иных культур, попытаться передать научную информацию о планете Земля и ее жителях, найти «общие пути движения» во Вселенной и другие поистине фантастические замыслы. Об этом мечтали: ученик Демокрита — Метродор Хиосский, Тит Лукреций

Кар, Дж. Бруно, Х. Гюйгенс, К. Э. Циолковский и многие другие. Вот, например, строки из поэмы Лукреция:

Так что ты должен признать и за гранями этого мира
Существование других скоплений материи, сходных
С этим, какое эфир заключает в объятиях жадных.
Если же, кроме того, и материя есть в изобилии,
Если есть место и нет ни причины, ни вещи, какая
Ей бы мешала, должны из нее развиваться предметы.
Если к тому же семян количество столь изобильно,
Что и всей жизни никак не хватило б для их исчисления,
Если вешей семена неизменна способна природа
Вместе повсюду сбивать, собирая их тем же порядком,
Как они сплочены здесь, — остается признать неизбежно,
Что во Вселенной еще и другие имеются земли,
Да и людей племена и также различные звери.

[20. С. 135]

Проблема поиска ВЦ — это проблема культуры в целом, связанная со всеми ее компонентами (наука, техника, философия, математика, искусство). Ее исследователи отмечают важность в этом поиске музыки, которая несет в себе информацию о науке и технике землян. В ней многие формы и правила построения теорий подобны математическим и фактически выведены из законов природы.

Кроме того, поиск ВЦ и формирование в связи с этим специальной дисциплины (SETI) может служить основой для поиска «универсалий» в земной культуре, для синтеза ее различных пластов (наук, искусств, философии, этики), для возникновения в культуре новых традиций. Этот аспект проблемы SETI, быть может, даже важнее чисто «прагматического» результата — обнаружения сигналов ВЦ. Проблема SETI открывает новый подход к синтезу всех культурных ценностей нашей эпохи, программа же SETI основывается на вере в существование во Вселенной других разумных и технологически развитых цивилизаций.

В целом проводимые в этом направлении исследования, даже в случае их отрицательного исхода (то есть во Вселенной мы одни!), будут все равно нести в себе положительное содержание: *человечество сможет тогда дать подлинную оценку жизни*

на Земле и всего того, что на ней создано трудом и разумом многих поколений людей. Оно по-новому подойдет к вопросам взаимопонимания, доверия, дружбы народов планеты Земля. Если же человеку все-таки поступит сигнал из другой цивилизации, то наступит новая история разума во Вселенной.

Осознание того, что математика является культурой в системе культуры, а ее язык обладает высокой степенью общности и универсальности, требует особого внимания к вопросам математического образования и доступности математических знаний для всех людей. В рекомендациях XIX Международной конференции по народному образованию, созванной ЮНЕСКО и БИЕ в Женеве (1956 г.), отмечалось, что математика всегда имела культурное и практическое значение, а наша эпоха создает «невиданные ранее условия расцвета математики»; что каждый человек способен к математической деятельности, а математическое образование есть благо, на которое имеет право каждое человеческое существо.

Цель математического образования состоит в том, чтобы обогатить молодежь такой системой знаний, которая позволила бы ей: а) понять основное содержание науки, ее методы и «язык»; б) видеть математику в действии, в решении теоретических и практических задач, выдвигаемых жизнью; в) осмыслить своеобразие понятий, теорий науки, в которых отражаются количественные закономерности (отношения, связи) материального мира; г) уяснить роль математики в построении целостной научной картины мира, а соответственно, в формировании научного мировоззрения человека; д) понять гуманистическую сущность математических знаний; е) продолжить самостоятельное изучение науки.

Увеличение численности математически образованных людей, качественное улучшение самого дела математического образования — это объективная необходимость общественного прогресса. В настоящее время становится все более достоверным, что в решении народно-хозяйственных и социальных проблем доминирующая роль принадлежит математике и вычислительной технике.

Компьютерную грамотность с полным основанием называют второй грамотностью, направленной на формирование алгоритмической культуры человека. Являясь составной частью

математической культуры, она способствует уяснению сущности языка как средства записи алгоритма, да и сущности самого алгоритмического характера методов математики. Процесс же компьютеризации — это проявление одного из самых ярких феноменов общей человеческой культуры, позволяющее говорить о новом этапе в овладении человеком тайнами природы, о новом этапе математизации научного знания, о современном стиле математического мышления. Он ставит перед обществом как технологические (организационные, производственные), так и социально-культурные, методологические, философско-мировоззренческие, психологические и другие вопросы.

Широкая экспансия математики и электронно-вычислительной техники во все сферы жизнедеятельности человека порождает ряд вопросов: останется ли у человека время на совершенствование собственного духовного мира? Не появится ли противоречие между логичным миром точных наук и подвижным миром искусства и литературы? Как смогут «ужиться» в техническом будущем такие стороны общей культуры, какими являются наука и искусство? Не формируется ли у человека ограниченность мышления? и т. п. Нам думается, что высокая математическая культура и применение ЭВМ, опредмечивая умственные, например счетно-логические функции человека, тем самым предоставляют ему *время* и *возможности* для духовного развития, для «выхода» в мир литературы, музыки, живописи, поэзии.

2.3. Стиль математического мышления как отражение уровня математической культуры

При всем многообразии сторон такого феномена, каким является духовная культура, все-таки удастся выделить нечто *общее*, выступающее характеристикой интеллектуальной деятельности личности. Оно может быть связано с понятием «стиль». В этом емком понятии находятся в единстве материальная и духовная деятельность человека, его философские установки, знания, цели. В нем «сцементированы» стороны социокультурного развития общества. К понятию «стиль» мы обращаемся при анализе причин смены культур, исследовании революционных

изменений в науке, объяснении приемов деятельности, оценке интеллектуальных взлетов творческой мысли. Как видим, выделенное нами общее есть и *особенное*. В понятии стиля мышления выражены особенности научного познания: категориальный аппарат, пути решения проблемы, мировоззренческие принципы и т. п.

Изменение категориального аппарата в процессе научного исследования приводит к возникновению нового стиля мышления. Можно сказать, как экономические эпохи различаются тем, какими средствами осуществляется производство материальных благ, так и стили научного мышления отличаются системами логических категорий (логикой). Процесс смены логических категорий, идеальных форм научной теории, стилей мышления обусловлен как внутренними факторами науки, так и внешними социальными причинами — экономической жизнью общества, политическими отношениями, этическими нормами, уровнем образования и просвещения.

Через свое мировоззренческое обоснование стиль мышления оказывается связанным с философией и культурой в целом. Поэтому человек должен сознательно относиться к формам своего мышления, обладать способностью диалектически развивать категории мышления, делать их конкретными и эффективными. Иначе человек может стать рабом сложившихся стереотипов мышления, которые уже утратили свое научное и практическое значение.

Стиль мышления как феномен человеческой культуры характеризует творчество математика и математическое познание, а сама математика постоянно оказывала и оказывает влияние на качественное изменение стиля мышления и является им. В математике выражена культура мышления человека — мышления последовательного, красивого, строгого.

В чем выражается специфическая особенность математического мышления и какие личностные черты формирует математическое познание?

Характеризуя математическое мышление в первом приближении, обычно называют такие его свойства, как гибкость, активность, целеустремленность, точность, доказательность. Как правило, их подчеркивают те, кто в профессиональной деятельности непосредственно не связан с математикой, но ис-

пытал силу ее логики. Однако выделенные свойства характеризуют свойства мышления не только математика, но и физика, химика, философа, историка и специалистов из других областей. Математическое же мышление связано с более существенными и глубинными свойствами, которые и определяют его эффективность во всех сферах жизнедеятельности людей.

Представляет интерес характеристика А. Я. Хинчиным математического мышления, а точнее, его конкретно-исторической формы — стиля математического мышления. Раскрывая сущность стиля математического мышления, он выделяет четыре общие для всех эпох черты, заметно отличающие этот стиль от стилей мышления в других науках. Для математика характерно, во-первых, доведенное до предела *доминирование логической схемы рассуждения*; во-вторых, *лаконизм*, «сознательное стремление всегда находить кратчайший... логический путь»; в-третьих, *четкая расчлененность* хода рассуждений; в-четвертых, *скрупулезная точность символики, формул, уравнений*. То есть «каждый математический символ имеет строго определенное значение: замена его другим символом или перестановка на другое место, как правило, влечет за собою искажение, а подчас и полное уничтожение смысла данного высказывания» [38. С. 46, 48].

Выделив основные черты математического стиля мышления, А. Я. Хинчин замечает, что математика (особенно математика переменных величин) по своей природе имеет диалектический характер, а следовательно, способствует развитию *диалектического мышления*. Действительно, в процессе математического мышления происходит взаимодействие наглядного (конкретного) и понятийного (абстрактного). «Мы не можем мыслить линии, — писал Кант, — не проведя ее мысленно, не можем мыслить себе три измерения, не проведя из одной точки трех перпендикулярных друг к другу линий» [13. С. 206]. Взаимодействие конкретного и абстрактного вело математическое мышление к освоению новых и новых понятий и философских категорий. В античной математике (математике постоянных величин) таковыми были «число» и «пространство», которые первоначально нашли отражение в арифметике и евклидовой геометрии, а позже в алгебре и различных геометрических системах. Математика переменных величин базировалась на понятиях, в которых отражалось движение материи, — «конечное»,

«бесконечное», «непрерывность», «дискретное», «бесконечно малая», «производная» и т. п. Если говорить о современном историческом этапе развития математического познания, то оно идет в русле дальнейшего освоения философских категорий: теория вероятностей «осваивает» категории возможного и случайного, топология — категории отношения и непрерывности, теория катастроф — категорию скачка, теория групп — категории симметрии и гармонии и т. д.

В математическом мышлении выражены основные закономерности построения сходных по форме логических связей. С его помощью осуществляется переход от единичного (скажем, от определенных математических методов — аксиоматического, алгоритмического, конструктивного, теоретико-множественного и других) к *особенному* и *общему*, к обобщенным дедуктивным построениям. Единство методов и предмета математики определяет специфику математического мышления, позволяет говорить об особом *математическом языке*, в котором не только отражается действительность, но и синтезируется, обобщается, прогнозируется научное знание. Могущество и красота математической мысли — в предельной четкости ее логики, изяществе конструкций, искусном построении абстракций.

Принципиально новые возможности мыслительной деятельности открылись с изобретением ЭВМ, с созданием машинной математики. В языке математики произошли существенные изменения. Если язык классической вычислительной математики состоял из формул алгебры, геометрии и анализа, ориентировался на описание непрерывных процессов природы, изучаемых прежде всего в механике, астрономии, физике, то современный ее язык — это язык алгоритмов и программ, включающий старый язык формул в качестве частного случая. Язык современной вычислительной математики становится все более универсальным, способным описывать сложные (многопараметрические) системы.

Вместе с тем мы хотим подчеркнуть, что каким бы совершенным ни был математический язык, усиленный электронно-вычислительной техникой, он не порывает связей с многообразным «живым», естественным языком. Мало того, разговорный язык является базой языка искусственного. В этом от-

ношении представляет интерес недавнее открытие ученых. Речь идет о том, что древний язык индейцев аймара, на котором говорят примерно 2,5 миллиона человек в Боливии и Перу, оказался в высшей степени удобным для компьютерной техники. Еще в 1610 г. итальянский миссионер-иезуит Людовико Бертони, составивший первый словарь аймара, отмечал гениальность его создателей, добившихся высокой логической чистоты. В аймара, например, не существует неправильных глаголов и нет никаких исключений из немногих четких грамматических правил. Эти особенности языка аймара позволили боливийскому математику Айвану Гусману де Рохас создать систему синхронного компьютерного перевода с любого из пяти заложенных в программу европейских языков, «мостиком» между которыми служит язык аймара. ЭВМ «Аймара», созданная боливийским ученым, получила высокую оценку специалистов.

Резюмируя эту часть вопроса о сущности математического стиля мышления, следует отметить, что его основным содержанием является понимание природы объектов математики (ее абстракций и идеализаций), а также понимание тех логических правил и принципов, которые осуществляют развитие знания.

Постоянный «разговор» на языке математики, каждодневное «общение» с ним сказывается на психическом складе человека. Своим мышлением математик отличается от специалистов из других областей деятельности. Но прежде чем говорить об этих отличительных чертах, мы хотим отметить тот факт, что само математическое мышление у специалистов проявляется в разной форме. Что здесь имеется в виду? Еще А. Пуанкаре писал, что «сами математики не все отлиты по одной и той же модели. Достаточно прочитать их труды, чтобы заметить существование умов двух типов: логиков, как Вейерштрасс, и интуиционистов, как Риман. Такая же разница наблюдается и среди студентов. Одни любят разрабатывать задачи, как они выражаются, “путем анализа”, другие — “путем геометрии” [33. С. 354]. Б. Паскаль в своих «Мыслях» также писал о двух складах ума. Для одного характерно быстрое и глубокое постижение следствия, вытекающего из одного начала. Такой ум он называл *проницательным*. Другой ум способен охватить множество различных начал. Это *математический ум*. То есть говорят, что для математика характерно *симультанное* (одномоментное,

одновременное) мышление, сущность которого выражается в способности рассматривать свой предмет исследования с разных сторон *одновременно*, намечать сразу несколько вариантов подхода к решению задачи.

Размышляя о математическом уме и его связях со структурой мозга, И. М. Яглом ставит вполне резонный вопрос: почему математический анализ создали Ньютон и Лейбниц, аналитическую геометрию — Декарт и Ферма, неевклидову геометрию — Лобачевский и Бойяи, теорию функций комплексного переменного — Риман и Вейерштрасс, векторное исчисление — Гамильтон и Грассман и т. д.? Он считает, что в основе ответа лежит представление о двух противоположных типах мыслительной деятельности: логическом (аналитическом) и картинном (синтетическом). Иными словами, речь идет о «левомозговом» и «правомозговом» типах мышления. На языке математики, пишет Яглом, с определенной долей условности можно говорить об «алгебраическом» полушарии (алгебраист мыслит преимущественно формулами) и «геометрическом» (у геометра мышление картинное, он целостно воспринимает мир). «Если Лейбниц, бесспорно, — считает он, — может быть охарактеризован как логик (или алгебраист), то Ньютона с не меньшей степенью определенности можно отнести к категории физиков (геометров), то есть людей, которым в высшей степени свойственно картинное восприятие мира, стимулируемое деятельностью правого полушария головного мозга» [43. С. 114].

История науки свидетельствует, что с самых ранних этапов развития математического знания оно интересовало человека в двух ипостасях — как геометрия и как алгебра. Но как сила человеческого мозга заключена в согласованности деятельности левого и правого полушария, так и могущество математики состоит в органическом единстве двух ее основных частей — геометрии и алгебры. Каждый ученый в это единство вносил (и вносит!) «зерно истины» соответственно вкладу своего мышления, своим интересам.

Теперь поговорим об отличительных чертах математика и нематематика. О том, что длительный «разговор» на языке математики оставляет отпечаток на личности человека, отмечали многие ученые и педагоги.

Нам представляются интересными выводы историка математики Д. Д. Мордухай-Болтовского. Прежде всего он отмечал, что «способность к математике не всегда присуща даже гениальным людям» (например, Гете, Дарвин признавали полную свою неспособность воспринимать эту науку), что «между математическим умом и нематематическим есть существенная разница» [32. С. 492]. В самом математическом мышлении он различал две стадии: *постановку проблемы* и *ее решение*. Что касается решения, то оно начинается с составления гипотетического плана, которому должно следовать решение.

Мордухай-Болтовский различал также мышление математика и философа, хотя они оперируют абстракциями высокого порядка и широко применяют индуктивный метод исследования: математик *доказывает*, философ *убеждает*. И. Кант одним из первых провел сравнительный анализ мышления в математике и философии и пришел к выводу, что «хотя геометрия и философия подают друг другу руку в естествознании, тем не менее они совершенно отличны друг от друга и потому не могут копировать методы друг у друга» [12. С. 609]. И математик, и философ начинают с постановки гипотезы, переходят к ее решению и проверке истинности решения на практике. Так как решение философа зачастую заканчивается опять гипотезой, то проверка сводится лишь к *невозможности увидеть какие-либо противоречия, содержащиеся во взятом предположении*. Новая гипотеза позволяет объяснить более широкий круг явлений. Следовательно, заключает Мордухай-Болтовский, «философский ум в силу своей меньшей точности, чем ум математический, скорее и легче приходит к цели». Мышление философа протекает «*в сфере сознания, мало распространяясь в подсознательные области. Мышление математика, наоборот, глубоко внедряется в бессознательную область, то всплывая на ее поверхность, то погружаясь в глубину*» [32. С. 506, 507].

Действительно, операции математика зачастую носят автоматический, интуитивный характер. Известны многочисленные случаи, когда решение проблемы «всплывало» во сне или с утренним пробуждением. Для того чтобы быть хорошим математиком, нужно обладать богатым воображением, способностью к фантазии. В этом отношении математик близок к поэту, музыканту.

Для математика характерно остроумие, под которым Мордухай-Болтовский понимал *«способность обнимать в одном суждении понятия из двух малосвязанных областей мысли»*. Математик видит не весь объект своего исследования, а лишь ту ее часть, которая является исходным пунктом построения логических рассуждений, стиля мышления. Философа же характеризует *широта ума — способность ума познавать в виде связного целого широкие области»*.

Конечно, отмеченные Д. Д. Мордухай-Болтовским различия в мышлении математика и философа весьма условны. *Скорее можно говорить об их взаимном проникновении и дополнении*, но вместе с тем с ним нельзя не согласиться.

Основы математического мышления *закладываются* в процессе изучения школьного курса математики, *развиваются* и *совершенствуются* в вузе и других учебных заведениях страны, а также в ходе самообразования человека. Нам думается, что руководящим методологическим и методическим принципом в этом процессе является принцип, сформулированный известным педагогом и ученым В. П. Ермаковым в одном из докладов Киевскому физико-математическому обществу: *«в математике следует помнить не формулы, а процесс мышления... Если выражен процесс математического мышления, то получение самих формул является уже делом чисто механическим»*.

Математическое мышление и его конкретно-историческая форма проявления — стиль математического мышления — есть результат творческой деятельности многих поколений ученых.

Новый стиль математического мышления зреет в недрах старого и лишь на определенном уровне знания отделяется от предшествующего (и даже противопоставляется ему), обретая относительную самостоятельность. Он *подготавливается*: а) разработкой новых понятий, методов исследования, уточнением классических понятий и методов в ходе решения практических и теоретических задач, а также в ходе перестройки всей системы знания; б) расширением предмета науки (то есть особенностями тех идеальных образов и систем образов, в которых отражаются качественно-количественные аспекты действительного мира) и обнаружением новых типов математических структур; в) объективной необходимостью разрешения противоречий между новыми математическими фактами и ранее устано-

вившимися концепциями, теориями; г) гносеологическим анализом кризисных ситуаций и революционных преобразований в науке. Он оказывается связанным с социально-политическими взглядами, философско-мировоззренческими установками и нравственными идеалами ученого.

В истории математической культуры заметны качественно различающиеся стили мышления. Но они имеют и определенную общность, обусловленную теорией, выступающей *основной, фундаментальной, интегрирующей* на конкретном историческом этапе развития математики. Выделим некоторые из них.

Как известно, первые памятники математической культуры находятся в единстве с искусством и письменностью древних Египта, Месопотамии, Китая и Индии. Математика в этих восточных странах носила эмпирический характер с некоторыми *зачатками обобщения и систематизации*. Но они были иного типа и отличались от математических построений ученых Древней Греции. Математики классической греческой культуры (VI—IV вв. до н. э.) характеризуются *более рациональным складом мышления*. Вспомним Фалеса, Пифагора, Гиппократы, Архита, Евдокса. Эта особенность усиливается в эпоху эллинизма (III—I вв. до н. э., «александрийский период») и четко прослеживается в творчестве Евклида. Его система, изложенная в «Началах», была *исторически первой математической (точнее, геометрической) системой, определившей создание соответствующего стиля мышления*. Она выразила собой первую *интенсивную революцию* в математике, *качественную перестройку и упорядочение накопленного знания*. Логические средства, которые применил Евклид, — это обычная (формальная) логика, развитая Аристотелем. Его образец мышления, построенный по схеме «определения — аксиомы — теоремы», получил отражения и развитие в творчестве многих поколений ученых. Вплоть до работ Гильберта аксиоматика евклидовой геометрии строилась на базе тех же основных понятий (точка, прямая и плоскость), что и в «Началах» Евклида. Его рационалистская тенденция преобладала прежде всего в исследованиях Архимеда, Аполлония, Менелая, Герона, Птолемея, Диофанта. Развитие идей Евклида и, соответственно, стиля математического мышления пошло по пути уточнения его аксиоматики, по пути пополнения системы аксиом. Так, Архимед в сочинении

«О шаре и цилиндре» вводит пять новых аксиом, среди которых, скажем, «Прямая есть кратчайшее расстояние между двумя точками» и «Из двух неравных отрезков меньший при достаточном повторении превзойдет больший». Позже в логическую систему геометрии Евклида вводятся аксиомы, характеризующие отношения «между», «по одну сторону», «внутри» и т. п. Но недостаточность аксиом Евклида особенно явственно осознается начиная с первой половины XIX века. Прежде всего это было связано с разработкой основ проективной и неевклидовой геометрий, геометрии n -мерных пространств и учения о непрерывности. М. Паш в своих «Лекциях по новой геометрии» (1882 г.) ввел три группы аксиом: аксиомы *порядка*, аксиомы *соединения* и аксиомы *конгруэнтности*. В этом же направлении трудились в Италии Д. Пеано, М. Пиори, в Германии Д. Гильберт, в России В. Ф. Каган и многие другие. Так, Гильберт к системе аксиом предъявил новые логические требования: она должна быть *полной, независимой и непротиворечивой*; Каган предложил свою аксиоматику евклидовой геометрии, отличную от аксиоматики Гильберта и основанную на понятии расстояния как инварианта группы аксиом движения.

