

клопедни и Энциклопедии Чамберса. В работах заграничного периода можно проследить развитие ряда идей, возникших у Кропоткина еще в юности. Таким образом, работа Кропоткина в Географическом обществе России легла в основу его последующего многогранного научного творчества. Стремление к разработке проблем на стыке наук — характерная черта П. А. Кропоткина — также берет начало в его ранних географических и геологических работах, которые можно было бы, имея в виду их комплексность, назвать «землеведческими», как это сделал В. А. Обручев, отметивший, что «за 12 лет, которые он (Кропоткин — В. М.) работал в России, сделал очень много для русского землеведения».

В 1976 г. советская научная общественность отметила 100-летний юбилей книги «Исследования о ледниковом периоде». Геоморфологи, гляциологи, палеогеографы ука- зывали на ее ценность для современного исследователя, особенно подчеркивая мето- дологическое значение этого труда П. А. Кропоткина.

К сожалению, большая часть научного наследства П. А. Кропоткина все еще оста- ется неизвестной нашему читателю. Издание некоторых рукописных материалов Кро- поткина и его статей, публиковавшихся за границей, представляется своевременным, тем более что за рубежом научные идеи П. А. Кропоткина продолжают свою жизнь. Достаточно указать на изданную в Чикаго в 1977 г. книгу «Радикальная география» (Radical Geography) с посвящением Петру Кропоткину.

### Литература

1. П. А. Кропоткин (1842—1921). Библиографический указатель печатных трудов/Со- ставитель Старостин Е. В./М.: 1980.
2. Современная летопись. Воскресное приложение к «Московским ведомостям». М., 1862, № 34, 44, 49; 1863, № 12, 18, 43—45; 1864, № 19, 20, 24, 33—36, 42; 1865, № 6, 26; 1866, № 21, 22.
3. Кропоткин П. А. Записки революционера. М.— Л. Academia, 1933.
4. Переписка П. и А. Кропоткиных. М.— Л.: 1933, т. II.
5. Изв. Русск. геогр. об-ва. Т. IV, Спб, 1870, с. 202.
6. Кропоткин П. А. Отчет об Олекминско-Витимской экспедиции.— Зап. РГО, по общ. геогр. Спб, 1873, т. III.
7. ЦГАОР, ф. 1129, оп. 2, ед. хр. 145.
8. Маркин В. А. Работы П. А. Кропоткина в области метеорологии и климатологии.— Изв. ВГО, т. 110, № 4, с. 342—347.
9. Зап. по общ. геогр. Т. V. Спб, 1875.
10. Архив ВГО, ф. 90, ед. хр. 1—6.
11. Маркин В. А. Вопросы полярных исследований в работах П. А. Кропоткина.— Изв. ВГО, т. 112, Л., 1980, с. 74—77.
12. Вернадский В. И. Очерки и речи. Т. 2. Пг., 1922.
13. Обручев В. А. П. А. Кропоткин.— Природа, 1918, № 1.

## *Круглый стол*

### *«Наука — техника — гуманизм»*

*От редакции.* В мае 1981 г. редакция нашего журнала и Научный совет при Президиуме АН СССР «Философские и социальные проблемы науки и техники» провели заседание Круглого стола на тему «Наука — техника — гуманизм», в котором приняли участие представители как естественного научного так и гуманитарного знания.

Ниже публикуется обзор материалов этого заседания.

Заседание открыл главный редактор журнала «Вопросы истории естествознания и техники» *чл.-корр. АН СССР С. Р. Микулинский*. Он напомнил, что журнал в ряде статей обсуждал вопросы этики ученых, социально-нравственные проблемы современной науки (см., например, №№ 3 и 4 за 1980 г.). Они были предметом внимания журнала «Вопросы философии» и других советских периодических изданий. Им посвящен ряд книг советских ученых.

Мы реалисты и понимаем, что одни призывы к нравственному долгу недостаточны. Несостоятельным оказалось и наивное просветительское упование на то, что наука всегда несет благо. Нужна глубокая и всесторонняя научная разработка проблем социальной и нравственной ответственности ученых, соотношения науки и гуманизма с тем, чтобы раскрыть не просто моральную сторону дела, но убедить самые широкие слои общественности в жизненной важности этих проблем уже сегодня и особенно для будущего человечества, судеб нашей цивилизации и культуры.

Марксизм выдвинул и обосновал самую гуманистическую программу. Реальный социализм претворяет ее в жизнь. Но социализм развивается не изолированно. Он вынужден учитывать свое окружение, должен защитить себя от враждебных сил, и это, конечно, влияет на ход его развития.

Жизнь сложна и противоречива, она все время выдвигает новые вопросы и на каждом новом этапе истории нужно видеть конкретные проблемы и конкретные пути их решения.

Наука открыла человечеству такие возможности и дала ему в руки такие силы, которыми нужно уметь правильно распоряжаться. Неосторожное или непродуманное, а тем более недобросовестное обращение с ними может привести к непоправимым последствиям.

Проблема соотношения науки и гуманизма так же как и проблема социальной ответственности ученых, это, конечно, не проблемы, обращенные только к отдельному ученому или только к ученым. Это проблема всего общества, всего человечества. На то, как она решается, определяющее влияние оказывает характер общества, его экономический базис, идеология и политика. Мы это хорошо знаем. Проблема: наука, техника и гуманизм тесно связана также с проблемой культуры. Она, при последовательном ее исследовании, выводит нас далее, на вопрос о типе науки. При возникновении в XVI—XVII вв. так называемой современной науки, в борьбе за свою эмансипацию от религии, общественных предрассудков и т. д. она должна была постулировать свою независимость от всего человеческого, свою приверженность только знанию и одному знанию, независимо от человека. Капитализм создал культ системы «всеобщей полезности», означавший погоню за прибылью и ростом капитала любой ценой и знал лишь один подход к науке — чисто утилитарный.

Пока наука и производство не были столь развиты, как теперь, это не представляло большой опасности. В наше время проблема: наука, техника и гуманизм заставляет думать о путях и направлении развития науки и самом историческом типе науки. Наконец, проблема, которую мы рассматриваем, естественно, требует всестороннего внимания к проблемам этики научной деятельности.

Цель данного заседания — обмен мнениями по этим важным и сложным проблемам, выявление разных точек зрения, что безусловно будет способствовать дальнейшей разработке темы, затрагивающей самые существенные аспекты бытия науки в обществе. Конечно, проблематика эта далеко не новая. Но никогда она не была столь острой, как в наши дни. Сказалось прежде всего влияние шока, вызванного варварским, ничем не оправданным применением США ядерного оружия. Не могли не встревожить совесть людей во всем мире массовое применение США в войне во Вьетнаме напалма, дефолиантов и других химических веществ, вызвавшее гибель и страдания тысяч и тысяч людей и нанесшее огромный вред природе. Затем возникли социально-этические аспекты генной инженерии, экологические и многие другие проблемы, вызывающие к чувству ответственности ученых и перед обществом и перед самой наукой. Важен также исторический ракурс рассмотрения темы, выдвинутой на обсуждение. Исторический подход позволит глубже разобраться и в современных проблемах.

Председатель Научного совета при Президиуме АН СССР по философским и социальным проблемам науки и техники *чл.-корр. АН СССР И. Т. Фролов* отметил, как весьма знаменательный факт, что журнал «Вопросы истории естествознания и техники» уже в первых своих номерах выступил с содержательными материалами по социально-нравственным аспектам развития науки. В последние годы к этим проблемам привлекается все большее внимание научной общественности. Постановка и обсуждение проблемы наука и гуманизм является для марксизма давней традицией, причем такой, которая в большой степени содействует выявлению сути этого мировоззрения. Философы-марксисты интенсивно исследуют эту проблему и в настоящее время. Свой вклад внес и журнал «Вопросы философии», организовавший серию Круглых столов по проблеме наука — гуманизм. И вот теперь на новом материале и под новым углом зрения эту проблему ставят журнал «Вопросы истории естествознания и техники» и Научный совет по философским и социальным проблемам науки и техники. До сих пор проблема эта обсуждалась, как правило, вне анализа ее развития в истории науки. И то, что сегодня обращаются к этой стороне проблемы, имеет важное значение для ее общего понимания и исследования.