В целом же греческий стиль математического мышления был связан с двумя ярко выраженными и взаимосвязанными *направлениями* — *дедуктивным* в геометрии и *эмпирическим (рецептурно-практическим)* в арифметике и алгебре. Правда, следует отметить, что созданный древнегреческими математиками на практическом фундаменте *теоретический стиль* мышления намного опередил потребности практики. Его эвристические возможности в полную силу раскрылись позже в науках о природе.

Действительно, развивая традиции древних, математикам Индии удалось достичь определенных успехов в арифметике и алгебре. Они ввели отрицательные числа (Брахмагупта), заметили существование двух значений (положительного и отрицательного) квадратного корня из положительного числа (Бхаскара), свободно оперировали тригонометрическими отношениями, усовершенствовали многие ранее известные приемы вычислений и т. п. Характеризуя исследования и стиль мышления индийских математиков, среднеазиатский ученый-энциклопедист аль-Бируни (973 — ок. 1050) писал: «Я могу сравнить

то, что содержится в их книгах по арифметике и другим математическим наукам, только с перламутром, смешанным с незрелыми финиками, или с жемчужинами вперемешку с навозом, или с кристаллами, перемешанными с камушками. Обе части (теоретическая, дедуктивная и практическая, эмпирическая. — В. М.) имеют у них равноценность, поскольку у них нет примера восхождения к вершинам логического познания» [5. С. 69]. Определенная резкость в суждении аль-Бируни объясняется тем, что индийские математики мало задумывались над логической обоснованностью выполняемых ими операций.

Эта характеристика может быть адресована и к арабским математикам. И, возможно, такое положение в науке объясняется социально-экономическими факторами того времени (задачи практики ставились выше логической обоснованности математических теорий и не требовали строгих доказательств математических истин), философско-мировоззренческими взглядами, некритическим отношением к наследию греков и т. п.

Европейские математики эпохи Возрождения и позднего периода склонны были отдавать предпочтение дедуктивной геометрии греков, считая именно ее настоящей математикой. Поэтому не случайно, что на их пути повстречались логические трудности типа того, как понимать иррациональные числа и как производить операции с ними? Имеют ли право на существование отрицательные числа, комплексные числа? Что представляют собой бесконечно малые величины? Поэтому труд Р. Декарта «Рассуждение о методе, чтобы хорошо направлять свой разум и отыскивать истину в науках» имел важное методологическое значение для завершающих этапов исследования в области анализа бесконечно малых, а в целом — учения о числах. Созданные им методологические предпосылки построения аналитической геометрии стали новым революционным переворотом в математике и философии. Формирование новых понятий (переменная величина, бесконечно малая, производная, предел и других) и направлений в науке обусловили *переход от древнегреческого стиля мышления к новому стилю*, характерной чертой которого была диалектика. И философ Декарт внес революционные изменения в содержание математики и ее методологии. Это была *вторая интенсивная революция* в математике, подготовленная исследованиями Кеплера, Кавальери,

Торричелли, Паскаля, Декарта, Ферма, Роберваля, Барроу, Валлиса и многих других, завершившаяся в работах Ньютона и Лейбница. Сущность этих преобразований выражена Ф. Энгельсом: «Поворотным пунктом в математике была Декартова *переменная величина*. Благодаря этому в математику вошли *движение* и тем самым *диалектика*, и благодаря этому же стало *немедленно необходимым дифференциальное и интегральное исчисление*, которое тотчас и возникает и которое было в общем и целом завершено, а не изобретено, Ньютоном и Лейбницем» [40. С. 573].

Что касается математического мышления Ньютона и Лейбница, то мы уже говорили о некоторых их индивидуальных чертах. Здесь же мы хотим добавить, что «формальный» стиль мышления Лейбница оказался для математической науки более предпочтительным, чем стиль мышления Ньютона, детерминированный его исследованиями в области механики. Стиль же мышления Лейбница можно назвать *алгебраическим мышлением*. Начал он формироваться в XVI веке, но его истоки можно обнаружить и в эпоху Средневековья в связи с поисками универсального символизма. Алгебраическому мышлению свойственны такие особенности: 1) использование символики для обозначения величин и производимых с ними операций; 2) обращение не столько к математическим объектам, сколько к отношениям между ними; 3) свобода от онтологических оснований в отношении существования объектов математики.

Особенность математического мышления ярко проявилась в науке XIX века. Так, если говорить об алгебраическом мышлении, то следует назвать революционные изменения в учении о числе: в середине XIX века были созданы новые числовые системы — *кватернионы и матрицы*, а позже — *трансфинитные числа*. Кватернионы и матрицы положили начало построению новых алгебр с необычными свойствами, нового алгебраического языка. Возникает алгебра логики, линейная алгебра (частью которой является теория линейных уравнений и теория матриц), полилинейная алгебра, топологическая алгебра, дифференциальная алгебра, гомологическая алгебра и другие современные построения *Алгебры* — части *Математики*, в которой изучаются алгебраические операции. Немецкий математик, физик и филолог Г. Г. Грассман (1809—1877) в сочинении «Уче-

ние о протяженных величинах» (1844 г.) развил стройную систему алгебры, которая носит его имя (алгебра Грассмана).

В изменении математического стиля мышления в XIX веке в некоторой степени «повинно» определенное противопоставление чистой (теоретической) и прикладной математики. Формулы и выкладки часто уступали место непосредственному рассуждению, нарождалась так называемая «математика понятий», и Галуа явился одним из первых и наиболее блестящих ее представителей. В этот период формируются современные представления о математической строгости, а на мировой арене появляются русские математики — Н. И. Лобачевский, М. В. Остроградский, В. Я. Буняковский, П. Л. Чебышев, А. М. Ляпунов, А. А. Марков и многие другие. Поиски математической строгости, анализ эвристических возможностей установившихся абстракций и идеализаций, глубокое понимание логических правил и принципов, в рамках которых осуществляется развитие математического познания, обусловили рождение теории множеств. Она стала той силой, которая преобразовала «лицо» математики, определила в ней новый стиль мышления, оказала глубокое влияние не только на логическую структуру почти всех частей науки, но и на методы математического исследования. С возникновением теории множеств можно говорить о *третьей интенсивной революции в математике*.

Характер революционных изменений, вызванных теорией множеств, сравним с изменениями в физике после создания теории относительности. Методологическая и философско-мировоззренческая сущность переворота в науке выражалась в появлении новой, так называемой «неколичественной» («качественной», «реляционной») математики. В связи с этим следует сказать, что одним из пионеров новой, «неколичественной» математики является А. Пуанкаре. Созданная им качественная теория дифференциальных уравнений стала одним из ведущих разделов современной математики с широкими практическими возможностями в области механики и физики. Новая математическая дисциплина (топология) и новый класс функций (называемых теперь автоморфными) расширили и углубили процесс математизации. Пуанкаре весьма доброжелательно ее встретил, способствовал переводу на французский язык основополагающих работ Кантора, применил отдельные

положения его теории в своих исследованиях по автоморфным функциям, по общей теории аналитических функций. Но обнаруженные на рубеже XIX—XX веков парадоксы (противоречия, антиномии) теории множеств породили у Пуанкаре (да и у некоторых других математиков того времени) негативные реакции, а если говорить словами Гильберта, то «определенное предубеждение к теории Кантора».

Что вызвало протест А. Пуанкаре в новых формах мышления? Пуанкаре выступил против трансфинитных чисел, введенных Кантором, против аксиоматики Цермело, теории типов Рассела, подвергнул критике непредикативные определения в математике. *Непредикативное определение* — это такое определение, осмысленность которого предполагает наличие и самого определяемого объекта, то есть определение построено по принципу «порочного круга». Например, «данный футболист есть тот, который является лучшим в “Роторе” или «ноль есть натуральное число, наименьшее среди всех натуральных чисел» и т. п. В статье «Логика бесконечного» он сформулировал для себя такие правила:

«1) представлять себе только такие объекты, которые могут быть определены конечным числом слов;

2) никогда не упускать из виду, что все предложения, относящиеся к бесконечности, должны быть переводом, сокращенным выражением предложений, относящихся к конечному;

3) избегать непредикативных классификаций и определений» [33. С. 467].

В чем проявился теоретико-множественный стиль мышления как образ математической культуры нашего времени?

Прежде всего, в новом понимании и использовании абстракции актуальной бесконечности, которая позволяла рассматривать «завершенные» («готовые» и доступные нашему обзору) бесконечные совокупности объектов; в применении «без каких-либо ограничений к бесконечным множествам принципов или законов классической логики, в особенности закона исключенного третьего». К этому следует добавить поиски математической строгости ранее созданных теорий, их обоснование; анализ и новое видение понятий; введение новых математических объектов, абстракций, таких, скажем, как «мощность множества», «множество всех множеств», «эквивалентность

множеств», «упорядоченность множеств» и других; установление между ними соотношений; создание новых теоретических методов исследования.

Известно, что сам Г. Кантор, поставив вопрос «Для чего математике конца XIX века необходимо было общее учение о множествах?», отвечал: для обоснования арифметики действительных чисел, для доказательства фундаментальных теорем математического анализа и теории тригонометрических рядов. К этим разделам можно присоединить алгебру, проективную геометрию, дифференциальное и интегральное исчисление, теорию рядов и другие. Действительно, теория множеств позволила подвести фундамент под учение о действительных числах, а следовательно, и под фундамент математического анализа. И не случайно А. Пуанкаре на II Международном конгрессе математиков (Париж, 1900 г.) отметил, что «ныне достигнута полная строгость». Теория множеств изменила представления о предмете алгебры, которая стала наукой об алгебраических операциях, заданных на множестве произвольной природы. Теория множеств оказалась в органическом единстве с логикой и методологией науки, а в своей аксиоматической форме проникла и в педагогику математики — легла в основу программ учебников школы и вуза. И как бы подводя итоги математическим достижениям в XIX столетии, Н. Бурбаки писали: «...логически говоря, возможно вывести почти всю современную математику из единого источника — теории множеств» [7. С. 25].

История математики показывает, что чем революционнее теория, чем большую перестройку в мышлении она вызывает, тем заметнее и оппозиция ей. Оппозиционный настрой зачастую ускоренно возрастает в силу обнаружения в теории «симптомов болезни». Именно такая ситуация и сложилась в теории множеств при обнаружении парадоксов. Своим появлением они вызвали перестройку теории множеств, изменения в языке и мышлении математиков. Возникли различные теоретико-множественные аксиоматики (Цермело, Цермело — Френкеля, позже Геделя — Бернаиса и другие), вводились ограничения классов допустимых множеств («изгонялись», например, такие типы классов, как «класс всех множеств»). В целом парадоксы сконцентрировали внимание математиков на проблемах оснований

теории множеств, а следовательно, оснований всей математики. Заговорили даже о четвертом кризисе в науке. Первые три кризиса в математике были связаны с обнаружением в школе Пифагора несоизмеримых отрезков, противоречий в анализе бесконечно малых (XVII—XVIII вв.), парадоксов в теории множеств (рубеж XIX—XX вв.). Противоречивость ситуации усугублялась еще и тем, что были ученые, которые считали, что «допущение обширных классов не ведет непременно к противоречиям», а «изгнание» же их стеснит математическую мысль.

Во второй половине XX в. в науке наметились два пути: 1) идти в направлении дальнейшего развития теоретико-множественной математики, принимая ее основанием науки, 2) создавать теоретико-категориальные основы с далеко идущими перспективами.

Что представляет собой возникшее в основаниях математики второе направление и в чем сущность категориального стиля мышления?

С философской точки зрения теория категорий есть дальнейшее развитие структурного подхода к математике, принятого в школе Н. Бурбаки. В ней воплощен новый язык математики с соответствующим понятийным аппаратом и правилами оперирования идеальными объектами. «Характерной особенностью этого стиля — пишет Рузавин, — является подчеркивание динамического и конструктивного характера математической деятельности. Такой новый подход обеспечивает математике новые эвристические возможности. Эвристические возможности теории категорий связаны с особой наглядностью и естественностью представления действий с математическими объектами с помощью стрелок и диаграмм. Нередко стоит только сформулировать с их помощью теорему, как ее доказательство напрашивается само собой» [35. С. 268—269].

Какие философско-методологические и мировоззренческие выводы можно сделать еще из факта существования и развития алгебраической теории категорий?

Нам думается, что теория категорий имеет такое же значение, какое имели в преобразовании математического знания исследования Декарта, Лобачевского, Кантора и других революционеров науки. Они не только вели к перестройке категориального аппарата математики, стиля мышления в ней, но

качественно меняли философскую оценку роли науки в социально-культурной жизни общества. Возникновение же алгебраической теории категорий, ее эвристические возможности — это новое свидетельство того, что математическое познание осуществляется в соответствии с основными принципами и законами диалектики. Являясь, с одной стороны, зависимой от теории множеств как исходного пункта математических сущностей (без теоретико-множественного этапа развития математики появление теории категорий было бы невозможным), теория категорий, с другой стороны, выступает дальнейшим обобщением теории множеств, освобождает математику от частной (специфической) формы, приобретает способность быть пригодной для обоснования широкого класса математических теорий.

Теория категорий разрушила догматические представления об универсальности и единственности теории множеств быть фундаментом всей математики. Она заложила новые основы как для теории множеств, так и для всей математики. Ее эвристическая сила выразилась в способности описывать свойства и отношения математических объектов из различных областей науки, включая и саму теорию множеств. Появляется возможность построения нового *типа* модели теории множеств, которым можно считать элементарный топос. В связи с этим можно вспомнить, что в 1963 г. П. Коэн с помощью разработанного им *метода вынуждения* доказал: если аксиоматическая теория множеств Цермело — Френкеля (без аксиомы выбора) непротиворечива, то она остается такой и после присоединения любой комбинации из аксиом выбора, континуум-гипотезы или их отрицания. Следствием этого стало понимание возможности существования различных моделей теории множеств. А это, в свою очередь, означает, что математические конструкции нельзя рассматривать абсолютными, с раз и навсегда установленными и заранее определенными свойствами.

Теоретико-категориальный подход к основаниям математики предоставляет новые возможности математизации современного научного знания. В движении науки к конкретным практическим задачам выражается подлинная значимость математики. Причем ее характер и форма развития в определенную историческую эпоху зависят от того, как осознается

математиком связь создаваемой им науки со способом мышления, мировоззрением, нравственностью. Диалектика здесь такова: конкретная математическая теория определяет *стиль мышления ученого* на определенном этапе развития знания, а затем стиль мышления оказывает обратное воздействие на обогащение теории, на возникновение нового понятийного аппарата, на методологию научного поиска.

2.4. Творчество в свете математического познания

Творчество — это динамический аспект культуры, необходимая предпосылка культурной деятельности человека. С другой стороны, и культуру можно рассматривать как аспект творчества, степень проявления которого у наук выражена по-разному. Наибольшее предпочтение отдается математике в силу того, что в ней оперируют особыми идеализированными объектами.

Рассмотрим данную проблему на примере развития понятия бесконечности. А вместе с тем покажем, как в системе конкретно-исторической культуры рождается та или иная проблема, развивается, решается и становится в дальнейшем фундаментальной.

Различные направления в учении о бесконечном существовали уже в древнегреческой науке. Связаны они были с философско-математическими представлениями о строении материи и Вселенной, о делимости тела, пространства и времени. Четко прослеживаются две идеализации — абстракция актуальной бесконечности и абстракция потенциальной бесконечности. Как и где они проявляются? Обращение к истории ранней античности показывает, что в математике, физике, космологии ученые не оперировали понятием актуальной бесконечности, сущность которой состоит в допущении возможности завершения бесконечного процесса. Множество объектов, построенное на основе такой идеализации, мыслится данным сразу всеми своими элементами. В математическом познании (как оно, например, предстает нам в «Началах» Евклида, в исследованиях Архимеда и других) ученые пользовались понятием потенциальной бесконечности — возможности беско-

нечной (беспредельной) делимости величин. Процесс деления (дробления) тела сверх фактической границы осуществимости его продолжался чисто умозрительно (зрительно). Такое деление представлялось соответствующим реальному строению материи. До появления учения атомистов математическое познание опиралось на положение, что каждый геометрический объект делим до бесконечности.

Эта концепция прослеживается и в философии (у пифагорейцев, Платона, Аристотеля и других, по крайней мере, до эпохи эллинизма). Она ярко выражена уже у Анаксагора (ок. 500—428 до н. э.). Последний представитель афинской школы неоплатонизма, комментатор Аристотеля — Симпликий (1-я половина VI в.) приводит такие слова Анаксагора: «И в малом ведь нет наименьшего, но всегда есть меньшее». Когда Анаксагор говорил, что «малое было бесконечным», то это означало, что малое представляет собой сумму бесконечного ряда бесконечно уменьшающихся слагаемых. Такое представление содержало в себе логические трудности (противоречия). Позже их покажет Зенон в своих апориях «Дихотомия» и «Ахиллес». И если у элеатов (Парменид, Зенон, Мелисс) мы встречаемся с актуальной бесконечностью, то лишь с целью доказательства немыслимости множественности и движения.

Определенной попыткой преодолеть появившиеся логические и гносеологические трудности как в философии, так и в математике (обусловленные, в частности, обнаружением несоизмеримости отрезков) была атомистическая теория Демокрита. Он признавал бесконечность Вселенной и бесконечность атомов в ней, но процесс деления физических тел ограничивал. Абсолютный предел делимости частиц вещества Демокрит связывал с атомом. Причину неделимости атома он видел в отсутствии у него частиц. Поэтому, считал Демокрит, тело состоит не из *бесконечного* числа частей, а из *большого*, но все-таки *конечного* числа атомов.

Свою атомистическую точку зрения о строении физических тел Демокрит перенес на область математического познания, введя понятие «геометрического атома». Само греческое слово «атомос» означает «неделимый», «неразрезаемый на части». Признание «геометрического атома» легко решало проблему нахождения *общей меры* отрезков, проблему соизмеримости

отрезков. Если, например, катет «складывался» из N «геометрических атомов», а гипотенуза — из M , то общая мера — этот атом. Математические тела (конус, пирамида и другие) он рассматривал состоящими из тонких плоскостей («пластинок»), налагающихся друг на друга. Плоскости составлялись из линий, а линии — из неделимых точек. Как пишет С. Я. Лурье, шар у Демокрита есть «сумма чрезвычайно большого числа “иглообразных” пирамид с недоступными чувствам чрезвычайно малыми основаниями, совокупность которых образует поверхность шара, и с вершинами в его центре...» [22. С. 78].

Правда, в ходе таких математических поисков Демокрит обнаружил апорию. Она стала нам известной через греческого писателя Плутарха (ок. 45 — ок. 127): «Демокрит как натуралист, умеющий логически мыслить, ставил такой вопрос: если конус рассекать плоскостью параллельно основанию, как надо представлять себе поверхности сечения — равными или неравными друг другу? Если они не равны друг другу, то конус получит неровный вид, так как его боковая поверхность будет иметь множество углублений и выступов в виде ступенек лестницы. Если же равны, то и сечения будут равны друг другу, и конус получит вид цилиндра, так как будет составлен из наложенных друг на друга равных, а не неравных кружков, а это нелепо» [цит. по: 21. С. 170].