Думается, что даже в истории современной науки происходит какое-то волнообразное движение и возвращение к этим вопросам на разном фактическом материале и под различным ракурсом, причем при обсуждении проблемы науки и гуманизма в каждый период времени работают другие стимулы и пусковые механизмы. Вспоминая, например, короткую историю обсуждения этических и социальных проблем, связанных с генной инженерией, можно сказать, что она имела свой пик в семидесятые годы, а сейчас наблюдается спад. Это требует внимательного анализа со стороны историков науки, которые могут конкретно выявить зависимость науки, ее развития и обращения к гуманистическим проблемам от особенностей тех или иных периодов истории общества, чем прежде всего и объясняются по мнению И. Т. Фролова взлеты и падения интереса к тем или иным ее проблемам, в том числе и социально-этическим, гуманистическим.

Если в этом плане далекую историю сравнить с современностью, то наблюдается процесс, который можно обозначить не как возрастание чувства ответственности ученых, а как возрастание все большей зависимости науки от общества, его идеологии, политики и в этом смысле все большее следование науки и ученых за теми поворотами, которые переживает общество и которые диктует политика и идеологическое развитие. И потому во многих случаях имеет место не возрастание чувства ответственности современного ученого, а скорее возрастание чувства вины, чего не было на предшествующих этапах развития науки.

Так ли это — вопрос, конечно, дискуссионный. Хотелось бы только снять некоторый ореол большей моральной ответственности современных ученых по сравнению с ранее жившими. Во всяком случае, обращаясь к литературным, историческим, автобиографическим источникам, можно найти зачастую в прошлом больше проблем для размыш-

ления, чем при изучении соответствующих материалов, относящихся к современной науке. В этой связи очень многое зависит от того, как вообще понимается наука и как она реально предстает на разных этапах своего развития. Говорят о разных типах и образах науки, но хотелось бы подчеркнуть, что кардинальный гуманистический вопрос о том, для чего наука — был поставлен очень давно. Может быть, сегодня он в некоторых случаях ставится и решается наименее адекватно тому, как он должен ставиться и решаться. Это не означает, что происходит деградация мысли по сравнению с предшествующей постановкой этого вопроса в истории науки: решается он менее адекватно не вообще, а применительно к современному уровню развития науки. Так, если обратиться к 19 веку, то можно сказать, что хотя гуманистические, социально-этические проблемы науки обнаруживались тогда реально только в зачаточном виде, но они выявлялись в философии в более определенной форме, чем подчас это делается ныне.

Мы сейчас видим большее влияние на науку политики и идеологии, чем этики и морали и может быть, иногда относим к этическим явлениям то, что на самом деле имеет чисто политическую и идеологическую природу.

К важным и острым философским вопросам, которые здесь возникают, относятся и вопросы о критериях научной эффективности вообще и ее оценки с моральной точки зрения. Дело в том, что прогрессивно развивающийся процесс превращения науки в непосредственную производительную силу общества имеет не только позитивные особенности. Подчеркивая критерий практической эффективности науки, мы можем впасть в опасную односторонность, поскольку критерии культурной, гуманистической значимости науки отходят при этом на второй план, и мы видим это в дивергенции культур — научно-технической и гуманитарной — явлении, которое так резко обозначилось в наше время.

И не случайно все больше современных мыслителей, философов ставят вопрос о необходимости единства науки и других сфер человеческой культуры. Только тогда наука может в наибольшей степени выявить и свою общекультурную, гуманистическую значимость.

Конечно, необходимо подчеркивать возрастающую эффективность науки, имея в виду превращение ее в непосредственную производительную силу. И это очень хорошо, когда развитие науки связывается тесно с развитием производства, экономики и пр. Но плохо, если наука в результате этого в существенной степени изымается из числа культурных факторов общественного развития, если ослабевает общая связь ее со всеми другими сферами человеческой культуры. Тем самым ослабляется и ее человеческое предназначение.

Такая предельно острая форма постановки вопроса, может быть, — крайность. Нельзя согласиться, конечно, с противопоставлением науки и морали, как это делает ряд ученых. Однако факт, что на почве капиталистического использования науки в современных условиях развивается процесс дивергенции науки и морали. Видимо, ничто не остается безнаказанным в этом мире: даже самое благое дело имеет и отрицательные стороны, что должно учитываться в большей мере, чем это делается сейчас.

Мне кажется, что важнейшими вопросами являются взаимодействие и единство науки и других сфер человеческой деятельности, единство гуманистической культуры в целом, с неперменным развитием той, менее эффективной с практической точки зрения сферы человеческой культуры, которую обозначают как гуманитарную культуру. Очевидно, возникает большая угроза для будущего развития культуры, если односторонне ориентироваться только на развитие науки. Гипертрофируя ее роль, можно ослабить жизненные связи, которые движут развитием самой науки, деятельностью ученых и их желанием или нежеланием вообще заниматься наукой. Науку можно превратить в какой-то бездушный Молох, калечащий ученых, и в этих условиях и сами они могут превращаться в «бездушных ученых». Поэтому размышления над этическими проблемами развития науки сейчас очень важны. Причем вопросы этики науки нельзя отрывать от того, что мы называем социологией науки.

Здесь надо говорить, видимо, отдельно, о социологии науки и ее этике. И если в первом случае наблюдается прогресс в последние годы, то во втором — дело обстоит значительно хуже. Однако, поскольку исследование социальной сферы науки за последние годы сильно прогрессировало, это создает иллюзию прогресса и в сфере этики науки. Между тем, речь может идти лишь об объективном возрастании значения эти-

ческих проблем науки, но не о прогрессе научных исследований в этой области. Человек все больше становится не только субъектом, но и непосредственным объектом приложения науки. И даже чисто экспериментальное отношение к этому объекту требует во многих случаях выработки определенной социальной и этической регламентации научной деятельности. Следует отказаться от представления о самодостаточности последней, стремления представить сам по себе научный поиск как высшую этическую ценность. Необходима во многих случаях какая-то переоценка ценностей, но при непременном условии, что мы исходим из представления о свободе научного поиска и пр.

И. Т. Фролов сказал, что наше представление о возрастающем в этих условиях значении принципов гуманизма, о том, что такое гуманизм вообще, должно также корректироваться. Не заметно существенного продвижения в самой интерпретации концепции гуманизма в последние годы. Между тем, в практике, в науке, в повседневной жизни появилось много нового, что требует внимательного анализа. Например, современная медицинская практика, в частности, экспериментирование на человеке дает колоссальное количество примеров того, как в будущем под влиянием разных причин могут изменяться взгляды людей на само понимание гуманизма. По-видимому, в очень сильной степени трактовка гуманизма будет изменяться и под влиянием так называемой глобальной проблематики. Это все большее ощущение человеком себя как части человечества, связи индивидуума с тем, что Л. Н. Толстой называл «роевой жизнью» будет, по-видимому, в большей степени обозначаться сегодня и в будущем.