Разрешение своей апории Демокрит ищет на пути атомистической математики, представляя конус как совокупность таких «дисков, площади которых уменьшаются по направлению к вершине на величину атома», то есть на величину, не поддающуюся чувственному восприятию. Этот подход передан нам и в поэме Лукреция «О природе вещей»:

Далее, так как есть предельная некая точка
Тела того, что уже не доступно для нашего чувства,
То, несомненно, она совсем неделима на части,
Будучи меньше всего по природе своей; и отдельно,
Самостоятельно, быть не могла никогда и не сможет,
Ибо другого она единая первая доля,
Вслед за которой еще подобные ей, по порядку
Сомкнуты строем сплотясь, образуют телесную сущность.
[20. С. 41]

Воззрения Демокрита подвергнулись критике со стороны математиков и философов того времени, ибо они противоречили представлениям о потенциальной осуществимости деления любой величины. Вместе с тем его «атомистическая геометрия» не затерялась в глубине веков. Можно даже сказать, что она нашла благотворную почву в математике XVI—XVII веков, когда оперирование понятием актуальной бесконечности становится необходимостью.

А начало возрождению особого отношения к бесконечному было положено несколько ранее, в XIII—XV веках. Так, Герхард из Болоньи в начале XIV века подвергнул сомнению положения из «Физики» Аристотеля о невозможности бесконечно большого тела. Английский схоласт Дж. Баконтроп утверждал, что актуально бесконечной может быть любая величина: число, время, совокупность тел. Да и само тело может быть разделено на бесконечно много частей. Его соотечественник, философ, математик Р. Гроссетест (1175—1253) доказывал существование актуально бесконечного в математике, а немецкий философ и теолог Н. Кузанский (1401—1464) утверждал, что прямая является окружностью бесконечного радиуса.

Чем были вызваны изменения в мышлении ученых (философов, математиков, естествоиспытателей) в этот период?

Отвечая на этот вопрос, П. П. Гайденко, в частности, замечала, что ученые и теологи Средних веков связывали понятие актуальной бесконечности в основном с самим Богом, с его бесконечным всемогуществом и тем самым выносили актуально бесконечное за пределы физического мира. Приписать актуальную бесконечность физическому миру означало бы отождествлять Бога и Мир.

В период становления анализа бесконечно малых (дифференциального и интегрального исчислений) понятие актуальной бесконечности приковывает внимание Кеплера (1571—1630), Кавальери (1598—1638) и других. И хотя время наложило отпечаток некоторого различия в учениях о бесконечном, можно сказать, что «неделимые» Демокрита (которые у него *только трехмерны*) и бесконечно малые (дифференциалы), скажем, Кеплера имели определенное сходство: и те, и другие понимались сверхчувственными малыми, но все же конечными величинами.

В «Новой астрономии» (1609) при нахождении математической зависимости между расстоянием планеты от Солнца и временем, в течение которого планета проходит тот или иной участок пути, Кеплер опирается на идею древнегреческих ученых о том, что любая фигура или любое тело представляются в виде суммы множества бесконечно малых частей. Круг, например, мыслился состоящим из бесконечно большого числа бесконечно узких секторов, каждый из которых может рассматриваться как равнобедренный треугольник. Фактически Кеплер осуществляет суммирование бесконечно большого числа «актуализированных» бесконечно малых.

У Кавальери геометрическое тело составлялось из «неделимых» плоскостей, которые, в свою очередь, состояли из линий, не имеющих ширины.

Инфинитезимальные методы Кеплера, Кавальери и других имели большое значение в прогрессе математической культуры. Правда, природа актуально бесконечно малых тогда еще не имела рационального объяснения, а правомерность использования этих величин — логического обоснования. Бесконечно малые представляли собой такую математическую загадку, замечал К. Маркс, что даже Ньютон (1642—1727) и Лейбниц (1646—1716) «верили в таинственный характер новооткрытого исчисления» [23. С. 169]. В своих исследованиях они сразу же исходили из существования бесконечно малых (моментов, дифференциалов), которые могли быть и нулями, и обычными величинами.

Поэтому, сыграв в определенный период развития математической культуры положительную роль, актуально бесконечно малые были отброшены дальнейшим развитием знания. Математический анализ XIX века строился на новой основе — на новом идеализированном понятии *предельного перехода*. Бесконечная величина стала пониматься как потенциально бесконечно малая, описывающая не размеры той или иной величины, а только *характер ее изменения*. По словам Г. Кантора, бесконечно «малые представляют собой лишь переменные произвольно малые вспомогательные величины, совершенно исчезающие из конечных результатов» [14. С. 265—266].

В развитии учения о математическом бесконечном довольно ярко обнаруживается проявление основных законов диалекти-

ки: интуитивное представление о потенциально бесконечном делении материи у древних греков в начале XIX века (через актуально бесконечно малое) вновь становится основой математического познания, но на новой научной основе. В свою очередь, уже в наше время актуально бесконечно малые получают право «гражданства» («оправдываются») в нестандартном анализе, идеи и методы которого могут стать важной частью физической картины мира.

Что касается Г. Кантора, то он отказывается от понятия об актуально бесконечно малом, но вводит понятие об *актуально большом*, то есть вводит понятие *актуального бесконечно-го множества*. Характеризуя творческий характер деятельности Кантора, его вклад в сокровищницу математической культуры, А. Д. Александров отмечает: «Бесконечность по исходному представлению и понятию есть то, что не может быть исчерпано и охвачено как нечто целое и завершенное. Она выпадала поэтому из логики. Гениальность Кантора состояла именно в том, что он имел интеллектуальную смелость допустить мысль о бесконечности как о чем-то данном, целом, завершенном» [2. С. 257—258].

Как видим, проблема бесконечного, возникнув в глубокой древности, через творчество многих ученых (философы, математики, естествоиспытатели и др.) дошла до нашего времени и далеко еще не исчерпана.

А закончим мы эту тему следующим пожеланием: пусть математическая наука соединяет поколения, служит мирным диалогом стран и народов, выступает трансформацией и коммуникацией добрых идей, дает людям общность, которая не достижима в других сферах их жизнедеятельности; пусть «жар холодных числ» (Блок) будет вечным источником тепла, жизни и радости для всех людей планеты Земля; пусть «числа не управляют миром, а показывают, как управляется мир» (Гете); пусть математика помогает исследовать «закон звезды и формулу цветка» (Цветаева)! И тогда математика приобретет подлинную гуманистическую ценность, станет великой гордостью человечества, высшим достоинством его.

Литература

1. Адамар Ж. Исследование психологии процесса изобретения в области математики. М., 1970.
2. Александров А. Д. Математика и диалектика // Сиб. мат. журн. 1970. Т. 11. № 2.
3. Александров П. С. Математика и человеческая культура // Квант. 1982. № 8.
4. Барабашев А. Г. Диалектика развития математического знания (закономерности эволюции и способы систематизации). М., 1983.
5. Бируни. Избранные произведения. Ташкент, 1963. Т. 2.
7. Бурбаки Н. Теория множеств. М., 1965.
6. Бурбаки Н. Очерки по истории математики. М., 1963.
8. Дейвис Ф. Дж. Арифметика // Математика в современном мире: Сб. ст. М., 1967.
9. Декарт Р. Правила для руководства ума. М., 1936.
10. Дъедонне Ж. О прогрессе математики // Историко-математические исследования. М., 1976. Вып. 21.
11. Евклид. Начала: В 3 т. М.; Л., 1948—1950.
- 11а. История математики с древнейших времен до начала XIX столетия: В 3 т. М., 1970—1972.
12. Кант И. Трансцендентальное учение о методе // Сочинения: В 6 т. М., 1964. Т. 3.
13. Кант И. Трансцендентальное учение о началах // Сочинения: В 6 т. М., 1964. Т. 3.
14. Кантор Г. Труды по теории множеств. М., 1985.
15. Клайн М. Математика. Поиск истины: Пер. с англ. М., 1988.
16. Клайн М. Математика. Утрата определенности: Пер. с англ. М., 1984.
17. Колмогоров А. Н. Математика в ее историческом развитии. М., 1991.
18. Лицис Н. А. Философское и научное значение идей Н. И. Лобачевского. Рига, 1976.
19. Лобачевский Н. И. Научно-педагогическое наследие. Руководство Казанским университетом. Фрагменты. Письма. М., 1976.
20. Лукреций. О природе вещей. М., 1945.
21. Лурье С. Я. Очерки по истории античной науки. Греция эпохи расцвета. М.; Л., 1947.
22. Лурье С. Я. Теория бесконечно малых у древних атомистов. М.; Л., 1935.

23. Маркс К. Математические рукописи. М., 1968.
24. Математическая энциклопедия: В 5 т. М., 1977—1985.
25. Медведев Ф. А. Канторовская теория множеств и теология // Историко-математические исследования. М., 1985. Вып. 29.
26. Мейдер В. А. Учителю о философских проблемах математики. М., 1989.
27. Мейдер В. А. Ф. Энгельс и методологические проблемы математики. Саратов, 1985.
28. Методологический анализ закономерностей развития математики. М., 1989.
29. Методологический анализ математических теорий: Сб. науч. тр. М., 1987.
30. Методологический анализ оснований математики: М., 1988.
31. Молодший В. Н. Очерки по философским вопросам математики. М., 1969.
32. Мордухай-Болтовский Д. Д. Психология математического мышления // Вопросы философии и психологии. 1908. Год 19. Кн. 4 (94).
33. Пуанкаре А. О науке. М., 1983.
34. Рузавин Г. И. Математизация научного знания. М., 1984.
35. Рузавин Г. И. Философские проблемы оснований математики. М., 1983.
36. Рыбников К. А. История математики: Учебник. М., 1994.
37. Современная математика: методологические и мировоззренческие проблемы. Ч. I, II. М.; Обнинск, 1986—1987.
38. Хинчин А. Я. О воспитательном эффекте уроков математики // Математика как профессия. М., 1980.
39. Хокинс Дж., Уайт Дж. Разгадка тайны Стоунхенджа. М., 1989.
40. Энгельс Ф. Диалектика природы // Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т. 20.
41. Юшкевич А. П. История математики в России (до 1917 г.). М., 1968.
42. Яглом И. М. Почему высшую математику открыли Ньютон и Лейбниц? (Размышления о математическом мышлении и путях познания мира) // Число и мысль. М., 1983. Вып. 6.
43. Яновская С. А. Методологические проблемы науки. М., 1972.



Тема 3

ЗНАНИЕ И НРАВСТВЕННОСТЬ

По мере развития научных и научно-технических знаний все более волнующими и актуальными становятся вопросы: как связан рост образованности с уровнем развития нравственности, каково соотношение между наукой и этикой, как развивается духовный мир человека в процессе приобщения его к знаниям?

Эти и подобные вопросы не являются простыми. Да и разработаны они в нашей философской и этической литературе далеко не полно. Вместе с тем нравственность занимает одно из важнейших мест в формировании личности наряду с научным мировоззрением, правовыми и политическими знаниями, религиозными убеждениями. И в настоящее время очень важны как теоретические, так и практические разработки проблем, касающихся моральной культуры. Можно согласиться с мнением академика И. В. Бестужева-Лады о том, что «история последних десятилетий стерла в общественном сознании принципиальную разницу между порядочным человеком и подонком. Предстоит реморализация общества на качественно новом уровне. Вся российская история, особенно новейшая, воспитала массового правового нигилиста, истово верящего, что закон — дышло, а государство — разбойничий притон. Остро необходимо правовое перевоспитание. Все то же самое относится к политике» (см.: Вопросы философии. 1999. № 3. С. 6).

А генетик Нейфах, в статье «Почему мы такие?», видит огромную дисгармонию в развитии интеллектуальной и нравственной культуры человека, подчеркивая, что, вступая в XXI век более или менее интеллектуально подготовленным, в нравственном отношении человек остается на уровне кроманьонца.

К сожалению, призыв А. Эйнштейна сделать главной задачей образования стремление к нравственности остается далеким от действительной реализации.

Все это делает тему «Знание и нравственность» в курсе «Культурология» весьма актуальной. Ее изучение можно осуществить по следующему плану:

- 3.1. История науки и философии о соотношении знания и нравственности.
- 3.2. Современные подходы к решению проблемы.
- 3.3. Этика ученого.
- 3.4. Профессиональная этика.

3.1. История науки и философии о соотношении знания и нравственности

В истории науки и философии, начиная с древнегреческой этики, мы встречаем различные подходы к решению подобных вопросов. Так, *Сократ* провозглашает идею полного тождества знаний и нравственности, анализируя человеческие добродетели: *умеренность* (знание о том, как сдерживать собственные страсти), *мужество* (знание о том, как преодолевать опасности и одерживать победу), *мудрость* (знание о том, как жить в обществе и соблюдать его законы). Его вывод состоит в том, что нравственным может стать только знающий, просвещенный человек. Что касается зла, безнравственности, то, по Сократу, они выступают результатом незнания, ошибок, заблуждений и т. п.

Точка зрения Сократа положила начало целому направлению, ряд сторонников которого прослеживается до наших дней. Но прежде всего мы хотим обратить внимание на труд голландца *Б. Спинозы* под названием «Этика, доказанная в геометрическом порядке». Применяя, в своей сущности, аксиоматический метод, он поставил целью расположить вопросы этики в такой же последовательности, как это сделал по отношению к теоремам Евклид в своих «Началах». «Я... буду рассматривать человеческие действия и влечения точно так же, как если бы вопрос шел о линиях, поверхностях и телах», — записал Спиноза во введении.

Сторонники противоположной точки зрения считают, что научные знания, просвещение и ремесла несовместимы с моралью, не способствуют развитию нравственности, а разрушают ее, порождают моральную деградацию. Так, французский

просветитель *Ж.-Ж. Руссо* в одном из своих трактатов на вопрос «Способствовало ли возрождение наук и искусств очищению нравов?» давал крайне пессимистический ответ. Он писал, что бурное развитие наук породило множество моральных пороков, нет больше ни искренней дружбы, ни настоящего уважения, ни обоснованного доверия. Подозрения, недоверия, страхи, холодность, ненависть, сдержанность постоянно скрываются под неизменным и коварным обликом вежливости. Открыв обратную зависимость между знанием, образованием, с одной стороны, и нравственностью — с другой, Руссо провозгласил «возврат к природе», к естественному состоянию человека. В своей работе «*Эмиль, или О воспитании*» он высказывает гениально простую идею: ребенок может стать идеальным и совершенным, если его изолировать от порочной социальной среды. Правда, замечал он иронически, как это сделать, — разве что поместить его на Луну или необитаемый остров?

Сторонники Руссо считают, что в настоящее время его аргументы усилились. Сегодня весьма популярными стали такие заявления: «кто умножает знание, тот умножает зло», «все беды от науки», «не было бы ученых, не было бы ядерного оружия», «НТП толкает человека в бездну» и т. п. Взгляды *Ж.-Ж. Руссо* в определенной мере поддерживал и другой французский писатель — *Ф. Шатобриан*. Он, в частности, заявлял, что идея разрушения является характерной особенностью науки.

Весьма характерны суждения немецкого философа *К. Ясперса*: «То, что в течение тысячелетий составляло мир человека, в настоящее время как будто потерпело крушение». Сущность кризиса заключается в недостатке доверия. Сегодня, писал он в работе «*Духовная ситуация времени*», «невозможно доверять ни вещи, ни должности, ни профессии, ни лицу»; «всеобщим сегодня становится поверхностное, ничтожное и безразличное». Происходит необратимая утрата сущности человека.

Еще более категоричен польский философ и теолог *Ю. Бохенский*, который отмечает, что в XX веке «были совершены чудовищные преступления — массовые убийства в немецких и советских лагерях; это был настоящий геноцид, с которым давно не сталкивались, по крайней мере, в Европе».

Между этими двумя крайностями можно расположить подход, согласно которому *знания и нравственность независимы друг*

от друга и развиваются «параллельно». В некоторой степени этот подход берет свое начало в этике Аристотеля. Именно он одним из первых обратил внимание на то, что понятия и требования нравственности значительно отличаются от категорий и законов научного знания. Аристотель исходил из того, что в науках есть предельная четкость и строгость (особенно в математике, которой отведено большое место в его «Метафизике»), в то время как этика допускает упрощения, допущения и не подчиняется законам формальной логики.

В целом сторонники этого направления строят свою аргументацию на односторонности, на абсолютизации специфики знания и нравственности.

Мы хотим выделить и *еще один подход* к решению вопроса о соотношении нравственности и науки. Дело в том, что некоторые исследователи этого вопроса различают науки *естественно-математические* и *науки гуманитарные*. Первые по отношению к вопросу нравственности нейтральны. Скажем, механика Ньютона, начала термодинамики, теорема Пифагора и т. п. *не могут быть нравственными или безнравственными. Они могут быть истинными или ложными*, могут быть далекими от объективной реальности, каковой оказывается механика Ньютона при скоростях, сравнимых со скоростью света. *Что касается второй группы наук, то здесь, говорят, многое зависит от исходных политических и идеологических установок.* Результаты истории, философии, этики, эстетики и других гуманитарных наук могут оказаться и нравственными, и нет.

Чем объясняется сосуществование различных точек зрения на сущность выделенной нами проблемы?

По-видимому, не только личными пристрастиями того или иного мыслителя, ученого, а сложностью, многомерностью и противоречивостью нравственной жизни. Нравственный уровень различных людей неодинаков как в наше время, так и в прошлом. Амплитуда колебания нравственности достаточно велика: от святости до дикости и цинизма, от удивительной утонченности и нравственной культуры до столь же удивительного примитива. В русской литературе мы найдем множество конкретных примеров: Смердяков, Чичиков, Хлестаков, Собакевич, братья Карамазовы, Базаров, Нехлюдов и т. п.

Само нравственное поведение индивида не однолинейно: благородные поступки чередуются с действиями, обусловленными «практической целесообразностью». Довольно трудно предвидеть будущее состояние общества в наш век научно-технического прогресса.

Вместе с тем мы должны и признать, что человеку очень хочется верить в то, что будущие поколения будут «светлее», возвышеннее, благороднее предшествующих, что впереди Человека ждет «светлое будущее», что последующие века будут веками торжества Добра и Справедливости, а наши дети будут превосходить по многим параметрам нас. Без этой веры трудно жить. Во всяком случае, нетрудно представить себе состояние умов, если наши дети придут к выводу, что все лучшее уже позади и им не на что надеяться.

3.2. Современные подходы к решению проблемы

Не вдаваясь в анализ каждой из указанных выше точек зрения, мы остановимся на первой (сократовской), ибо считаем ее наиболее близко подходящей к объективной истине. Нам трудно не согласиться с позицией математика, академика А. Д. Александрова: «Я принадлежу к тому поколению, для которого единство науки и нравственности является аксиомой».

Нам представляется, что естественные науки, математика и другие «негуманитарные» области знания — это такой же важный компонент общечеловеческой культуры, как литература, эстетика, история, музыка, театр и т. п., а следовательно, имеют прямое отношение к нравственности. Нравственность должна быть путеводной звездой науки — так считают многие ученые.

Если же говорить о непосредственном влиянии математического знания на формирование нравственных качеств личности (честность, мужество, воля), то мы полностью согласны с выводами педагога и математика А. Я. Хинчина, изложенными им в статье «О воспитательном эффекте уроков математики»: «По моему многолетнему опыту работа над усвоением математической науки неизбежно воспитывает — исподволь и весьма постепенно — в молодом человеке целый ряд черт,

имеющих яркую моральную окраску и способных в дальнейшем стать важнейшими моментами в его нравственном облике». Он считал, что «теоретическая честность», ставшая для математика законом научного мышления и профессиональной (в частности, педагогической) деятельности, господствует над ним во всех жизненных ситуациях.

Для него было органически невозможно сделать что-либо не до конца, небрежно, безответственно. Хинчин подчеркивал, что не может отстаивать нечто, имеющее множество толкований.

Каковы основания для подобных выводов?

Дело в том, что математика, в силу специфики своего предмета, методов и форм познания, обладает особыми возможностями для воспитания нравственных принципов, настойчивости в достижении цели, ответственности за порученное дело. У человека, постоянно занимающегося математикой, вырабатывается привычка к тому, что любая ошибка в вычислениях, любая неточность в рассуждениях не останется незамеченной. В математике любое задание имеет цель — найти решение задачи, провести доказательство теоремы, дать определение понятия и т. п.

Человек, занимающийся математикой, возможно, неосознанно привыкает к тому, что в его науке преобладает объективная, лишенная всякой тенденциозности аргументация. В силу этого он прекрасно понимает, что «втереть очки» математику (а тем более математику-педагогу) невозможно. И как бы лжив он ни был в других отношениях, в математике он остережется отстаивать неверное утверждение или неправильное доказательство.

И здесь очень важно подчеркнуть, что моральные принципы, приобретенные в одной области, переносятся на другие.

Вместе с тем вполне закономерен вопрос: существуют ли критерии, которые позволили бы оценить воздействие той или иной дисциплины на моральный облик человека?