Может быть, в самом понимании гуманизма, продолжал И. Т. Фролов, следует также кое-что переакцентировать. В этой связи он обратил внимание на концепцию гуманизма Эразма Роттердамского. Это было первое столкновение со средневековым, церковью, схоластикой, инквизицией. В чисто научном плане, может быть, здесь был большой акцент на то, что гуманизм — это антифанатизм и антиавторитаризм. У Эразма Роттердамского эта идея связывалась с освобождением личности от диктата авторитетов, церковной догматики. Гуманизм Э. Роттердамского утверждался именно как новый тип мышления, самопонимания, он возникал в борьбе со схоластикой и прежде всего с тем, что мы называем фанатизмом и авторитаризмом в науке. Последующая интерпретация гуманизма как человеколюбия есть только продолжение этого основного начала. И сейчас, особенно в связи с усилением значения социально-этической и гуманистической проблематики науки, может быть, надо больше акцентировать внимание именно на этой стороне гуманизма, увязывая ее с задачами развития личности. Между тем, насколько мне известно, историки больше сосредоточиваются на гуманизме как человеколюбии, хотя исторически он сложился именно в борьбе с авторитаризмом и христианской догматикой. Так что главное в гуманизме, в его взаимосвязи с наукой — это определенные гуманистические принципы поведения в научном сообществе, этика научного познания, в которой гуманизм связывается с наукой и с деятельностью ученого.

В последние годы появились (в частности, и в Институте истории естествознания и техники АН СССР) научные работы, которые под этим углом зрения рассматривают развитие науки и гуманизма. Думается — это очень плодотворный путь, ибо он отвечает тому, что мы определяем как новый гуманизм, то есть марксистский гуманизм, взятый в его современном виде и в тенденции дальнейшего исторического развития. Новый марксистский гуманизм идет на смену формам гуманистического мышления, характерным для классического периода развития этой проблемы. Практически его принципы воплощаются в социалистическом обществе, которое развивает новые формы отношений между людьми, ведущие в перспективе к утверждению коммунистических отношений.

С. Р. Микулинский, отметив, что И. Т. Фролов остро поставил ряд интересных и существенных вопросов, обратил внимание на то, что когда мы в социалистических странах говорим об эффективности науки и на деле стремимся повысить ее, то мы имеем в виду не только экономическую эффективность науки, но и ее социальную эффективность, т. е. ее роль в достижении главных социальных целей социализма, в том числе развитие самого человека, его личности, его способностей и дарований, а также значение тех или иных направлений исследований для дальнейшего прогресса научных знаний в целом, всего фронта научного познания. Такое понимание эффективности и есть, если говорить о науке, забота о реальной гуманистической направленности раз-

вития науки. Конечно, здесь много сложных конкретных вопросов, которые ставят жизнь и которые надо решать в конкретных обстоятельствах. Как их решать, далеко не всегда ясно, эти решения надо искать, и здесь опять-таки важная роль принадлежит науке. Гуманизму противостоит таким образом, не эффективность, а утилитаризм, присущий капитализму, использование науки исключительно в целях максимальной эксплуатации природы и сил человека для повышения нормы прибыли, манипулирования людьми для сохранения власти капитала и империалистического разбоя, который может привести человечество к катастрофе. Последнее в особенности, как никогда, повышает нравственную ответственность ученых перед человечеством, так как именно ученые могут, и потому обязаны раскрыть катастрофические последствия ядерного конфликта, доказать, что этот путь должен быть исключен, что он равнозначен самоубийству человечества. Как говорил Дж. Бернал — в борьбе за мир ученые восстановят к себе доверие масс.

Академик В. А. Энгельгардт подчеркнул, что существует различное понимание самой сущности гуманизма в его отношении к науке. Причем нередко авторы, причисляющие себя к гуманистам, обходят молчанием вопросы, связанные с точным определением этого термина. Так, например, поступает видный биолог, известный зоолог-эволюционист Джулиан Хаксли. В своей книге «Этюды гуманиста» он так и не дает ответа на вопрос, кто же является гуманистом, а кто нет. Приведа еще ряд примеров, свидетельствующих о сложностях точной дефиниции термина «гуманизм» В. А. Энгельгардт высказал мнение, что в первом приближении можно принять в качестве эквивалента этого термина понятие культуры, а именно духовной культуры, связанной с духовной стороной формирования и развития человека как личности.

В настоящее время научно-техническая революция преобразовывает совокупность материальных и технических сторон существования человека. Важным представляется обеспечение известного баланса, некоторого уравнивания между материальной стороной жизни и ее духовной стороной, которая в своем развитии охватывается гуманизмом, составляет его главное содержание.