В этой связи можно вспомнить статью директора одной из московских средних школ Е. Ямбурга «Знание и сознание» (см.: Известия. 1983. 15 ноября). Вот отрывок из этой статьи: «...любой педагог знает, как глубока пропасть между знанием и поведением. До сих пор без стыда не могу вспомнить много лет назад поставленную пятерку. Мальчик блестяще раскрыл вопрос “Ответственность несовершеннолетних”, а на следующий

день совершил тяжкое преступление. И никакого противоречия тут нет. Как ни парадоксально звучит, порой точное знание законов при отсутствии нравственной надежности приносит обратные результаты».

Нетрудно понять, что в вопросе о соотношении науки и нравственности есть две стороны: а) нравственность взаимоотношений внутри самой науки, внутри круга людей, которые ею занимаются и б) нравственность во взаимоотношениях науки и общества. И мы исходим из того, что вопрос о нравственности нужно связывать не с наукой как таковой, а с тем человеком, который применяет (и как применяет) научные знания. Анри Беккерель, открывший естественную радиоактивность, ни в коей мере не причастен ни к Хиросиме, ни к Чернобылю. Именно применение результатов науки выводит нас на область этики.

Диалектическое единство знаний и нравственности выражается в том, что знания должны служить нравственности и наполняться гуманистическим содержанием. Причем, для того, чтобы развивалась наука, нужен максимум нравственности. Наука без морали погибнет, а это приведет к деградации экономики, к распаду социальных связей и отношений между людьми. Нравственность же должна строиться на прочном фундаменте знаний, знаний объективных, обоснованных. В связи с этим вспомним народную мудрость, выраженную в высказываниях: «Знание — сила», «Ученье — свет, а неученье — тьма», «Науки юношей питают, отраду старцам подают» и т. п.

Нам представляется, что на вопрос «Сказывается ли на нравственном развитии человека увеличение или уменьшение его знаний о мире?» можно дать положительный ответ. Общественная практика свидетельствует о том, что более знающий человек будет и более ответственным в своих делах и поступках. При самых различных отклонениях интеллектуальный прогресс сопряжен с прогрессом нравственным. Знание облагораживает человека, делает его тоньше, а взгляд шире.

Раскрывая сущность данной проблемы, нельзя пройти мимо «триединства», которое составляют *истина, красота и добро*, точно так же, как едины ум, сердце и воля. Правда, когда эти признаки человеческого в человеке рассматривают по отдельности или попарно, то возникают разногласия. Вот

некоторые характерные суждения: по Сократу, знание, истина есть добро; французский писатель Г. Флобер считал, что «все, что прекрасно, — нравственно»; индийский общественный деятель Р. Тагор также категоричен: «Прекрасное — это законченное выражение Добра. Добро же — законченное выражение Прекрасного»; французский физик и математик Б. Паскаль писал, что «у сердца есть разум, который нашему разуму неизвестен»; ему вторит французский писатель-моралист Ф. Ларошфуко: «Уму не под силу долго разыгрывать роль сердца»; замечательны слова русского писателя-гуманиста, философа М. М. Пришвина: «Бойся думать без участия сердца». А закончим мы набор этих замечательных высказываний словами В. Гюго, в которых выражена взаимосвязь и взаимодополнительность истины, красоты и добра (равно как ума, сердца и воли): «Великая любовь неразлучна с глубоким умом, широта ума равняется глубине сердца, оттого крайних вершин гуманности достигают великие сердца, они же умы. Высота чувств — в прямом соотношении с глубиной мысли. Сердце и ум — две конечности баланса. Опустите ум в глубину познания — вы поднимете сердце до небес». На наш взгляд, это рассуждение писателя глубоко философское.

Анализируя эти ценности, мы замечаем, что ни одна из них не сводится к другой, но они дополняют друг друга, в определенной степени находятся в соответствии, одна из них указывает на другую и т. п. Но самое главное — все они характеризуют *полнокровную жизнь человека*. Это его идеалы, рядом с которыми постоянно «соседствуют» заблуждение, ложь, безобразие и зло. К каким ценностям будет стремиться человек — это, безусловно, дело его свободы, образования, воспитания, а в целом — дело его философского выбора, культуры.

3.3. Этика ученого

С момента зарождения философии и науки перед каждым ученым стоит (осознанно или неосознанно, явно или неявно) вопрос *об использовании результатов его деятельности*. Осознавая опасность применения ядерной энергии в создании оружия массового поражения, Б. Рассел в своем письме-обращении

к главам правительства писал, что «все в равной степени находятся в опасности, и если эту опасность осознать, появится надежда, что совместными усилиями мы ее избежим. Мы должны научиться мыслить по-новому». Он четко поставил вопрос об ответственности ученого за сферу применения его открытий.

Безусловно, Б. Рассел был не первым и не единственным ученым, который понял, что достижения истины не всегда ведут к добру. Глубоко прав французский философ М. Монтень, что «тому, кто не постиг науки добра, всякая наука приносит лишь вред».

Принцип «Не навреди!» всегда был в центре внимания прогрессивных ученых-естествоиспытателей — А. Эйнштейна, Ф. Жолио-Кюри, М. Борна, Н. Бора, Н. Винера, В. И. Вернадского, А. Д. Сахарова и многих других. В. И. Вернадский в своей работе «Размышления натуралиста» даже высказал идею о создании «интернационала ученых», который культивировал бы сознание нравственной ответственности ученых за использование научных открытий.

Апеллируя к августу 1945 г., к взрыву первых атомных бомб, М. Борн в книге «Моя жизнь и взгляды» писал, что «в реальной науке и ее этике произошли изменения, которые делают невозможным сохранение старого идеала служения знанию ради него самого, идеала, в который верило мое поколение. Мы были убеждены, что он никогда не сможет обернуться злом, поскольку поиск истины есть добро само по себе. Это был прекрасный сон, от которого нас пробудили мировые события».

Проникая в сущность данного вопроса, нужно иметь в виду и следующее. Дело в том, что в поисках объективной истины подлинные люди науки никогда не останавливаются на достигнутом, ибо прекрасно понимают, что это далеко не окончательный результат познания, а лишь часть его бесконечного процесса. Стремясь к ней, невозможно избежать сомнений, заблуждений, явных ошибок и т. п. и нужна особая преданность, любовь к науке, величайшая добросовестность, чтобы тщательно проверять «на нравственность» каждый свой шаг в исследовании, иметь мужество в признании заблуждений, смелость в защите истины перед лицом предрассудков, «околонаучных» положений, в особенности если они поддерживаются авторитетом власти имущих. Мы выделим два вида ошибок.

Первый вид назовем «добросовестные ошибки». Они связаны с крайней сложностью изучаемого объекта, невозможностью получить исчерпывающие данные, с неудачным выбором метода (или методики, или методологии) исследования, с влиянием определенных философско-мировоззренческих концепций, властью традиций, идеологии, политики и т. п. Порой ученому *хочется* найти подтверждение своей гипотезе (версии), он не может расстаться с той или иной концепцией.

Этот вид ошибки мы отождествляем с *заблуждением*, ибо мыслит не абстрактный человек, а человек, имеющий определенные чувства, интересы, привязанности. Он — дитя своей эпохи, определенного класса, социальной группы, профессии и т. п. Чувства играют далеко не последнюю роль в выборе ученым своей позиции даже в области математических и естественных наук. Они могут как окрылять, так и подрезать крылья творчества.

Другое дело те ошибки, в которых ярко выражен односторонний, предвзятый подбор фактов, догматизм мышления, тот или иной «авторитет», «конъюнктурный подход», «текущий момент» и т. п. Студенческая молодежь очень четко реагирует на противоположные установки («сегодня одно, завтра другое») и «научные» положения, перестают ценить такую науку, теряют веру в нее и т. п. Многие еще помнят такие учебные дисциплины, как «Научный социализм», «Научный коммунизм».

И чтобы укрепить веру в ту или иную науку или преподаваемый предмет, необходимо научная честность и принципиальность ученого, нужна атмосфера порядочности в научных коллективах, открытый обмен мнениями, корректная критика, дискуссия, без ссылок на те или иные авторитеты, властные структуры и т. п.

В 1918 году, в связи с 60-летием М. Планка, А. Эйнштейн в своей речи отметил, что среди ученых лишь немногие, как М. Планк, руководствуются бескорыстной любовью к науке. Большинство же предпочитают утилитарные соображения. И когда они начинают преобладать над стремлением к истине, когда истина приносится в жертву узколичным интересам, ученый изменяет своему призванию, науке. Известный английский писатель Ч. Сноу в своем романе «Дело» показал негативный

характер кастового духа в ученой среде: в спорах вокруг ошибки молодого ученого — ошибки, вытекавшей из его доверия к своему учителю, совершившему научный подлог, — основное значение приобрел вопрос о защите «чести» его учителя, а равно о защите «чести» той ученой корпорации, к которой он принадлежал. Исходя из этого, члены этой корпорации стремились опорочить молодого ученого, приписать ему подлог, которого он не совершал, не допустить его в свою среду и т. д. Зачастую ученому нужно большое терпение, но это терпение борца за науку. Ему нужна скромность и ее смысл состоит прежде всего в том, что ученый думает не о личной славе за труды (хотя это и не менее важно!), а о возможно более глубоком проникновении в объективную истину предмета своего интереса. Подлинный ученый любит свою науку и в этой любви порой забывает о себе. В этом же духе он воспитывает своих учеников — студентов, аспирантов.

В это связи необходимо отметить, что нельзя у человека отнимать (и негативно оценивать!) честолюбие. У настоящего ученого оно необходимо присутствует как моральное удовлетворение достигнутым научным результатам и признанием их научным сообществом, учреждением, государством.

Великий русский ученый И. П. Павлов, высказывая свои пожелания молодым людям, вступающим в науку, писал: «Никогда не думайте, что вы уже все знаете. И как бы высоко ни оценивали вас, всегда имейте мужество сказать себе: я невежда. Не давайте гордыне овладеть вами. Из-за нее вы будете упорствовать там, где нужно склониться, из-за нее вы откажетесь от полезного совета и дружеской помощи, из-за нее вы утратите меру объективности».

То, что И. П. Павлов называл гордыней, тщеславием, нередко портит ученого, особенно того, который стоит «у руля». Тогда люди, имеющие свою позицию по тому или иному научному вопросу, изгоняются из «храма науки», подвергаются серьезным испытаниям. Зато лезть расцветает пышным цветом. Легко продвигаются по службе льстецы, подхалимы, лжецы. Слабая в научном отношении работа шефа усилиями подхалимов рекламируется как выдающееся достижение науки. В этой связи можно вспомнить строки В. Маяковского:

Скажите,
не вы ли
автор «Анти-Дюринга»?
Тоже
написан
очень недурненько...

Есть еще один важный аспект, связанный с этикой учебного. Ведь вполне правомерно поставить вопрос: с какого момента то или иное направление исследований может стать аморальным? Этот вопрос широко дискутировался в связи с трансплантацией сердца, с перспективами развития нейрохирургии и генетической инженерии.

Перед какой чертой должен остановиться ученый?

Если он остановится слишком рано, то может не заметить опасности, останется в заблуждении, сомнении и т. п. Ведь именно *неудача* многочисленных экспериментов по трансплантации сердца раскрыла серьезные медицинские проблемы, связанные с тканевой несовместимостью и которые существенно продвинули вперед иммунологию.

Итак, несомненно, ученый должен иметь право на риск, на рискованный эксперимент, в частности, на самом себе. И здесь мы видим единство нравственности и понимания значимости научных знаний для человечества.

В наше время, вооружившись знанием, человек приобрел неизмеримое могущество. И здесь ему требуется новая мудрость, новая философия жизни. Сейчас проблема состоит в том, чтобы поставить под контроль научную мощь. Это особенно важно в связи с возможностью изменять уже самого человека.

Достаточно хорошо известны достижения генной инженерии, биотехнологии за последние десятилетия. Весьма сенсационным на открытия был 1998 год. Почти все они касались человека, его долголетия, продолжения рода, здоровья. Как отмечают некоторые ученые, с помощью науки и техники сейчас можно создать условия для появления такого типа биоробота, о котором размышляли в недалеком (и далеком) прошлом фантасты. Мы являемся свидетелями идей фантастов — собирать человека из искусственных «запчастей», создавать киборгов, «конструировать» еще не родившихся детей,

клонировать животных и человека, отыскивать «эликсир бессмертия» и т. п.

Безусловно, подобные достижения разума человека еще более обостряют проблему соотношения знания и нравственности. Хочется привести еще один достаточно яркий пример по существу рассматриваемой нами проблемы.

В 1936 г. Жолио-Кюри, выступая перед студентами в МГУ, поставил вопрос: если сегодня задумать эксперимент, связанный с изучением ядра, в результате которого может взлететь на воздух не только сама лаборатория, но и начнется такая детонация атомов, что «взлетит вся Земля», то ставить такой эксперимент или нет? Все ждали отрицательного ответа. А Жолио сказал, что «всякий исследователь пытлив и любит риск неизведанного». И не осудил этот риск. Безусловно, он понимал, что практически такой опыт неосуществим, но зато прекрасно демонстрирует могущество знания и смелость научного поиска. Точно так же и Архимед, когда он говорил: «Дайте мне точку опоры и я переверну Землю», хотел ликующе показать могущество закона рычага. Но он не собирался учинять катастрофу. Зато в глазах враждебных науке моралистов он мог быть, конечно, сочтен просто негодяем.

Сказанное выше необходимо выводит нас на вопрос о *свободе* научного поиска. Дело в том, что не всегда ученый, сделавший то или иное открытие, может оценить, предвидеть его последствия. Так, например, известно, что, раскрыв сущность своей теории, А. Эйнштейн услышал вопрос: «А что даст человечеству Ваше открытие?» Великий физик-философ ответил на этот вопрос вопросом: «А Вы можете ответить, каким будет родившийся сегодня ребенок — героем или злодеем?»

Кроме того, как мы уже хорошо понимаем, нет сил, которые могли бы остановить объективный процесс познания. Зачастую та или иная проблема «вынашивается» годами, столетиями, над ней размышляют ученые в разных странах, независимо друг от друга. Поэтому если ученый по каким-то моральным или иным причинам желает умолчать об открытии или революционных для науки идеях, то нет гарантии в том, что нечто подобное сделает другой и тем самым заявит о своем научном приоритете. Ярким примером может быть создание неевклидовой геометрии немцем К. Гауссом, венгром Я. Бойаи

и русским Н. И. Лобачевским. Первый, убоявшись «крика биотийцев» (крика глупцов), свои идеи изложил в записных книжках и в письмах к коллегам, второй — в сочинении своего отца Ф. Бойаи в виде «Приложения», и лишь наш соотечественник, профессор Казанского университета, смело и мужественно раскрыл сущность «воображаемой геометрии» в феврале 1826 года.

Наконец, надо сказать еще и о том обстоятельстве, что в ходе политического, идеологического, экономического и иного соперничества между государствами или научными сообществами очень трудно соблюдать моральные нормы.

Итак, в научной деятельности, как и в других областях деятельности, следует подчиняться определенной системе *этических норм*. Именно они определяют то, что допустимо, что поощряется, а что является непозволительным для ученого в различных ситуациях. Эти нормы можно разделить на три группы.

К *первой* относятся общечеловеческие требования и запреты («не укради», «не лги» и т. п.), приспособленные, разумеется, к научной деятельности, например плагиат в науке.

Ко *второй* группе относятся этические нормы, которые служат для утверждения и защиты специфических, характерных именно для науки, ценностей (например, бескорыстный поиск и отстаивание истины; Аристотель: «Платон мне друг, но истина дороже» и т. п.).

История науки с благодарностью чтит имена людей, которые не отреклись от своих научных убеждений перед лицом тяжелейших испытаний и даже самой смерти. Можно вспомнить судьбу генетика Н. И. Вавилова, умершего от голода и болезни в Саратовской тюрьме (1943 г.). Ему принадлежат слова: «На крест пойдем, а от убеждений не откажемся!»

К *третьей* группе относятся нравственные правила, которые касаются взаимоотношений науки и ученых с обществом. Этот круг этических норм часто связывают с *проблемой свободы научного поиска и социальной ответственности ученого*.

Сегодня идея неограниченной свободы исследования, которая ранее была прогрессивной, не может приниматься безоговорочно, без учета социальных последствий. Ведь есть *ответственная свобода* и есть принципиально отличающаяся от нее *свободная безответственность*.

Культура и нравственность составляют единство. Если ученый будет человеком безнравственным, так он и опыты может подделать. Малокультурному, безнравственному врачу безразличен больной. Бескультурный строитель плохо строит, некультурный земледелец травит землю. Нравственность, как и логика, является необходимым элементом модели *любой* профессиональной, в том числе и научной, деятельности, то есть является *всеобщим*, а не специальным ее элементом.

3.4. Профессиональная этика

Весомым доказательством взаимосвязи знания и нравственности является существование *профессиональной этики*, объективно обусловленной исторически сложившимися видами профессионального труда. А так как разделение труда останется всегда, то всегда будет существовать и профессиональная мораль. Одним из ее существенных компонентов традиционно являются некоторые профессиональные кодексы (например, клятва Гиппократова).

Профессиональную этику мы определяем как совокупность установок, правил и принципов, которые пригодны для нравственной оценки характера выполняемой человеком работы.

Профессиональная этика представляет собой, *во-первых*, кодексы поведения, предписывающие определенный тип нравственных взаимоотношений между людьми, занятыми в какой-либо одной сфере деятельности, *во-вторых*, определенные способы обоснования этих кодексов, толкование культурно-гуманистического назначения той или иной профессии. Так, скажем, в *понятие профессионального долга юриста* входит особая, порой даже пунктуальная и педантичная приверженность духу и букве закона, соблюдение принципа равенства всех перед законом. Для *военно-уставных коллективов* характерна большая четкость, даже жесткость отношений, более однозначное следование уставным требованиям и распоряжениям начальства, нежели для других типов коллективов, и в то же время им присущи более высокая степень взаимопомощи, взаимовыручки. Все это продиктовано характером деятельности военно-уставных коллективов, повышенными требованиями и нештатными

ситуациями, возникающими в ходе выполнения служебных обязанностей. *В-третьих*, профессиональная этика выражается в добросовестном выполнении своего профессионального долга, в осознании своей моральной ответственности за решение тех или иных вопросов, в готовности обеспечить оптимальный режим работы и т. п.

Что касается профессии юриста, то она предъявляет более высокие требования к моральным качествам человека, обязывает его знать право и другие социальные нормы. Правовед призван осуществить благородную функцию защиты прав человека, его достоинства и чести, интересов государства. Он призван воспитывать у граждан уважение к закону. Важнейшие качества правоведа — честность, неподкупность, принципиальность, справедливость, гражданское мужество.

Какой бы пост не занимал юрист, он всегда должен помнить, что атмосфера уважения к человеку должна царить в каждом учреждении. Юрист, находящийся на государственной службе и выполняющий функции следователя, прокурора, судьи и другие, должен осознавать, что от качества его деятельности зависит авторитет государства. В его служебной деятельности отражается государственная власть, которой он обладает в соответствии с занимаемой должностью. Это обязывает его с высокой ответственностью относиться к своим правам и к своим обязанностям.

В служебной деятельности юрист встречается со многими и весьма разными людьми, с разными интересами, социальным положением и т. п. В этой связи юрист должен хорошо знать психологию человека, общую психологию. Он, в известном смысле, знаток в области человековедения.

Служебным долгом работника юстиции является не только соблюдение норм права, но и проявление профессионального такта, внимание к моральным, психологическим переживаниям человека. Верно сказано: тактичность — это вежливость начеку. Правозащитник обязан находить в себе нравственные силы, чтобы предотвратить «заболевание души».

Применительно к отдельным представителям юридической профессии можно говорить об этике судьи, этике прокурора, юрисконсульта, следователя и других. В практике встречаются и такие обороты: этика судебного процесса, этика очной ставки и т. п.

Особый такт, понимание возрастных черт человека требуются со стороны юриста, который рассматривает дело несовершеннолетнего правонарушителя.

Культура работника юстиции проявляется в одежде, манере держаться, языке, окружающей обстановке официально-го помещения.

Безусловно, этика взаимоотношений юридических работников друг с другом, с гражданами зависит от совершенствования законодательства, от совершенствования гражданского, трудового, семейного, уголовного, административного права. Вопросы профессиональной этики юриста связаны с социальными процессами в обществе (гласность, демократия общества, восстановление старых традиций, изменение роли религии в обществе и т. п.).

В условиях гласности юрист обязан быть весьма щепетильным в общении со средствами массовой информации, чтобы не навредить делу, человеку, судьба которого пересеклась со служебными функциями правоведа.

В профессиональную этику юриста включается и культура речи. Речь, ораторское мастерство — один из важнейших показателей культуры юриста, свидетельство его интеллектуальных, этических и эстетических достоинств. Важны и формы обращения к правоведам. Известно, что официальное обращение к судье, прокурору, следователю, работнику милиции — «гражданин». Почтительное, уважительное обращение к судье в США — «сэр».

Профессиональная мораль юриста, его трудовая деятельность тесно связаны с бытовыми, семейными, родственными отношениями. Поэтому при моральной оценке юриста имеет значение его отношение к ситуации, в которой переплетаются служебные и родственные отношения.

Злоупотребление алкогольными напитками для правоведа является грубым нарушением профессиональной этики.

Если говорить о медицинской этике, то можно обратиться к памятникам античной духовной культуры. Так, известно, что исследование больного врач Древнего Египта рекомендовали начинать с опроса больного, затем следовал его осмотр и измерение пульса. Этика этого времени требовала, чтобы пациенту сразу же было сообщено одно из трех возможных выводов врача о его болезни: 1) «болезнь, которую я буду лечить»;

2) «болезнь, с которой я буду бороться»; 3) «болезнь, которую нельзя вылечить».

Наша проблема имеет прямой выход и на деятельность инженера. Есть такое суждение: «Горе, если невежественный инженер перекочет из XX века в век XXI. Он способен принести человечеству такие беды, какие не по силам антигерою научно-фантастических романов».

Как избежать этого и что отсюда следует? Прежде всего то, что инженеру, помимо специального, необходимо широкое (философское и гуманитарное) образование, что к нему должны предъявляться все более высокие требования мировоззренческого, этического и эстетического характера.

В этой связи мы приводим пример из документальной повести Ю. Шербака «Чернобыль», которая имеет отношение к известному физика, академику В. А. Легасову, трагически ушедшему из жизни.

Академик В. А. Легасов высказал чрезвычайно глубокую мысль о несовместимости технократизма и высоких культурных ценностей: «...мы сильно увлеклись техникой. Прагматически. Голой техникой. Это охватывает многие вопросы, не только безопасности... Я пришел, примерно, к такому парадоксальному выводу: та техника, которой наш народ гордится, которая финишировала полетом Гагарина, была создана людьми, стоявшими на плечах Толстого и Достоевского... Люди, создавшие тогда технику, были воспитаны на величайших гуманитарных идеях. На прекрасной литературе. На высоком искусстве. На прекрасном и правильном нравственном чувстве. И на яркой политической идее построения нового общества, на той идее, что это общество является самым передовым. Это высокое нравственное чувство было заложено во всем: в отношениях друг с другом, отношении к человеку, к технике, к своим обязанностям. Все это было заложено в воспитании тех людей. А техника была для них лишь способом выражения нравственных качеств, заложенных в них. Они выражали свою мораль в технике. Относились к создаваемой и эксплуатируемой технике, как их учили относиться ко всему в жизни Пушкин, Толстой, Чехов.

А вот в следующих поколениях, пришедших на смену, многие инженеры стоят на плечах технарей, видят только

техническую сторону дела. Но если кто-то воспитан только на технических идеях, он может лишь тиражировать технику, совершенствовать ее, но не может создавать нечто качественно новое, ответственное.

Мне кажется, что общим ключом ко всему происходящему является то, что долгое время игнорировалась роль нравственного начала — роль истории нашей культуры — а ведь все это одна цепочка».

Действительно, в России существовала давняя традиция, которую К. Э. Циолковский выразил следующим образом: «...не признаю я и технического прогресса, если он превосходит прогресс нравственный, если физика и химия не служат, а подчиняют себе медицину... Для человечества нужна не техника, а моральный прогресс и здоровье...»

В связи с рассматриваемой проблемой имеет смысл обратить внимание на массовое применение компьютерных систем в самых различных сферах жизнедеятельности, в том числе и в сфере образования. А если говорить о широком применении компьютерных игр, то здесь имеются такие игровые программы, весьма близко подошедшие к видеофильму, что играющих начинают раздражать некоторые детали. Компьютерная игра, насыщенная жестокостью и садизмом, воспринимается детьми как реальность, следствием же этого выступают неврозы и психические заболевания детей.

Заканчивая эту тему, следует подчеркнуть, что как бы ни были необходимы знания для индивидуального развития личности и общества в целом, *абсолютизировать* их значение нельзя. Древнегреческий поэт и драматург Эсхилл писал: «Мудр не тот, кто знает много, а тот, чьи знания полезны».

Стремление отдать все свои знания, умения и навыки на благо человека может быть присуще лишь глубоко идейной, высоконравственной личности. Вот почему от всесторонне развитого человека требуется не только духовное богатство, интеллектуальное совершенство, но и моральная зрелость, кристальная честность. Он должен отличаться безупречной порядочностью, обостренным чувством *ответственности* за все свои действия, активной *жизненной позицией*, единством слова и дела, творческим отношением к труду и многими другими нравственными качествами.

Прав был Аристотель, когда утверждал: «...кто двигается вперед в науках, но отстает в нравственности, тот более идет назад, чем вперед».

Эта тема опять-таки вывела нас на проблему гуманизации и гуманитаризации образования. В свое время зарубежные педагоги провели исследование по сопоставлению систем образования, существовавших у разных народов в разные времена. Оказалось, что системы лучше, чем та, которая существовала в Царскосельском лицее, человечество не придумало. А ведь в этом лицее гуманитарное образование было поставлено на высокий уровень.

Литература

1. Блюмкин В. А. Этика и жизнь. М., 1987.
2. Вернадский В. И. Размышления натуралиста: научная мысль как планетарное явление. М., 1977.
3. Канке В. А. Философия. Исторический и систематический курс: Учебник для вузов. М., 1996.
4. Кобликов А. С. Юридическая этика: Учебник для вузов. М., 1999.
5. Наука и тоталитарная власть // Философские исследования. 1993. № 3—4.
6. Нейфах А. Почему мы такие? // Знамя. 1995. № 8.
7. Опалева А. В., Дубова Г. В. Профессиональная этика сотрудников правоохранительных органов. М., 1998.
8. Философия, культура и образование (материалы «круглого стола») // Вопросы философии. 1999. № 3.
9. Хинчин А. Я. О воспитательном эффекте уроков математики // Математика как профессия. М., 1980.
10. Щербак Ю. Чернобыль: Документальная повесть // Юность. 1987. № 7.



Тема 4

КУЛЬТУРА СОВЕТСКОГО ПЕРИОДА

В настоящее время в жизни России происходят сложные, неоднозначные и зачастую противоречивые процессы. Скажем, в стране меняется модель общественного развития. Постоянно происходит замена *социоцентризма* (концепция, согласно которой во взаимоотношении «общество — личность» приоритет принадлежит обществу) на *антропоцентризм* (концепция итальянского Возрождения, согласно которой в центре мировозздания находится человек).

У российского государства больше нет функции преследования за инакомыслие и нет государственного органа, эту функцию осуществляющего. Государство утратило духовную власть над личностью. Духовно и интеллектуально личность стала свободна, а это необходимое условие развития культуры и науки.

Проявлением и следствием духовного освобождения личности явился отказ государства от монополизации и стандартизации системы образования и воспитания, появление различных новых форм дошкольного и школьного образования. В стране больше не существует государственной идеологии, единственной и обязательной для всех. Усилена гуманистическая направленность образования.

Данная тема в курсе «Культурология» является заключительной, что и определяет ее значимость. Изучение ее может быть осуществлено по следующему плану:

- 4.1. Русская интеллигенция как носитель культуры.
- 4.2. Социокультурные эпохи советского периода.
- 4.3. Культура русского зарубежья.

4.1. Русская интеллигенция как носитель культуры

Принято считать, что создателем и носителем духовной культуры выступает интеллигенция. В этой связи не случайно Вл. Даль назвал интеллигенцию «разумной, образованной, умственно развитой частью жителей». Вместе с тем история государства показывает, что интеллигенция всегда выступала носителем той или иной идеологии. Поэтому нашу интеллигенцию нельзя изолировать от всех тех несчастий, которые обрушивались на россиян в течение почти столетия. И на интеллигенции лежит часть вины за эти несчастья.

Как определяется интеллигенция?

Интеллигенция — это социальная группа людей, занимающихся высококвалифицированным умственным трудом, требующим специального образования.

Определив понятие «интеллигенция», естественно возникают вопросы: что такое интеллигентность, какого человека можно назвать интеллигентным?

На уровне обыденного сознания, порой, рассуждают, что интеллигентность есть свойство интеллигенции, что интеллигентные люди, как правило, с высшим образованием, профессионально заняты творческим умственным трудом и т. п. То есть интеллигентность фактически отождествляется с образованностью. Практика показывает, что это далеко не так и можно привести множество примеров, показывающих, что образованность не является достаточным основанием для интеллигентности. «Словарь иностранных слов» понятие «интеллигентность» трактует несколько шире: как высокий уровень развития интеллекта, образованности, культуры поведения.

Нам представляется, что интеллигентность — это начало не столько умственное, сколько нравственное. Оно идет не столько от головы, сколько от сердца.

Интеллигентный человек не только не нарушит элементарных правил поведения, но его постоянно преследует мысль: а не мешаю ли я кому-то своими действиями? Он терпим к иному мнению, допускает его как равноправное, не кичится своим многознанием и своей правотой. Да, ему самому и не кажется, что он много знает и всегда прав. Ему близка формула Сократа: «Я знаю только то, что ничего не знаю».

Интеллигентный человек стремится делать свое дело добросовестно. Если, скажем, он представитель социально-политических, гуманитарных наук, то своим долгом считает видеть острые проблемы, ставить их основательно, высказывать свои соображения по их решению. Он борец, но борец особого рода, ибо главный способ борьбы со всем негативным — через свой собственный пример.

Все суетное, все то, что «без божества, без вдохновения», есть антипод интеллигентности. Основными чертами интеллигентности являются доброта, мягкость натуры, не опускающаяся, однако, до беспринципности, тонкость чувств, терпимость, то есть интеллигентность характеризует человека со стороны его качеств и социальных функций.

Интеллигентность — это не только *умение* понять другого, но и *желание* его понять. А за этим следует сострадание и желание помочь; это понимание жизни, понимание человека и глубокая совесть.

Интеллигент — это тот, кто руководствуется тремя «китами», поддерживающими нашу жизнь, — добром, истиной, красотой. И когда относительно того или иного человека говорят «он интеллигент», то это значит, что он сочетает в себе высокий интеллект, художественный вкус, нравственную волю. Интеллигент способен при любых обстоятельствах (радостных и горьких, значительных и будничных) сохранять объективность, достоинство, благородство.

Исходя из этих соображений и возвращаясь к теме нашего разговора, мы дадим определение понятия «интеллигенция» в широком смысле. Интеллигенция — это то духовное сословие русского общества, в которое входят люди, занятые умственной, духовной деятельностью (светской или религиозной), работающие в области просвещения, здравоохранения, в судебных органах, инженерно-конструкторских бюро и т. п.

На всем существовании интеллигенции лежит отпечаток раздвоенности. С одной стороны, интеллигенция не принимает существующую власть, порой ее ненавидит, а с другой стороны, она питает эту власть, стоит у власти. Интеллигенция ждет крушения власти, надеется, что рано или поздно это случится, а с другой стороны, интеллигенция сотрудничает с ней. Интеллигенция страдает и вынуждена жить при такой власти и вместе с

тем стремится к своему благополучию. Этот факт можно определить с помощью «принципа двойного сознания». Им выражается и трагедия, и судьба русской интеллигенции. Одно из противоречий сознания российской интеллигенции состояло (да, возможно, состоит и сегодня!) в том, что, с одной стороны, экономическая отсталость России заставляла ее постоянно ставить вопрос о преодолении нищеты, разрухи, нужды (разночинная интеллигенция находилась в бедственном материальном положении), а с другой стороны, совсем немногие представители интеллигенции решались идти на обоснованные притязания. Среди интеллигенции были в ходу аскетические идеалы. Считалось, что духовная культура и материальное благополучие противоречат друг другу.

Интеллигенция всегда была в гуще *просветительства*. Но прежде просветительство шло *сверху вниз*. Элита, в лице самого государя и его приближенных, просвещала нацию, интеллигенцию, просвещала народ. Ныне мысль о просвещении народа отошла на задний план, правительство оказывается как бы в стороне, а просветительство идет *снизу вверх*. Вместе с тем аксиоматически очевидно, что при любом преобразовании образования роль государства не должна уменьшаться. За содержание образования ответственно государство. Залог будущего России в сохранении и преумножении интеллекта нации, образованности и культуры. А если обратиться к истории нашего государства, то ее трагический парадокс состоит в том, что революция, подготовленная несколькими поколениями русских интеллигентов и давшая стране, по всеобщему признанию, *самое интеллигентное правительство в мире, через 5—10 лет обратила меч против своих лучших умов*.

Официальной истории придется немало потрудиться, чтобы понять и обосновать, почему цвет нации, интеллект нации — интеллигенция была названа *прослойкой*. С середины 20-х годов в литературе, театре, кино постепенно насаждался образ хныкающего, сомневающегося, неустойчивого, напуганного революцией и враждебного рабочему классу *хлюпика-интеллигента*. Образ интеллигента настойчиво накладывался на образ меньшевика или эсера, к которому все крепче пришивался ярлык «врага народа». С этого времени начинает падать престиж интеллигенции. В научную литературу все шире внедряется тезис о ее контрреволюционности.

Практически все процессы 30-х годов, независимо от того, против кого они фабриковались — троцкистов, левых и правых уклонистов, промпартии, «шахтинское дело», «дело врачей» и т. д., — были, в сущности, процессами против творческой мысли. *Необходимость умственного труда признается «сквозь зубы»: надо же кому-то изобретать машины, строить самолеты, развивать науку. Происходит искусственное отчуждение рабочих и крестьян от интеллигенции.* Н. Бердяев в своей книге «Самопознание» вспоминает, что когда в начале 20-х годов нужно было зарегистрировать *Всероссийский союз писателей*, то не оказалось такой отрасли труда, к которой можно было бы причислить *писательский труд*. Союз был в конце концов зарегистрирован по *категории типографских рабочих*.

Выходцам из среды интеллигенции начинают чинить препятствия при поступлении в вузы, обрекают на *интеллектуальное вымирание*. Опасение, что интеллигенция «размоет» своей «гнилой» идеологией и нравственностью революционный класс, приводит к жесткому *нормированию доступа в партию*, а в качестве героев подражания молодому поколению все чаще выставляют павликов морозовых, «ворошиловских стрелков», «буденовцев», чекистов, в лучшем случае — героев-челюскинцев, и все реже — писателей, художников, ученых.

Подозрительность Сталина к «прослойке» привела к тому, что в каждом новом *составе правительства доля интеллигентов сокращается*. И это, естественно, приводит к тому, что *политику*, в том числе в области культуры, науки, искусства, *начинают определять люди, для которых интеллект и культура являются чем-то последним в ряду качеств человека*, особенно руководителя. И дело не только в наличии или отсутствии дипломов. Ведь дипломы при высокой партийной должности в сочетании с холуйством академических кругов сами просились в карман или попросту покупались, как это делалось в ряде союзных республик. Дело заключается в общем падении культуры власти.

Разумеется, легко *сыщутся желающие указать на «ленинскую традицию» в кадровой политике*. Но во времена Ленина и понятие партийца было иным, чем в последующие десятилетия. Партийная гвардия состояла в подавляющем большинстве из интеллигенции и образованных рабочих, крестьян. Исследования, проведенные в 1925 году, показывают, что среди со-

трудников Наркомпроса, ВЦИК, Совнаркома, Наркомфина было *от 70 до 93 % интеллигенции.*

Однако после смерти Ленина с началом массовых призывов в партию эпохи Сталина понятия «член партии» и «интеллигент» стали противопоставляться. Уже в 1925 году в партии было около 30 тыс. полностью неграмотных, которые не могли ни писать, ни читать. Еще больше было малограмотных. Среди делегатов XVI съезда партии в 1930 г. большинство имели только начальное образование, в лучшем случае неполное среднее. Ясно, что это была та «пластилиновая» масса, из которой можно было лепить все что угодно партийной элите. Объявляя себя учеником Ленина, его наследником, Сталин в отношении интеллигенции стал, по сути дела, *последователем Махайского, считавшего интеллигенцию враждебной пролетариату.* Тень махаевщины витала над интеллигенцией в течение долгих десятилетий. Даже Хрущев, отмежевавшийся от Сталина, не мог преодолеть эту подозрительность. Некоторое исключение он делал лишь для «технарей», понимая, что его лозунг «Догнать и перегнать Америку!» без технической интеллигенции невыполним.

Нынешнее отставание по многим направлениям науки, техники, деградация экономики и общественных наук — это та цена, которую мы платим теперь за пренебрежение к интеллигенции в период Сталина — Хрущева — Брежнева.

И нужно подчеркнуть, что не революция замедлила развитие культуры в России. Несмотря на разруху, на исчезновение материальных средств для искусства, красок, полотна, мрамора, бумаги, в России наблюдался настоящий взрыв творческой энергии. «В самые тяжкие дни России она стала похожа на соловьиный сад, — писал о том времени Андрей Белый, — поэтов народилось, как никогда раньше; жить сил не хватает, а все запели».

В этой связи можно вспомнить и слова Н. Бердяева о том, что «русская революция пробудила и расковала огромные силы русского народа. В этом ее главный смысл!».

Беда русской интеллигенции состояла не в том, что у нее отняли кусок хлеба и краски, а в том, что у нее взяли саму суть человеческой личности: свободомыслие, независимость, общенность к мировой культуре и т. п.

Отсчет начала наступления на интеллигенцию следует, вероятно, вести с 1922 г., когда Ленин по болезни уже не мог

противодействовать бюрократизации государственной и интеллектуальной жизни. Появление в «Правде» статьи «Диктатура, где твой хлыст?», подписанной таинственным инициалом «О» (существует предположение, что статья написана Л. Троцким), стала началом *гонения* на ту часть интеллигенции, которая продолжала отстаивать право на независимость своего мнения от господствующей идеологии.

Итак, в конце августа 1922 г. из страны без суда, чисто административным решением ГПУ были высланы лучшие представители интеллигенции. Больше всего «непримиримых» оказалось в высшей школе, публицистике, философии, медицине, математике, сельскохозяйственной науке, экономике. Чтобы снизить негативный эффект факта такой высылки, в «Правде» населению разъяснялось, что высылаются лишь «идеологические врангелевцы и колчаковцы», что среди них почти нет крупных имен.

Высылка представляла собой определенное разрешение конфликта, который возник еще в ноябре 1917 года. Дело в том, что *15 ноября 1917 г. нарком просвещения А. Луначарский произнес слова, в которых отразилось отношение большевиков к интеллигенции, не связанной с ними партийными узами. Он сказал, что на большевиков «одних легла непомерная задача представлять собой всю интеллигенцию нового народного государства», остальная устроила «бунт — безобразный бунт... против трудового народа».*

В этом откровении наркома *конфронтация* между двумя объективно необходимыми для революции силами — *партийной и демократической* (в широком смысле слова) *интеллигенцией* — обозначилась сразу и резко.

В 1919 г. М. Горький пишет Ленину о том, что революцию нельзя делать «без интеллигенции». «Это сплошь — большая психика, — укоряет в ответ Ленин Горького, — в обстановке озлобленных буржуазных интеллигентов обострившаяся».

Нужно отметить, что высылка оппозиционной интеллигенции была тщательно взвешена Лениным. *19 мая 1922 г.* он пишет записку Ф. Дзержинскому, где советует ему высылку интеллигенции «подготовить тщательнее. Без подготовки мы наглупим». *Основание для высылки — глубина мировоззренческих разногласий, нелояльность царской интеллигенции.* Ленин прекрасно понимал, что выслать идеи невозможно, их можно лишь не воспринимать и отвергать. Поэтому он настаивает на *высыл-*

ке носителей идей, способных нарушить хрупкий гражданский мир, который начал устанавливаться в стране.

Интересно заметить, что 17 мая, то есть двумя днями ранее, Ленин направляет Д. Курскому, наркомую юстиции, свои дополнения к тем статьям уголовного кодекса, в которых должно быть не только «юридически узкое», но и «политически правдивое» обоснование «замены расстрела высылкой за границу».