Целесообразно поставить вопрос: не является ли полезным рассмотрением вопроса о том, в какой мере взаимоотношения между наукой, техникой и гуманизмом несут в себе элементы принципа дополнительности, комплементарности, роль которого так высоко расценивалась Нильсом Бором. Бор неоднократно высказывал и обосновывал точку зрения, что принципу дополнительности принадлежит существенное значение не только в области квантовых явлений, но и в важных сферах, лежащих далеко за пределами физики. В частности, речь шла о биологии, психологии и социологии, о взаимоотношениях между субъективным и объективным. В нашей литературе уже высказывалась мысль, что признание универсальности принципа дополнительности, по Бору, дает основание усматривать его приложимость к описанию результатов человеческой деятельности в любой области, будь то философия, наука или искусство.

Далее академик В. А. Энгельгардт сказал: в плане таких представлений целесообразным может явиться рассмотрение с позиций принципа дополнительности взаимоотношений между гуманизмом и формами реализации НТР. Позволю себе упомянуть о формулировке взаимоотношений между наукой, техникой и гуманизмом. Мое предложение — рассматривать их как некое триединство, с двусторонними, реципрокными связями между членами этой триады. Одним из главных аспектов анализа гуманизма несомненно следует считать все то, что относится к формированию нового человека. Поэтому представляется полезным дополнить приведенную выше схему еще одним, тоже трехчленным взаимоотношением, касающимся гуманизма, и составляющим, как я его обозначил, суб-триаду, триаду второго порядка. В ней фигурируют три основных компонента, из которых складывается, в моем представлении, гуманизм. Это — искусство, нравственность и общественный строй в его широком понимании, включающем экономику, право и т. д.

Несколько слов об упоминавшемся в выступлении И. Т. Фролова возможном процессе конвергенции науки и культуры, понимаемой как эквивалент гуманизма. Думаю, что требовать, настаивать и стремиться к конвергенции науки и гуманизма едва ли оправдано. Совершенно очевидно, что имеются далеко идущие связи и взаимное проникновение по определенным линиям, но говорить о конвергенции, т. е. слиянии едва ли оправдано.

П. П. Гайденко посвятила свое выступление соотношению науки и культуры, указав, что в силу специфики поставленной сегодня проблемы естественно было подойти к науке и культуре как двум разным сферам. Она вместе с тем полагает, что возможен и другой подход к теме «наука и культура» и при историческом анализе науки этот другой аспект оказывается весьма плодотворным. Историческое рассмотрение науки позволяет обнаружить, насколько ученый — независимо от того, сознает он это или нет — оказывается выразителем культуры своего времени и насколько его сознание определяется общей атмосферой, духом его эпохи.

Понятие культуры, считает она, нельзя определить, противопоставляя его науке. Скорее культура тут предстает как общий горизонт сознания, как способ понимания мира и места человека в нем, как та глубинная — не всегда ясно сознаваемая — установка, которая служит человеку ориентиром и в познании, и в действии. В таком широком плане понятие «культура» не выступает как та сфера, с которой ученый соприкасается только в свободное время, на досуге — она определяет мышление ученого не извне, а, так сказать, изнутри, поскольку присутствует в самих категориях, понятиях, которыми он оперирует и в способе связи этих понятий, а также определяет само направление исследования, цель его, идеал научного знания.

В какой мере культура влияет на характер мышления ученого, особенно ясно видно при рассмотрении переломных моментов в развитии науки, когда происходит переход от одной культурно-исторической эпохи к другой. Этот тезис был проиллюстрирован сопоставлением античной и современной науки и философии.

При анализе античной науки не может не обратить на себя внимание то обстоятельство, что ни математика, ни астрономия, ни физика не оперировали понятием актуальной бесконечности. Античная математика, как она предстает в «Началах» Евклида, а затем у Архимеда и других, пользуется только понятием потенциальной бесконечности, то есть бесконечной делимости величин.