Так или иначе, в конце августа 1922 г. два парохода отчалили с учеными, философами, экономистами, математиками, социологами, кооператорами и др. за границу. До сих пор неизвестна точная цифра высланных (предположительно 160—200 чел.), так как высылались позже и из Украины, Белоруссии и других регионов страны. Среди высланных, в частности, были Бердяев, Сорокин, Карсавин, Франк, Булгаков, Трубецкой, Ильин и многие другие философы и социологи России, культурный цвет нации. Удар наносился не только по российской интеллигенции, но и по стране в целом, ее интеллектуально-нравственному потенциалу, по ее традициям и устоям. Произошел разрыв преемственности в развитии отечественной культуры, особенно философии. Изгнание русских мыслителей, пишет Л. А. Коган, повлекло за собою их более чем полувекое замалчивание (вперемешку с охаиванием), исключение их трудов из культурного оборота. Многие достижения русской мысли, высоко оцененные на Западе и Востоке, вошедшие в сокровищницу мировой культуры, оказались надолго утрачены, не востребованы в собственной стране. Нам нет надобности идеализировать старых русских философов, во всем с ними соглашаться, они и сами нередко спорили между собой. Но в одном они были едины: в своей беззаветной любви к Родине, в заботе о ее духовном возрождении, нравственном здоровье общества. И покидая Россию, они оставили нам несколько важных заветов-предостережений. Вот некоторые из них.

С. Л. Франк, например, писал, что главный нравственный водораздел в современном русском обществе проходит между сторонниками права, свободы и достоинства личности, культуры, мирного политического развития, основанного на взаимном уважении, чувстве ответственности перед Родиной как великим целым, с одной стороны, и сторонниками насилия, произвола, разнуздания классового эгоизма, захвата

власти чернью, презрения к культуре, равнодушия к общенациональному благу — с другой.

Л. П. Карсавин выражал надежду, что русский народ преодолеет ненависть и насилие, положит начало христианской жизни на Земле.

П. А. Сорокин предупреждал в статье «Заветы Достоевского»: «Без любви, без нравственного совершенствования людей не спасет и перемена общественного строя, изменение законов и учреждений. Напишите какие угодно конституции, пересадите какие угодно учреждения, но раз люди безнравственны, раз в них и их поступках нет нравственной идеи любви, то никакого улучшения быть не может. Вне любви не только не может быть спасения, но не может быть и никаких спасателей и освободителей. Если только сам спасатель не проникается всецело чувством любви на деле, в своих поступках и поведении, то какими бы высокими словами он ни прикрывался, какую бы великодушную пыль не пускал в глаза, — такой человек будет лжепророком, мнимым освободителем, вожакком, ведущим к гибели, фальшивомонетчиком, сеющим семена преступлений и зла, великим тираном, а не благодетелем человечества. Таким людям народ нужен только для осуществления их собственных appetитов».

И обращаясь к студенческой молодежи, он говорил: «Задача возрождения России падает на ваши плечи, задача бесконечно трудная и тяжелая. Первое, что вы должны взять с собой в дорогу, это знания, чистая наука, обязательная для всех...»

Анализируя этот исторический печальный факт, хочется сказать: *беда той власти, которая не хочет позволить себе «роскошь» иметь оппозицию, но горе и той оппозиции, которая не хочет понять власть.*

Массовая высылка несогласных интеллектуалов страшна была, однако, не только тем, что страна лишилась крупных умов и организаторов науки. Умами Россия оставалась богата. *Смысл высылки состоял в том, чтобы напугать интеллигенцию.* Посвященная высылке статья в «Правде» так и называлась — «Первое предостережение».

Вот что в это время писал старый писатель В. В. Вересаев: «Мы не можем быть сами собой. Нашу художественную совесть все время насилуют. Наше творчество все больше становится

двухэтажным — одно мы пишем для себя, другое — для печати». *Возражать власти мог лишь М. Горький*. В этом же — 1922 г. — он резко протестует против суда над эсерами, обращается к *Н. Рыкову и А. Франсу* с просьбой вмешаться. «Я прошу Вас сообщить Л. Д. Троцкому и другим, — пишет он Рыкову, — это мое мнение. Надеюсь, что оно не удивит Вас, ибо *за время революции я тысячекратно указывал Советской власти на бессмыслие и преступность истребления интеллигенции в нашей безграмотной и некультурной стране. Ныне я убежден, что если эсеры будут убиты, — это преступление вызовет со стороны социалистической Европы моральную блокаду России*».

Трагизм судьбы русской интеллигенции прослеживается и на судьбе самого Горького. Вернувшись в 1928 г. в Москву, он вскоре будет вынужден *принять «правила поведения»*. Чтобы иметь хоть какое-то право защищать судьбу русской и советской культуры, он *станет лукавить, идти на горькие компромиссы с собственной совестью*. Человек, еще недавно защищавший преследуемых, обрушится на подсудимых фальсифицированного процесса *промпартии, обвиняя их еще до суда в контрреволюционном заговоре*. Отчасти оправдывая Горького, мы можем сказать, что *он не знал правды и искренне поверил обвинению*. Но Горький не мог не видеть, когда побывал на строительстве *Беломорско-Балтийского канала*, принудительного труда тысяч заключенных. И тем не менее *в письмах иностранным друзьям он опровергает факт участия каторжников в грандиозной стройке социализма*. Он участвует в создании, вероятно, самой постыдной книги в истории советской интеллигенции и советской публицистики, восславившей трудовой подвиг ГУЛАГа, где проводится мысль, что работой чекистов в лагерях наглядно демонстрируется гуманизм пролетариата.

Можно сказать, что с 30-х годов происходит решительный официальный поворот культурной политики в сторону конфронтации с «капиталистическим окружением». Возникает «железный занавес», отделяющий советское общество как в территориально-политическом, так и в духовном от остального мира. Ядром государственной политики в области культуры становится формирование «социалистической культуры», предпосылкой чего стали беспощадные репрессии по отношению к различным слоям населения (особенно интеллигенции)

и установление жесткого тоталитарного режима. Во всех сферах жизни общества были проведены кампании «чисток», в результате которых были изгнаны и подверглись репрессиям тысячи людей, заподозренных в «отходе от правильной линии». В культурной жизни проводился жесткий «классовый», а по существу «партийно-директивный» отбор допустимых и рекомендуемых произведений. Был взят курс на подрыв и уничтожение русской национальной культуры. В стране нагнеталась атмосфера «политической бдительности», подозрительности, поиска «внутренних врагов» и т. п. Все это привело к тому, что в конце 30-х годов заработал механизм «большого террора».

Вся культурная жизнь страны была приведена в соответствие с догмами марксизма-ленинизма и культом вождя. Изымались из обращения все художественные произведения, которые могли восприниматься как идущие вразрез с официальной идеологией и культом Сталина. Наиболее почетное место занимали те книги, кинофильмы, произведения драматургии и живописи, в которых отражалась символика официального культа. Как современная обстановка в стране, так и ее история подлежали соответствующей интерпретации, фальсификации по канонам господствующей идеологии. Важной частью тоталитарной культуры была политическая мифология, ведущими темами которой были «строительство социализма», «единство партии и народа», «капитализм — отживший и обреченный строй», «слава КПСС» и т. п.

Реальность подлежала не объективному осмыслению, а «правильной трактовке». Замалчивание и искажение действительности привели к широкому распространению двойного мышления, лицемерия и цинизма.

Насилие и начавшая пронизывать всю общественную жизнь *ложь* неминуемо втягивали интеллигенцию в самый худший из пороков — *угодничество*. Трусливость некоторой части интеллигенции очень четко выразил *Ю. Ключников*: «Нам, беспартийным интеллигентам, даже и тем, которые твердым шагом идут нога в ногу с Советской властью, давать сейчас полную политическую свободу опасно — разболтаемся». И собравшиеся в Большом зале Московской консерватории новые интеллигенты встречают это заявление *бурными аплодисментами*.

Можно сказать, что русский интеллигент, ведущий свою родословную от Радищева, Новикова, Чаадаева, с этого времени

перестает существовать, ибо истинный интеллигент не может воспевать собственную покорность. Постепенно под розгами отставных дворников и отставных генералов, в изобилии приставленных к культуре, интеллигенция превращалась в малозначащее качество. Известна в этой связи фраза Н. Бухарина: «Да, мы будем штамповать интеллигентов, будем вырабатывать их, как на фабрике».

Духовная жизнь страны окончательно монополизировалась Единым Государством. *Регламентации посредством «постановлений» подлежит все: музыка, балет, кино, песня, литература. Идейной перековке подвергается и спорт.* «Мы должны раз и навсегда покончить с нейтралитетом шахмат, — заявлял в 1932 году нарком юстиции Крыленко. — Мы должны организовать ударные бригады шахматистов и начать выполнять пятилетний план по шахматам».

К присяге единомыслия вслед за писателями приводятся и другие группы интеллигенции. *Коллективизация интеллигенции, лишение ее всех прав, кроме права воспевать вождей и их «свершения», завершает процесс извращения идеи социализма в России, у истоков которого стояла русская интеллигенция. Коллективизация интеллекта давала возможность вырабатывать столько лжи, сколько было необходимо для поддержания узурпированной власти. Страна вступала не только в период долгого страха, но и долгой, затянувшейся до апреля 1985 г. лжи.*

Все это мы отмечаем для того, чтобы знать причины того падения, в которое вместе с интеллигенцией была вовлечена и вся страна.

В качестве иллюстрации этого можно обратиться к записным книжкам кинорежиссера А. Довженко, относящимся к 1942—1946 годам. Это его раздумья на фронтовых и тыловых дорогах.

28 июня 1942 года он записал: «Первое, что необходимо сразу же после войны категорически изменить — это всю систему школьного и дошкольного воспитания.

Нужно категорически перестроить положение и роль учителя в обществе и школе. У нас учитель в загоне. Жалкое положение учителя материальное и морально-правовое, ошибочная система воспитания — вот причина первая и главнейшая всех трудностей, которые мы несем сейчас.

Прибитый, неинтеллигентный учитель — это огромное зло нашего народа».

11 июля того же года А. Довженко записал: «В наших анкетах есть несколько страшных, по сути говоря, вопросов: был ли за границей, имеешь ли там родственников?»

Пребывание за границей не только не засчитывалось гражданину, как что-то хорошее, полезное, а наоборот. Это вселяло к нему подозрение, делало его сомнительным, пораженным заграничным червем.

Допетровские времена в стране построенного социализма. Кому они нужны, что, кроме вреда, принесли они нашей стране Советов?

Во имя чего все это делалось? Чего мы боялись? Почему мы боялись? Люди боятся ехать за границу, как китайцы за свою стену, боятся кары, не переродились ли, мол, они, не шпионы ли и т. п. Какая скука!»

И еще одна довольно значимая и для наших дней мысль А. Довженко, записанная им 7 августа 1942 года: «Богатое государство, которое создают бедные люди, — абсурд. Государство не может строить свое благополучие на бедности и обобранности своих граждан».

Обратимся к другому печальному факту. Имя А. А. Фадеева нам хорошо известно со школьных лет. Но, наверное, немногие знают, что 13 мая 1956 года на даче в Переделкине он выстрелом из нагана покончил с жизнью. Почему? Ответ на этот вопрос частично дает «Предсмертное письмо Александра Фадеева», опубликованное 21 сентября 1990 года (см.: Известия). О чем писал А. Фадеев, кандидат в члены ЦК КПСС, кому адресовал свое письмо?

Адресат — ЦК КПСС. А вот некоторые строки из этого письма: «Не вижу возможности дальше жить, так как искусство, которому я отдал жизнь свою, загублено самоуверенно-невежественным руководством партии и теперь уже не может быть поправлено. Лучшие кадры литературы — в числе, которое даже не снилось царским сатрапам, — физически истреблены или погибли благодаря преступному попустительству власти имущих; лучшие люди литературы умерли в преждевременном возрасте; все остальное, мало-мальски способное создавать истинные ценности, умерло не достигнув 40—56 лет.

Литература — это святая святых — отдана на растерзание бюрократам и самым отсталым элементам народа из са-

мых “высоких” трибун... Литература... унижена, затравлена, загублена.

Последняя надежда была хоть сказать это людям, которые правят государством, но в течение уже 3-х лет, несмотря на мои просьбы, меня даже не могут принять».

Отсутствие подлинной свободы в нашей стране на протяжении восьми десятилетий не могло не сказаться на уровне культуры, как материальной, так и духовной. А ведь хорошо известно, и мировая практика цивилизованных и демократических государств показала, что свободный человек в свободном обществе не может не уважать культуру, которая облегчает его труд, быт, досуг, наделяет его чувством собственного достоинства и личной ответственности.

Мне думается, что имя Анны Андреевны Ахматовой многим из студентов знакомо. Известны ее стихи. Но мало кто знает о специальном постановлении ЦК КПСС 1946 года, которое касалось и М. Зощенко, и редакции журналов «Звезда» и «Ленинград». Досталось в этом постановлении композиторам, кинематографистам, философам, историкам и даже тем, кто неверно интерпретировал восстание рабов в Древнем Риме.

Вот что, в частности, говорил в своем докладе на пленуме секретарь ЦК А. А. Жданов: «Анна Ахматова является одним из представителей безыдейного реакционного литературного болота. Она принадлежит к так называемой литературной группе акмеистов, вышедших в свое время из рядов символистов, и является одним из знаменосцев пустой, безыдейной аристократическо-салонной поэзии, абсолютно чуждой советской литературе.

Акмеисты представляли из себя крайне индивидуалистическое направление в искусстве. Они проповедовали теорию “искусства для искусства”, “красоты ради самой красоты”, знать ничего не хотели о народе, о его нуждах и интересах, об общественной жизни... Что поучительного могут дать произведения Ахматовой нашей молодежи? Ничего, кроме вреда».

Аналогичны слова А. А. Жданова и в адрес М. Зощенко: «Зощенко, как мещанин и пошляк, избрал своей постоянной темой копание в самых низменных и мелочных сторонах быта... Можно ли дойти до более низкой степени морального и политического падения, и как могут ленинградцы терпеть на страницах своих журналов подобное пакостничество и непотребство?»

Только подонки литературы могут создавать подобные “произведения”... Какой вывод следует из этого? Пусть убирается из советской литературы».

Что представляла собой группа акмеистов?

Осенью 1912 года в противовес поэтам-символистам была создана группа акмеистов, в которую вошли Н. Гумилев, А. Ахматова, О. Мандельштам, С. Городецкий, М. Зенкевич и другие. В статье «Утро акмеизма» О. Мандельштам писал, что «для акмеистов сознательный смысл слова, Логос, такая же прекрасная форма, как музыка для символистов... Акмеизм — для тех, кто, обуянный жаждой строительства, не отказывается малодушно от своей тяжести, а радостно принимает ее, чтобы разбудить и использовать архитектурно спящие в ней силы».

Несправедливость обвинений А. А. Жданова была очевидна еще тогда — в 1946 году. Сейчас же, читая их стихи и рассказы, можно только возмущаться такому беззаконию. Конечно, многие стихи Ахматовой с гражданской тематикой тогда не были опубликованы. Ежедневно ожидая обыска и ареста, она не могла хранить многие тексты стихов дома, отдавала их знакомым, держала только в своей памяти или уничтожала. Некоторые стихотворения заучивались и запоминались ее знакомыми. Так, например, стихотворение «С новым годом! С новым горем!», написанное в январе 1940 г., запомнила Лидия Корнеевна Чуковская:

С новым годом! С новым горем!
Вот он пляшет, озорник,
Над Балтийским дымным морем,
Кривоног, горбат и дик.
И какой он жребий вынул
Тем, кого застенки минул?
Вышли в поле умирать.
Им светите, звезды неба!
Им уже земного хлеба,
Глаз любимых не видать.

Накануне ждановского постановления А. Ахматова читала стихи в Колонном зале Москвы. Выступала в паре с Пастернаком. Каждый их выход на сцену зал сопровождал овацией. Она чувствовала, что они не сулят ей добра. Одетая она была в черное платье, на плечах — белая с кистями шаль.

После постановления ЦК и исключения из Союза писателей Ахматову лишили продовольственных карточек. Она получала крошечную пенсию, на которую жить было невозможно. Друзья организовали тайный фонд помощи Ахматовой. По тем временам это было истинным героизмом. Много лет спустя она рассказывала об этом: «Они покупали мне апельсины и шоколад, как больной, а я была просто голодная».

Ахматову часто называли русской Сапфо. Это имя древнегреческой певицы любви. Обратимся к двум стихотворениям этой тематики, написанным в 1911 и в 1912 годах.

Первое. Сердце к сердцу не приковано,
Если хочешь — уходи.
Много счастья уготовано
Тем, кто волен на пути.
Я не плачу, я не жалеюсь,
Мне счастливой не бывать.
Не целуй меня, усталую, —
Смерть придет поцеловать.

Дни томлений острых прожиты
Вместе с белою зимой.
Отчего же, отчего же ты
Лучше, чем избранник мой?

Второе. Ты письмо мое, милый, не комкай,
До конца его, друг, прочти.
Надоело мне быть незнакомкой,
Быть чужой на твоём пути.
Не гляди так, не хмурься гневно,
Я любимая, я твоя.
Не пастушка, не королева
И уже не монашка я —
В этом сером, будничном платье,
На стоптанных каблуках...
Но, как прежде, жгуче объятье,
Тот же страх в огромных глазах.
Ты письмо мое, милый, не комкай,
Не плачь о заветной лжи,
Ты его в своей бедной котомке
На самое дно положи.

А вот стихотворение О. Мандельштама, написанное им осенью 1933 года и стоившее ему жизни.

Мы живем, под собою не чуя страны,
Наши речи за десять шагов не слышны,
А где хватит на полразговорца,
Там припомнят кремлевского горца.
Его толстые пальцы, как черви жирны,
И слова, как пудовые гири, верны.
Тараканьи смеются глазища
И сияют его голенища.

А вокруг него сброд тонкошеих вождей,
Он играет услугами полулюдей,
Кто свистит, кто мяучит, кто хнычет,
Он один лишь бабачит и тычет.
Как подкову дарит за указом указ —
Кому в пах, кому в лоб, кому в бровь,
кому в глаз.

Что ни казнь у него, то малина
И широкая грудь осетина.

Последствия «ждановщины» проявились в двух направлениях:

1) в желании показать, что русская наука в состоянии конкурировать с западной и даже завоевывать приоритет в важнейших открытиях;

2) в «борьбе» с пресмыкательством перед Западом, в борьбе (по своей сути) против любых теорий в области естественных наук, выдвинутых на Западе. В этой связи необходимо заметить, что теория относительности была официально признана в нашей стране лишь в 1955 году, а через год получила признание и теория расширяющейся Вселенной. Почти в то же время был снят запрет и с кибернетики. Принцип дополненности Н. Бора был признан в 1958 году.

Подводя итог по этой части нашей темы, следует подчеркнуть, что интеллигенция сегодня, лишенная преемственности, глубоких традиций, единой культуры, национальных корней, этнического единства, раздираемая религиозными и политическими предрассудками, амбициями многочисленных лидеров и пророков, теряет остатки патриотических чувств и устремлений. Отброшенная на самый низ социальной лестни-

цы и материального благополучия, в постоянном страхе перед возможными повторениями властями политических репрессий, она тихо деградирует, пытаясь выжить за счет посредничества, мелкой торговли и т. п.

Интеллигенция все чаще становится «содержанкой» сменяющих друг друга на престоле власти российских «элит». Массовый исход интеллигенции за границу становится традицией каждого поколения. Он обедняет генофонд нации, способствует дальнейшей деградации науки, культуры, образования. Теряя вкус к генерированию идей, оставшаяся ее часть все более вырождается и в качественном, и в количественном отношениях.

И вместе с тем интеллигенция должна найти силы, чтобы преодолеть всеобщую апатию и растерянность, проникнуться заботой о возрождении былого величия российского народа и государства. Здесь, конечно, следует вспомнить А. Чаадаева: «Прошлое уже нам не подвластно, но будущее зависит от нас».

4.2. Социокультурные эпохи советского периода

Культура советского периода (а она охватывает почти сто лет) сложна и *противоречива*, как противоречива была советская система и все ее элементы. В этой системе общечеловеческое переплеталось с тоталитаризмом, реальная история многострадального народа связывалась с прославлением системы. В культуре этого периода были: *инакомыслие*, *оппозиция*, *«подполье»*, *«выдворение» за рубеж*, *ссылки в лагеря* и т. п.

Сегодня к культуре советского периода есть два подхода:

- 1) *люмпенско-маргинальный*, который объявляет эту культуру «врио» культурой, не представляющей никакого интереса;
- 2) *конкретно-исторический*, с учетом противоречий, без шарахания и замены «плюсов» на «минусы», без нигилизма.

Сегодня надо различать «советскую культуру» и «культуру советского периода». *Во-первых*, в советской культуре не было одного лишь воспевания коммунизма и восхваления сталинщины и сталинизма. Мы знаем, что в этот период за «Песню о встречном» Б. Корнилов был отправлен в ГУЛАГ, где и погиб, а композитор Д. Шостакович за свои произведения испил всю чашу гонений и травмы.

Какие социокультурные эпохи можно выделить на сложном, драматическом пути культуры советского периода? Это 1) двадцатые, 2) шестидесятые и 3) восьмидесятые годы.

Если говорить о первом периоде, то он содержал в себе тенденции к диалогу культур, он *не был политизирован*, здесь была возможность *развития нормальной культуры инакомыслия, так как живы были традиции христианской культуры и философии*.

В 1920 г. был написан роман-предвидение Е. Замятина «*Мы*». Грозным предупреждением его стало проникновение в суть тоталитарной системы: ей не нужен человек, он — «лишний», он раздавлен массой безликого «*Мы*». Художественную культуру в этот период создавали А. Блок, И. Бунин, О. Мандельштам, А. Ахматова, Н. Гумилев, В. Короленко, М. Горький, С. Рахманинов, Ф. Шаляпин и многие другие.

Плюрализм двадцатых годов характерен стремлением не только *сохранить природу инакомыслия* как сути культуры, но и начать диалог с *оппозиционными силами внутри новой псевдокультурной политики*. Н. Бухарин и А. Луначарский при всех оговорках были против жесткого «*огосударствления*» культуры и монополизации духовной жизни. *Они охотно вступали в диалог культур и традиций, их литературно-художественные взгляды и позиции были достаточно широки и менее одномерны, чем у В. И. Ленина*. На другом «*полюсе*» духовной жизни стояли Троцкий и Сталин как подлинные «*основоположники*» тоталитаризма в культуре и культуры тоталитаризма.

Для сталинщины не нужна была добрая, гуманная и нравственная культура. Не случайно «гуманизм» всегда соседствовал с эпитетом «абстрактный». Интеллигенция как субъект культуры была для сталинщины всегда подозрительной.

Правда, следует отметить, что *приход фашизма к власти в Германии* возродил русскую патриотическую идеологию (были созданы фильмы «Александр Невский», «Суворов», «Кутузов», «Оборона Царицына»). Появились бесхитростные, веселые комедии типа «Волга — Волга». Были изданы такие исторические художественные произведения, как «Радищев» О. Форш, «Емельян Пугачев» В. Шишкова, «Чингиз-хан» В. Яна, «Петр Первый» А. Толстого и другие.

Накануне войны, в феврале 1937 г., было широко отмечено 100-летие со дня смерти А. С. Пушкина, в мае 1938 г. страна

не менее торжественно встретила 750-летие со дня создания «Слова о полку Игореве», а в марте 1940 г. была опубликована последняя часть романа М. Шолохова «Тихий Дон».

В годы войны в блокадном Ленинграде было создано одно из самых великих произведений XX века — 7-я симфония Д. Шостаковича. В эти же годы появились и драматические произведения: «Нашествие» Л. Леонова, «Русские люди» К. Симонова, «Фронт» А. Корнейчука.

Исключительным успехом пользовались в военные годы концерты К. Шульженко, Л. Руслановой, А. Райкина, Л. Утесова, И. Козловского, С. Лемешева и многих других.

Вместе с тем известно, что те, *кто «мешал»* режиму Сталина, «мешал» советской системе, либо *уничтожались*, либо *унижались*, либо *попадали в ГУЛАГ*.

Особое место в культуре тоталитаризма занимали *литературно-художественные вкусы самого «отца народов» — Сталина*. Широко известно его мнение о Маяковском, как «лучшем, талантливым» поэте, а слабая поэма М. Горького «Девушка и смерть» была поставлена выше «Фауста» Гете.

Как мы уже говорили ранее, *в 1946 году* были буквально «распята» А. Ахматова и М. Зощенко сталинско-ждановской «заботливой» критикой. Суровая участь постигла вторые серии фильмов «Иван Грозный» С. Эйзенштейна и «Большая жизнь» Л. Лукова.

Тоталитаризм *конца сороковых* годов спешно требовал от культуры *идеализации* всех сторон послевоенной жизни. Культуре отводилась роль создания «бело-голубой» псевдореальности. В литературе и искусстве появились *социальные заказы с заголовками-символами*: «Счастье», «Свет над землей», «Кавалер Золотой звезды», «Утро нашей Родины» и др.

В конце 40-х годов экраны заполнили так называемые «художественные» *биографии исторических деятелей, ученых, композиторов*, которые были *оскоплены до неузнаваемости*. Глинка, Мусоргский, Попов, Павлов представлялись на экране бесплотными «патриотами-борцами за светлое будущее».

Следует обратить внимание, что подлинная культура — это всегда *инакомыслие*. Можно выделить несколько типов инакомыслия: *непрятие октябрьского переворота; отождествление социалистической идеи со сталинщиной; поиск диалога с властью и попытка понять тоталитаризм и т. п.*

Некоторым представителям художественной литературы удалось обрести подлинно гуманный (гуманистический) характер. Но только сегодня можно по достоинству оценить мысли М. Цветаевой. Кровавое месиво братоубийственной гражданской войны ею было понято так: «Все рядком лежат, не развестъ межой. Поглядеть: солдат. Где свой, где чужой? Белый был — красным стал: кровь обагрила. Красным был — белым стал: смерть побелила; кто ты? — белый? — не пойму! — привстань! Аль у красных пропадал? — Ря-зань. И справа, и слева, и сзади, и прямо, и красный, и белый: — Мама!» (Цветаева М. Стихотворения и поэмы. Л., 1990. С. 185).

Инакомыслием были наполнены «Несвоевременные мысли» М. Горького, «Окаянные дни» И. Бунина, шесть писем В. Короленко к Луначарскому, дневники Пришвина, Павлова. И сегодня актуальны мысли Горького: «Великое счастье свободы не должно быть омрачено преступлением против личности, иначе — мы уьем свободу своими же руками... если не способны, если не можем отказаться от грубейших насилий над человеком — у нас нет свободы... Наши коренные враги — глупость и жестокость... убить человека не значит убить идею» (Горький А. М. Несвоевременные мысли. М, 1990. С. 93).

Как мы уже знаем, в 30-е годы поэт О. Мандельштам, погибнувший затем в ГУЛАГе, издает сатирическую карикатуру на «кремлевского горца» и «его сброд тонкошеих вождей» — сталинское окружение. В это же время А. Ахматова пишет свой «Реквием», где показано, как «безвинная корчится Русь», стоя у тюрем с передачами.

В этот период ужасы сталинизма сочетались с *победоносными рапортами*, с песнями *И. Дунаевского*. Правда и миф перемешались, в этой мешанине трудно было разобраться. Это порождало *трагизм* бытия замечательных деятелей культуры, таких как *М. Горький*. Его позиция была *глубоко противоречива*, но она с пониманием была встречена Б. Шоу, Р. Ролланом и другими зарубежными писателями в те годы.

Горький высоко оценивает пьесу «Бег» М. Булгакова, помогает выехать за границу Е. Замятину, пытается в письмах Сталину облегчить судьбу творческой интеллигенции, обращает его внимание на перерожденческие настроения в партии. Безусловно, это были «несвоевременные» мысли.

30—50-е годы были годами усиленной идеологизации и политизации не только общественных, но и естественно-математических наук. Наша отечественная биология до сих пор помнит и, наверное, ощущает последствия августовской сессии ВАСХНИЛ 1948 года. Весьма выразительным был один из заголовков доклада Т. Д. Лысенко на этой сессии — «Два мира — две идеологии в биологии». А это одно из его суждений: «В нашем Советском Союзе, товарищи, люди не рождаются, рождаются организмы, а люди у нас делаются, — трактористы, мотористы, механики, академики, ученые и так далее. И вот один из таких сделанных людей, а не рожденных, я — я не родился человеком, я сделался человеком».

Полоса массовых увольнений прокатилась по всем университетам и большинству других вузов страны. Всего было уволено из учебных заведений около 3 тысяч ученых-биологов. Иными словами, в те годы шел отбор среди деятелей науки, верх брали типы отрицательные, а не покоровившихся ученых ждала печальная участь — их выгоняли с работы, доводили до инфарктов и самоубийств.

Это была настоящая эпидемия варварских гонений на науку. Русская генетика, давшая образцы великолепных исследований, признанных во всем мире, прекратила свое существование. Над биологическими науками в целом опустилась черная ночь.

В длинный ряд проигравших советской партийно-бюрократической системе в ее борьбе против интеллигенции должны были встать и физики, но не встали, и выжила наша физика.

Известно, что в январе — марте 1949 года в Москве готовилось грандиозное совещание физиков по образцу и подобию сессии ВАСХНИЛ. Оно должно было разгромить «физический идеализм» и «космополитизм» ведущих советских ученых, а заодно с ними — теорию относительности и квантовую механику. Совещание физиков должно было состояться 21 марта 1949 года. Но оно не состоялось. Кто тот могущественный человек, который смог отменить так тщательно готовившийся спектакль? Наибольшая вероятность, что это сделал сам Сталин. Конечно, вряд ли он сам осознал пагубность для советской науки (в частности, физики) такого рода «спектакля-шабаша». По-видимому, кто-то Сталина определенным образом

информировал. Скорее всего, это был Берия, который в то время курировал работы по атомной проблематике. Есть свидетельство того, что когда он на одном из совещаний в начале 1949 г. спросил у И. В. Курчатова, правда ли, что теория относительности и квантовая механика — это идеализм и от них надо отказываться, то Курчатов ответил: «Мы делаем атомную бомбу, действие которой основано на теории относительности и квантовой механике. Если от них отказаться, то придется отказаться и от бомбы». Берия был явно встревожен таким ответом и сказал, что самое главное — это бомба, а все остальное ерунда. По-видимому, он тут же доложил Сталину, а тот дал команду совещания не проводить. Убиения советской физики на лысенковский манер не произошло. Ее спасла атомная бомба.

Боролась ли русская и советская интеллигенция против тоталитарной власти? Безусловно, и даже иногда побеждала ее. В качестве примера сошлемся на академика Петра Леонидовича Капицу. Дело в том, что с 1921 года он работал в Англии в лаборатории Резерфорда. Он регулярно приезжал в Москву, Ленинград со своими научными отчетами. Но вот в сентябре 1934 года он приглашается в Москву и ему больше не разрешают выехать в Англию. Продолжать работу в своей стране он не мог, так как не было соответствующего оборудования. И тогда в знак протеста Капица решает прекратить исследования в области физики. Это был вызов власти, это было начало борьбы, которая продолжалась всю его жизнь. И боролся Капица не за себя, а за достоинство Ученого, за Науку. И он победил, власть уступила.

В середине декабря 1934 года Советское правительство покупает научное оборудование из кембриджской лаборатории. Молотов подписывает постановление СНК СССР о строительстве в Москве института физических проблем. Несколько дней спустя газеты сообщали, что директором нового института назначен профессор П. Л. Капица.

Борьба Капицы за чистоту в науке, за свободу и нравственность продолжалась и в период «правления» Н. С. Хрущева. Вот письмо Капицы Хрущеву от 23 августа 1956 года:

«Глубокоуважаемый Никита Сергеевич! Мне думается, что я в праве поставить вопрос о моральных условиях, которые нужны для успешной научной работы...

Без чувства, что его ценят, ему доверяют, его работой интересуются, любой творческий работник, будь то ученый, писатель или художник, интенсивно и смело работать не может».

Далее он писал о том, что его не пускают в Индию для получения золотой медали, не позволяют встречаться в Москве с английскими физиками и друзьями и т. п.

Вместе с тем хочется обратить внимание, что П. Л. Капица много сил потратил и на защиту доброго имени всемирно известного физика Л. Д. Ландау. Л. Д. Ландау был выдающимся физиком мирового уровня, лауреатом Нобелевской премии, членом американской, британской, французской и других академий, работал с Н. Бором, свою первую научную работу он напечатал в 18 лет, энциклопедическая справка о нем пестрит словом «первые» — «разработал», «создал», «предложил» и т. д. В 1929 году, будучи молодым человеком, он блестяще закончил физический факультет Ленинградского университета, защитил диссертацию и 1,5 года работал в крупнейших научных центрах Европы (Швейцария, Германия, Дания, Англия, Бельгия, Голландия). Правда, сам он позже отмечал, что своим учителем считает Н. Бора.

Но в 1937 году Ландау был арестован и обвинен в шпионаже в пользу Германии. П. Л. Капица пишет в защиту своего коллеги ряд писем — Сталину, Молотову, Берии. Ему удалось добиться освобождения Ландау под свою ответственность, правда, через полтора года после ареста. А в день ареста 28 апреля 1938 года Капица Сталину, в частности, писал: «Сегодня утром арестовали научного сотрудника института Л. Д. Ландау. Несмотря на свои 29 лет, он вместе с Фоком — самые крупные физики-теоретики у нас в Союзе. Его работы по магнетизму и по квантовой теории часто цитируются как в нашей, так и в заграничной научной литературе. Только в прошлом году он опубликовал одну замечательную работу, где первым указал на новый источник энергии звездного лучеиспускания. Этой работой дается возможное решение: “почему энергия солнца и звезд не уменьшается заметно со временем и до сих пор не истощилась”. Большое будущее этих идей Ландау признают Бор и другие ведущие ученые».

А через год (26 апреля 1939 г.) он писал Л. П. Берии: «Прошу освободить из-под стражи арестованного профессора физики Л. Д. Ландау под мое личное поручительство».

Подобных негативных примеров можно привести десятки. Можно вспомнить и гонения на генетиков, кибернетиков, экономистов. Без свободы не может быть творчества. К теме нашего разговора очень близки слова А. Эйнштейна: «Человеку науки прежде всего необходима духовная свобода... Но и политическая свобода также чрезвычайно важна для работы. Он должен иметь возможность высказывать то, что считает правильным, и это не должно сказаться на его материальном положении или ставить под угрозу его жизнь». Заканчивая рассмотрение этого довольно тяжелого периода жизни нашей страны, следует подчеркнуть, что во многом он определялся личностью И. Сталина.

В докладе «О культе личности и его последствиях» XX съезду КПСС 25 февраля 1956 г. Н. С. Хрущев говорил, что «Сталин, все более злоупотребляя властью, стал расправляться с видными деятелями партии и государства, применять против честных советских людей террористические методы». Н. А. Булганин однажды Н. С. Хрущеву сказал: «Вот иной раз едешь к Сталину, вызывают тебя к нему как друга. А сидишь у Сталина и не знаешь, куда тебя от него повезут: или домой, или в тюрьму».

Перейдем к следующему периоду в советской культуре, к шестидесятым годам. Их связывают с хрущевской «оттепелью». Подготовлен был этот период концом 40-х годов. Народ-победитель пришел с войны другим и ждал обновления общественной жизни. На передний план в реальной практике выдвигается тема *ответственности* «отцов» за катастрофы века. Две политико-культурные силы начинают свое непримиримое противостояние — *сталинисты* и *антисталинисты*. На формирование культуры этого периода сильнейшее воздействие оказал НТП с его социально-экономическими последствиями.

Само название эпохи — «оттепель» — идет из области литературы: в 1954 г. появилась повесть И. Эренбурга с этим названием. Окончание «оттепели» также связано с социокультурными реалиями: процесс над А. Синявским и Ю. Даниэлем (февраль 1966 г.) означал новую фазу неототалитаризма брежневского застоя. В непримиримой борьбе со сталинизмом начинается заполнение «белых пятен». Появляется воспоминание И. Эренбурга «Годы, люди, жизнь» (1961), где представлены были М. Цветаева, О. Мандельштам, М. Шагал, А. Таиров и другие. Книга Эренбурга как бы подняла «железный занавес»,

показала возможности взаимодействия художественно-интеллектуальных сил России и Европы: П. Пикассо, Э.-М. Ремарк, Ч. Чаплин, Ж. Кюри.

Но и в этот период бездушный тоталитарный механизм еще *не был остановлен*. Его страшным символом стала травля Б. Пастернака за роман «Доктор Живаго», опубликованный за рубежом в 1958 году. Вместе с тем процесс реабилитации живых и мертвых остановить было нельзя. Уже готовились работы А. Солженицына «Один день Ивана Денисовича», «Архипелаг ГУЛАГ», «Матренин двор».

Трагедия узнавания правды о репрессированной культуре оборачивалась драмой для тех, кто с народом и страной разделял ее крестный путь, кто стал жертвой тоталитаризма. А жертв таких, как мы знаем, были миллионы, причем не только отдельные личности, но и целые народы.

Подлинным явлением советской культуры стало рождение в период «оттепели» так называемой «деревенской прозы». Писатели-«деревенщики» (В. Астафьев, В. Белов, Ф. Абрамов, В. Распутин, Ч. Айтматов и другие) не только отразили глубокие изменения в сознании, морали деревенского человека, но и показали драматическую сторону этих сдвигов. Дело в том, что произошло нарушение связей поколений; социальные процессы в деревне вели к вымиранию; в деревне появился новый уклад жизни, близкий к городскому и т. п. Все это привело к изменению понятия «дом». В это понятие издревле русские люди вкладывали содержание понятий «отечество», «родная земля», «семья». Через осмысление понятия «дом» осуществлялась и глубокая связь поколений. Именно об этом с болью писал в своем романе «Дом» Ф. Абрамов, этой проблеме посвящены и повести В. Распутина «Прощание с Матерой» и «Пожар».

Началом переворота в сознании людей стали рассказ А. Солженицына «Один день Ивана Денисовича», «Архипелаг ГУЛАГ» и другие. Они явились не только «дверью» для понимания сталинского лагерного ада: это был и набат, обращенный к народной совести.

В шестидесятые годы стала создаваться новая политическая и нравственная культура. *Центрами инакомыслия явились коллективы театров «Современник» и «Таганка»*. Посещение этих театров воспринималось как *политическое сопротивление*

надвигающемуся неосталинизму. Оппозицию властям создавал и журнал «Новый мир», руководимый А. Твардовским.

Инакомыслие этого времени воплотилось в *диссидентстве*, которое имело *ряд специфических черт*: 1) оно создало новую социокультурную и политическую ситуацию в открытом поединке с системой, а не только с ее крайностями; 2) диссидентство отказалось от идеализации культуры двадцатых годов; 3) оно сделало запрещенную литературу и культуру известной на Западе; 4) культура диссидентства создала новый тип людей 60-х годов. По словам поэта Булата Окуджавы, поколение шестидесятых не строило баррикад, не бросало бомб, но оно выполнило свою задачу — разбудило общество и заставило его думать.

Что касается советской культуры 80-х годов, то она в основном вращалась вокруг идеи покаяния. Эта идея очень ярко была отражена в романе Ч. Айтматова «Плаха» и в фильме Т. Абуладзе «Покаяние». Этот период знаменуется и мощным потоком «возвращенной» художественной культуры.

Культура 80-х годов стремится отразить новую *концепцию человека и мира*, где приоритет отдается общечеловеческим ценностям. По многообразию творческих стилей, эстетических концепций, пристрастий к той или иной художественной традиции, культура конца 80-х — начала 90-х годов напоминает начало XX века в русской культуре. Современная отечественная культура как бы добирает (компенсирует) те потери, которые были обусловлены социально-политическими событиями после Октября 1917 года.

Культура советского периода не будет раскрыта в полной мере, если мы забудем о культуре русского зарубежья. Это заключительный вопрос нашей темы.

4.3. Культура русского зарубежья

Русскую культуру XX века невозможно себе представить и по достоинству оценить без учета того огромного вклада, который был сделан русской эмиграцией.

Русская эмиграция имеет многовековую историю. Еще в XVI веке князь Андрей Курбский вынужден был бежать в Литву и оттуда полемизировал с Иваном Грозным.

Вынужден был уехать с родины и продолжать свою просветительную деятельность за рубежом и русский первопечатник Иван Федоров.

Достаточно многочисленной была эмиграция в XIX веке. Жили и творили за рубежом А. Н. Герцен, Н. П. Огарев, М. А. Бакунин, Л. И. Мечников, П. Л. Лавров и другие русские представители интеллигенции, боровшиеся с царским самодержавием.

Большую часть жизни провел за рубежом великий русский писатель И. С. Тургенев.

Но явлением особого рода, массовым исходом русской интеллигенции за рубеж явилась эмиграция, вызванная революцией 1917 года. После Октябрьской революции в ходе Гражданской войны из России уехало свыше полутора миллионов человек, главным образом людей интеллектуального труда. В 1922 г. за рубеж были насильственно высланы как «потенциальные друзья возможных врагов Советской власти» свыше 160 наиболее выдающихся философов, математиков, физиков, инженеров, агрономов, историков, экономистов, среди которых были ректоры и проректоры Московского и Петроградского университетов, декан физико-математического факультета МГУ и другие представители русской интеллектуальной элиты.

За рубежом также осталось два русских экспедиционных корпуса, посланных во время войны царским правительством на помощь союзникам во Францию и в Солоники (Греция).

Всего вне пределов образованного в 1922 г. СССР оказалось около 10 млн русских. Здесь помимо беженцев и эмигрантов были и те русские, которые проживали на отошедших от России территориях Финляндии, Эстонии, Латвии, Литвы, Польши, Бессарабии и др.