В античной философии вплоть до эпохи эллинизма отношение к понятию бесконечного очень близко к тому, какое мы видим в античной науке. У элеатов (в частности, у Зенона) введение актуальной бесконечности служит «отрицательной» цели — доказать немыслимость множественности и движения. Элеаты как раз противопоставляют бесконечному (беспредельному) единое. Такое же противопоставление мы находим и у пифагорейцев, а затем у Платона и Аристотеля. Для всех них беспредельное, т. е. *потенциально-бесконечное, бесконечно-делимое* есть начало, в ценностном и онтологическом плане низшее, чем *конечное*, ибо конечное — это то, что имеет предел, «телос» («телос» есть и «конец», и «цель»). Поэтому и космос, поскольку он прекрасен, должен быть конечным.

В отличие от античной, наука нового времени оперирует понятием актуальной бесконечности. В период становления дифференциального исчисления — у Кавальери, Галилея, затем у Лейбница, Карно и других это понятие играет весьма важную роль: дифференциал первоначально мыслится как актуально существующая, бесконечно малая величина, и в любом конечном отрезке содержится бесконечно большое число этих бесконечно-малых — содержится актуально. При этом уже Галилей видел, какие противоречия влечет за собой понятие актуальной бесконечности, он об этом писал Кавальери, но тем не менее оба они не отказывались от употребления этого понятия.

В астрономии со времен Коперника и Бруно понятие актуально бесконечного тоже играет важную роль. Бесконечная вселенная, как мы знаем, составляет предпосылку развития не только новой астрономии, но и новой физики — механики: во всяком случае закон инерции неявно включает в себя в качестве предпосылки допущение актуально бесконечного изотропного пространства.

Наконец, в новейшей математике — теории множеств, созданной Георгом Кантором, актуальная бесконечность допускается в качестве важной предпосылки. И хотя не все математики признают законным это понятие и прибегают к нему в своих построениях, тем не менее можно сказать, что начиная с XVI века понятие актуальной бесконечности приобретает право гражданства в науке.

Более того — не только для науки, но и для новоевропейского сознания вообще в понятии бесконечности и особенно бесконечности актуальной есть что-то в высшей степени притягательное. Без преувеличения можно сказать, что в новое время — особенно начиная с романтиков — античное отношение к бесконечному сменяется прямо

противоположным. С понятием «предела» ассоциируется все низшее, скованное, несвободное, конечное в смысле мертво-вещественного, а с понятием беспредельно — все высшее, ничем не ограниченное, свободное и т. д. Эта «переоценка ценностей» настолько глубока и радикальна, что при изучении античной литературы от нее поначалу трудно освободиться, так что поневоле происходит как бы смещение акцентов античных авторов, они невольно модернизируются. Так случилось, например, даже у Гегеля, глубокого знатока античности, у которого, однако, античное понятие единого было интерпретировано в духе нового времени и отождествлено с актуально бесконечным.

Когда же произошло это изменение в мышлении и чем оно было вызвано?

Понятие актуальной бесконечности появляется в средневековой науке, в XIII—XIV вв. Так, Герхард из Болоньи в начале XIV в. подвергает сомнению фундаментальное положение аристотелевской физики о невозможности бесконечно-большого тела (то есть актуально бесконечного тела). Известный ученый XIV в. Роберт Гроссетест доказывает существование актуально бесконечного в математике.

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. А как раз это и осуществляет возрожденческий пантеизм — в частности в лице Джордано Бруно. Это опять-таки происходит в период ломки общекультурных и общемировоззренческих установок, в переходную эпоху от феодального к буржуазному обществу.

В результате перехода от античной греческой культуры с характерным для нее способом производства и типом общественных отношений к эллинистическому государству, а затем к средневековому обществу меняется также и общее миропонимание, вместе с ним трансформируются фундаментальные категории научного мышления. Все это указывает на те возможности, которые открывает для истории науки анализ ее в системе культуры, и в этом направлении, видимо, предстоит еще очень многое сделать.