Основной поток эмигрантов вместе с остатками армии Врангеля из Крыма прибыл в Константинополь (ныне Стамбул), и оттуда русские перебрались затем в Софию, Белград, Прагу, Париж. Эмигранты из Петрограда и Москвы осели, главным образом, в Берлине, Праге, а также в странах Прибалтики. Большая колония русских оказалась на территории Китая в Харбине, откуда часть эмигрантов переехала затем в США и Австралию. Русская эмиграция в перерыве между двумя мировыми войнами была сосредоточена в основном в европейских

странах, преимущественно во Франции. В Париже обосновалось единственно признанное западными странами русское правительство, сформированное еще в Крыму Врангелем. Министром иностранных дел был философ, экономист, политолог П. Б. Струве.

Послевоенная эмиграция имела уже и другой состав, и другие места сосредоточения. Эти эмигранты уже не питали иллюзий о возможном возвращении на родину, ибо понимали, что там их ждут репрессии. Они стремились скорее раствориться в местном населении и быть дальше от России.

Что касается последнего потока русской эмиграции (с конца 60-х до 80-х гг.), то он состоял из диссидентов. Это были в основном представители творческой интеллигенции, которые не мирились со своим положением изгнанников и продолжали активную борьбу за свою творческую индивидуальность, за преобразования на родине.

Таким образом, можно сказать, что вся активная деятельность в области русской культуры позволила именовать отечественную эмиграцию последних 70 лет Зарубежной Россией. И все, что сделано русскими деятелями за рубежом, вполне сопоставимо с тем, что сделано на родине в условиях жесткого идеологического контроля.

Русские эмигранты всех потоков делали все возможное для воспитания молодого поколения в духе русских национальных традиций. Для этого во многих европейских столицах были созданы русские школы и вузы (Берлин, Белград, Париж, Прага, Харбин и др.), научные учреждения, книжные издательства и т. п. Большую просветительную работу вела Русская православная церковь за рубежом. Научные институты были созданы в Берлине, Париже и других городах.

Помимо заботы об образовании подрастающего поколения, русская эмиграция вела большую просветительскую работу, которая выражалась, в частности, в обширной издательской деятельности: издавалась масса журналов, книг, статей, сборников.

Среди журналов можно отметить «Современные записки» (издававшиеся Н. А. Бердяевым с 1925 года), «Возрождение» (Париж), «Новый журнал» (Нью-Йорк), «Грани» (Франкфурт-на-Майне) и другие.

Большим культурным событием в зарубежной России был отмечавшийся с 1925 г. ежегодно день рождения А. С. Пушкина, который проходил как День русской культуры. К этому дню готовились литературные альманахи, специальные журналы и газеты, спектакли, проводились научные конференции.

Благодаря большой просветительской работе русская эмиграция сохраняла свой национальный характер, а дети эмигрантов, покинувшие родину в малом возрасте, получали образование на русском языке и не порывали связи с русской культурой, а продолжали развивать ее даже в условиях полного отрыва от родины.

Среди эмигрантов послереволюционной поры большую группу составляли русские ученые, представители всех научных направлений (физика, математика, геология, авиация, астронавтика, медицина, экономика и другие). Авторитет эмигрировавших русских ученых в мировом научном сообществе был столь велик, что многие из них стали возглавлять кафедры в западноевропейских университетах, научные лаборатории и отделы в научных учреждениях, обсерватории, были избраны членами многих иностранных академий.

Например, признанным авторитетом в социологии стал Питирим Александрович Сорокин, высланный за границу в 1922 году. В 1936 году был приглашен в США русский социолог Николай Сергеевич Тимашев и сразу же получил кафедру в одном из университетов Нью-Йорка.

Общая цифра всех научных работников, оказавшихся за рубежом до 2-й мировой войны, составляла около тысячи человек, ими было издано около 20 тысяч научных работ. О вкладе русских ученых-эмигрантов в мировую культуру говорит хотя бы такой факт, что трое из них удостоились Нобелевских премий: И. Р. Пригожин в 1977 г. по химии, С. С. Кузнец в 1971 г. и В. Леонтьев в 1973 г. по экономике.

Особо следует сказать о русской философии, которая только в эмиграции и продолжала свое развитие, тогда как на родине все попытки таких мыслителей, как П. А. Флоренский, А. Ф. Лосев и других, продолжать свои исследования наталкивались на непримиримое отношение властей к «идеалистическому и религиозному мракобесию». Поэтому, как это парадоксально ни звучит, насильственная высылка из страны в 1922 году

большой группы философов оказалась в итоге благоденствием, ибо за рубежом они получили возможность свободно творить, а на родине они неминуемо были бы репрессированы и творческое развитие русской философии стало бы невозможным.

Вот наиболее известные имена философов, творивших за рубежом: Н. А. Бердяев, С. Н. Булгаков, И. А. Ильин, Л. П. Карсавин, Н. О. Лосский, П. А. Сорокин, С. Л. Франк, Д. Н. Чижевский и другие. За рубежом, в частности, были изданы работы Н. А. Бердяева: «Смысл истории», «Философия свободного духа», «О назначении человека», «О рабстве и свободе человека» и другие; И. А. Ильина: «Путь духовного обновления», «Сущность и своеобразие русской культуры», «Аксиомы религиозного опыта» и другие; Н. О. Лосского: «Свобода воли», «Характер русского народа» и другие; С. Л. Франка: «Непостижимое», «Свет во тьме», «Реальность и человек» и другие.

Основное внимание русских мыслителей в первые годы эмиграции было обращено на осмысление самого феномена русской революции и ее влияния на историческую судьбу России. Большинство из них признавали историческую неизбежность революционного взрыва как следствие своеобразного развития России в последние перед революцией десятилетия и особого склада умонастроения российской интеллигенции. Но они были категорически против теоретического и нравственного оправдания революции как способа решения социальных проблем. Опираясь на идеи Достоевского, на религиозные убеждения, русские мыслители доказывали порочность попыток претворения утопии в жизнь, невозможность реального земного воплощения идеалов, как бы привлекательны они не были. Критикуя революционное сознание русской интеллигенции, русские мыслители доказывали невозможность уничтожения зла путем уничтожения носителей зла, ибо никакая перемена внешних условий жизни неспособна изменить сознание людей, которое зависит от внутреннего состояния души. Только постоянное, ежедневное преодоление зла в себе способно утвердить добро в отношениях между людьми. Как писал, например, С. Л. Франк, даже малое, но доброе дело сегодня гораздо важнее и значительнее, чем подготовка себя к великому подвигу завтра и примирение при этом с хотя бы малым злом сегодня во имя торжества добра и справедливости завтра.

Подводя итог этой части, можно сказать, что исследования русских философов-эмигрантов спасли честь русской философии в глазах мирового сообщества, а возвращение сейчас на родину их трудов способствует возрождению философской культуры в России.

В более сложной ситуации, по сравнению с научной интеллигенцией, оказались представители художественной культуры, ибо художественное творчество во многом определяется эмоциональным настроением, совершается по вдохновению, и для многих русских писателей, поэтов, композиторов, оказавшихся вне родины, эмиграция обернулась настоящей трагедией. У них процесс адаптации, процесс привыкания к народной среде проходил более мучительно, ибо все они остались глубоко русскими.

Тоска по Родине была характерна для А. И. Куприна, Максима Горького, М. Цветаевой, А. Н. Толстова, Е. Замятина, И. С. Шмелева и многих других. Очень откровенно тоску по родине выразил поэт И. Северянин:

Нет, я не беженец, и я не эмигрант, —
Тебе, родительница, русский мой талант
И вся душа моя, вся мысль верна
Тебе, на жизнь меня обрекшая страна!..
Мне не в чем каяться, Россия, пред тобой:
Не предавал тебя ни мыслью, ни душой.

Но тоска по Родине, присущая всем русским эмигрантам, не обрекла на творческое бесплодие русскую творческую интеллигенцию. Многие выдающиеся русские писатели именно в эмиграции создали свои лучшие произведения. Один из русских писателей-эмигрантов послереволюционной поры — Георгий Адамович писал в 1961 г.: «Слава Богу, что сотни и тысячи русских людей в эти трагические для России годы использовали свои силы, дарования и ставшую их уделом свободой для творчества, которое бесследно развеяться в воздухе не могло и которое войдет когда-нибудь в “золотой фонд” русской культуры. Слава Богу, что люди эти не впали в уныние, не соблазнились донкихотством, благородным, но в конце концов бесплодным (имеется в виду бесплодная политическая борьба против режима большевиков, на путь которой толкали

русскую творческую интеллигенцию различные эмигрантские организации. — В. М.), и продолжали работать в той области, где им удалось и проявить себя, и послужить развитию русского, а значит, и общечеловеческого духа!» У многих писателей за рубежом было издано от 5 до 15 томов произведений (романы, повести, стихи). Их творчество «там» вполне сопоставимо с творчеством на родине до эмиграции.

Если говорить об эмиграции с конца 60-х до конца 80-х годов, то родину вынуждены были покинуть такие талантливые писатели и поэты, как В. Аксенов, И. Бродский, В. Войнович, А. Зиновьев, В. Максимов, В. Некрасов, А. Синявский, А. Солженицын и многие другие. О высоком уровне их художественного творчества говорит хотя бы такой факт, что двое из них добились высочайшего признания — присуждения Нобелевской премии: А. И. Солженицын (1970 г.), И. А. Бродский (1987 г.).

За рубежом после революции оказались очень многие выдающиеся музыкальные деятели: композиторы, дирижеры, пианисты, скрипачи, виолончелисты, оперные певцы, танцовщики (А. К. Глазунов, С. С. Прокофьев, С. В. Рахманинов, И. Ф. Стравинский, Анна Павлова, Ф. И. Шаляпин и другие).

Все эти деятели искусства стали явлением в мировой культуре. Если, например, говорить о Шаляпине, то его выступления были триумфальны. Вместе с тем он страстно мечтал петь на родине, но не мог смириться с господством в искусстве большевистских чиновников и, несмотря на неоднократные приглашения вернуться на родину, так и не поехал в Союз. Успешно выступали с концертами и А. Вертинский, Вадим Козин и многие другие.

Особым успехом пользовался за рубежом русский балет. Еще с 1907 г. С. П. Дягилев организовал ежегодные выступления за рубежом русских артистов — так называемые Русские сезоны за границей. После революции ведущие артисты балета Анна Павлова, В. Ф. Нижинский и другие на родину не вернулись и перешли на положение эмигрантов. Их выступления за рубежом закрепили славу русского балета как исключительно явления в искусстве.

Воздействие русского балета не ограничивалось балетными спектаклями. Во всех больших городах мира русскими арти-

стами балета были открыты балетные школы и студии, в которых искусство русского балета передавалось иностранным ученикам. Балетмейстер С. М. Лифарь, получивший кафедру и читавший лекции в Сорбонне, писал: «Мы, русская эмиграция, несмотря на все наши мытарства, лишения и испытания, горе и радости, в течение полувека своим трудом, своей энергией и своей духовной крепостью внесли много славных страниц в историю и развитие мировой культуры... Мы с гордостью утверждаем, что мировой балет всей первой половины XX века есть создание балетных сил русской эмиграции».

В последние десятилетия на Запад эмигрировали Г. Вишневская, М. Ростропович, М. Шостакович, Р. Шедрин, Р. Нуриев, А. Годунов и многие другие.

После революции за рубежом оказалось несколько сот выдающихся русских художников, скульпторов, архитекторов. Среди них в первую очередь следует назвать Н. К. Рериха, целую династию Бенуа. На Международной выставке в Брюсселе в 1928 г. были представлены своим творчеством 38 русских художников, скульпторов, архитекторов, а на выставке в Париже в 1932 г. участвовало уже 67 человек.

Не прекращается влияние русских художников зарубежной России и в настоящее время (Михаил Шемякин, Эрнст Неизвестный и другие).

Подводя общий итог тем, необходимо обратить внимание на следующее:

1. Проблемы культуры в последнее время по разным причинам оказались в центре внимания специалистов как гуманитарных, так и естественно-технических наук. Дело в том, что сегодня все более значительным представляется некоторая особенность человеческой деятельности. Здесь имеется в виду тот факт, что человек — это существо, живущее в знаково-символическом мире, и человек творит этот мир — мир современной культуры. Сегодня стало ясно, что мир символических систем (в том числе и систем ценностей) во многом определяет характер всех видов деятельности.

2. На рубеже нового тысячелетия, бросая взгляд на прошлое, мы можем вполне определенно сказать, что ни одна сфера духовной культуры не оказала столь существенного влияния на развитие общества, как наука. Цивилизованное

общество не может обойтись без науки, ибо без ее соответствующего уровня страна теряет социальный механизм производства нового знания. Не случайно древние мыслители подчеркивали, что если Бог хочет убить человека, то он отнимает у него разум.

Можно сказать, что, начиная со времени Петра I и его указов о создании учебных заведений, наука в России уже на протяжении 275 лет поддерживает государство в ряду передовых цивилизованных стран. Если говорить о XX веке, то полтора десятка россиян стали лауреатами Нобелевской премии. Перечисляя наши научные достижения, обычно начинают с математики, физики, астрономии. Действительно, только одна Москва дала миру математической культуры неопределимые сокровища: теорию функций действительного переменного (Н. Н. Лузин и др.), теорию функций комплексного переменного (И. И. Привалова и др.), топологию (П. С. Александров и др.), теорию чисел (А. О. Гельфонд и др.) и т. д.

Новые направления связаны с теорией вероятности (А. Н. Колмогоров и др.), алгеброй (А. Г. Курош и др.), дифференциальной геометрией (Д. Ф. Егоров и др.) и т. д. Особое место в советской науке принадлежит математическому институту им. В. А. Стеклова.

Заметный след в области математической логики, а также истории и методологии математики оставила профессор МГУ С. А. Яновская, как педагога ее всегда занимал вопрос о том, как сделать достижения науки доступными самой широкой аудитории, начиная со школьников.

Вместе с тем к московским математическим школам мирового уровня необходимо добавить школы Ленинграда, Харькова, Киева, Тбилиси, Казани и многих других городов нашего многонационального государства. Выдающиеся успехи нашей многонациональной науки в области математики, физики, кристаллографии, техники, биотехнологии, генетики, химии, геохимии и пр. отмечены десятками государственных и именных (отечественных и зарубежных) премий.

На передовых рубежах находилась и находится молекулярная биология. В настоящее время большие надежды возлагаются на телекоммуникацию, на новые технические материалы, преобразующие один вид энергии в другой, и т. п. Нет сомне-

ния в том, что наука будет надеждой России и в дальнейшем, ибо сила общества в его интеллекте. Современность неумолимо свидетельствует, что успеха во всех областях добивается интеллектуально развитое общество.

3. Но есть еще одно не менее важное обстоятельство: лишаясь науки, общество теряет систему высшего образования. Наш современный тип культуры определяет и соответствующую систему образования. И сегодня нужно думать о том, как нам сохранить созданные культурные ценности, преумножить их и передать через систему образования следующим поколениям. Сама система образования должна рассматриваться под философско-антропологическим, аксиологическим и мировоззренческим углами зрения.

В этой связи необходимо подчеркнуть важность исследований в области философии образования, интерес к которой особенно возрос с 80-х годов XX столетия. Это новое направление научных исследований напрямую связано с защитой культурной самобытности России и ее регионов, с приобщением к духовному богатству иных культур, с формированием потребности к сотрудничеству народов мира и т. п.

Проблемы философии образования граничат с логикой и гносеологией, аксиологией, этикой, эстетикой, психологией, педагогикой, философскими концепциями человека и т. п. Главную свою цель она усматривает в том, чтобы, учитывая положительный опыт предшествующих педагогических новаций, коренным образом изменить образовательную систему.

4. Одной из проблем социокультурного развития человечества является преодоление раскола на «жертв и палачей», которые, причем, могут меняться местами. В этой связи все большую значимость приобретают гуманитарные знания. Человек, лишенный полноценного гуманитарного образования, будет человеком односторонним, ущербным как личность и несоответствующим той новой культурной ситуации, которая характеризуется отказом от односторонне-технологической линии развития. На основе изучения гуманитарных дисциплин можно сформировать понимание изменчивости культуры и незапрограммированности истории. Как ни парадоксально это звучит, но только лишь гуманитарно образованный человек может не догматически понимать основы самого естественно-

научного знания, понимать то, что само это знание исторически и культурно определено.

Поэтому повышение значения гуманитарного образования — одна из актуальнейших проблем в тех реформах системы образования, которые диктуются современной культурной ситуацией.

Наше общество настолько нуждается в культуре, что не может не ставить ее поддержку в число своих немногих приоритетных задач. Соответственно, и образование, представляющее собой важнейшее средство трансляции знаний от одного поколения к другому, также должно быть причислено к приоритетным заботам. Время показало, что Аристотель был прав, когда утверждал, что лучшее воспитание обеспечивает и лучший вид строя.

Литература

1. Адамович Г. Вклад русской эмиграции в мировую культуру. Париж, 1961.
2. Бердяев Н. А. Истоки и смысл русского коммунизма. М., 1990.
3. Вехи; Интеллигенция в России: Сб. ст. 1909—1910. М., 1991.
4. Ерасов Б. С. Социальная культурология: Пособие для студентов высших учебных заведений. М., 1996.
5. История культуры России. М., 1993.
6. История философии: Запад — Россия — Восток. Кн. 3. Философия XIX—XX вв. М., 1998.
7. Карлов Н. В. Интеллигентна ли интеллигенция? // Вопросы философии. 1998. № 3.
8. Коган Л. А. «Выслать за границу безжалостно» (Новое об изгнании духовной элиты) // Вопросы философии. 1993. № 9.
9. Костиков В. Не будем проклинать изгнание: Пути и судьбы русской эмиграции. М., 1990.
10. Культура, культурология и образование (материалы «круглого стола») // Вопросы философии. 1997. № 2.
11. Культура, культурология и образование (материалы «круглого стола») // Вопросы философии. 1999. № 3.
12. Культурология: Учебник для студентов технических вузов. М., 1998.

13. Культурология: Учебное пособие / Сост. и отв. ред. проф. А. А. Радугин. М., 1996.
14. Культурология. Основы теории и истории культуры: Учебное пособие. СПб., 1996.
15. Лифарь С. Русский балет в России, на Западе и в Зарубежье // Возрождение. Париж, 1969. № 205.
16. Лихачев Д. С. Раздумья. М., 1991.
17. Люке Л. К вопросу об истории идейного развития «первой русской эмиграции» // Вопросы философии. 1992. № 9.
18. Марксизм и Россия: Сб. ст. М., 1990.
19. Реабилитация: политические процессы 30—50-х годов. М., 1991.
20. Томилин К. А. Несостоявшийся погром в теоретической физике (1949 г.) // Философские исследования. 1993. № 3.
21. Тоталитаризм и культура // Вопросы литературы. 1992. Вып. I.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Тема 1. <i>КУЛЬТУРА И ЦИВИЛИЗАЦИЯ</i>	5
1.1. Философское понятие культуры и цивилизации. Их сущность	5
1.2. Природа и культура	15
1.3. Структура культуры. Основные области и функции культуры	21
Литература	25
Тема 2. <i>КУЛЬТУРА И МАТЕМАТИКА</i>	27
2.1. История науки о возникновении математической культуры	28
2.2. Математика в системе культуры	39
2.3. Стиль математического мышления как отражение уровня математической культуры	47
2.4. Творчество в свете математического познания	64
Литература	70
Тема 3. <i>ЗНАНИЕ И НРАВСТВЕННОСТЬ</i>	72
3.1. История науки и философии о соотношении знания и нравственности	73
3.2. Современные подходы к решению проблемы	76
3.3. Этика ученого	79
3.4. Профессиональная этика	86
Литература	91
Тема 4. <i>КУЛЬТУРА СОВЕТСКОГО ПЕРИОДА</i>	92
4.1. Русская интеллигенция как носитель культуры. ..	93
4.2. Социокультурные эпохи советского периода	109
4.3. Культура русского зарубежья	118
Литература	128

Для заметок

Учебное издание

Мейдер Вячеслав Александрович

**НАУКА
КУЛЬТУРА
ПРАВСТВЕННОСТЬ**

Учебное пособие по культурологии

Главный редактор *А. В. Шестакова*
Редакторы: *Л. В. Субботина*
Технический редактор *Л. В. Субботина*
Художник *Н. Н. Захарова*

ЛР № 020406 от 12.02.97

Подписано в печать 25.12.2000. Формат 60×84/16.
Бумага типографская № 1. Гарнитура Таймс. Усл. печ. л. 7,67.
Уч.-изд. л. 8,25. Тираж 130 экз. Заказ . «С» 94.

Издательство Волгоградского государственного университета.
400062, Волгоград, ул. 2-я Продольная, 30.