*В. С. Кирсанов* отметил два момента в выступлении *И. Т. Фролова* — относительно вины и различного понятия моральности в 19-м и 20-м веках. Вообще нет таких критериев, по которым можно было бы определить, какой век лучше, а какой хуже в отношении морали. Но одна отличительная черта в этом плане существует. Дело в том, что в наш век понятие вины приобрело некий коллективный характер, явилось атрибутом научного сообщества в целом и в известной степени отчуждено от индивидуума. Этим двадцатый век существенно отличается от девятнадцатого, где проблема личной ответственности ученого стояла более остро.

Согласившись с тем, что гуманизм шестнадцатого века оценивается как антифанатизм, антиавторитаризм, *В. С. Кирсанов* полагает, что имеется и другая отличительная характеристика гуманизма 16-го века — стремление к ликвидации разрыва между идеалом и реальностью. Нельзя забывать, что средневековье в идейном плане было практически разрушено именно усилиями гуманистов и именно это привело уже в дальнейшем к созданию классической науки. Далее он остановился на классической теме «Мозарт и Сальери» — о несовместимости гения и злодейства, иллюстрируя эту мысль на примере деятельности *А. Эйнштейна*.

*Академик В. И. Гольданский* выразил мнение, что в соотношении науки и нравственности есть две стороны — нравственность во взаимоотношениях внутри самой науки, внутри круга людей, которые ею занимаются и нравственность во взаимоотношениях науки и общества, в том числе и через их отношение к природе.

С какого момента то или иное направление исследований может стать аморальным? Этот вопрос широко дискутировался в последние годы в связи с трансплантацией сердца, с перспективами развития нейрохирургии, генетической инженерии. Надо помнить, что остановиться на новом, пусть опасном пути слишком рано иногда означает не вскрыть существующую потенциальную опасность, а значит — остаться в опасном неведении. Ведь именно неудача многочисленных экспериментов по трансплантации сердца раскрыла серьезные опасности, связанные с тканевой несовместимостью и сильно продвинула вперед иммунологию. Наука не может вовсе отказаться от риска, ученые должны иметь своеобразное право на риск. Но при этом возникает проблема этики риска в научном поиске. Когда ученый экспериментирует на самом себе — а мы знаем много подобных примеров из медицины и других областей знания — то здесь сочетаются самым

естественным образом высокая нравственность и высокая полезность для науки и человечества. Однако далеко не всегда они идут параллельно друг другу.

Когда говорят о науке и нравственности, о научной этике, зачастую сугубо упрощенно представляют дело так, как будто все трудности и сложности здесь присущи только капиталистическому обществу, тогда как при социализме, дескать, всегда интересы истинного ученого совпадают с интересами общества и государства. Что это не всегда так, видно хотя бы на примере конфликтов между идеями примата фундаментальных исследований, не сулящих практической пользы в обозримом будущем или прикладных работ с важной сиюминутной отдачей. Достаточно вспомнить, как в 1941 году И. В. Курчатов оставил ядерную физику, сочтя ее делом второстепенным в условиях начавшейся войны и занялся разминированием кораблей, войдя для этого в группу А. П. Александрова. Именно это дело принесло ему тогда душевное удовлетворение, сознание прямого и успешного личного участия в смертельной схватке с фашизмом. Не прошло, однако, и двух лет, как выяснилось, что И. В. Курчатов нужен стране прежде всего именно как физик-ядерщик — и сейчас нет надобности напоминать о том, как развернулись последующие события.

Согласно В. Оствальду призыванию ученого «вообще свойственно заметно более высокое этическое состояние, чем кому бы-то ни было другому. Причина этому лежит в большей этичности научного призвания как такового». Совсем по-иному думает К. А. Тимирязев — «Высокий умственный уровень нередко уживался с полной нравственной дрянностью».

Мне кажется, — сказал В. И. Гольданский, — что К. А. Тимирязев прав. При обсуждении соотношения науки и нравственности надо тщательно проанализировать, как могут влиять на нравственность ученых, на научную этику резкий рост престижности науки, ее массовость (сейчас в нашей стране более 1300 тысяч научных работников!), неизбежный коллективизм в производстве научной продукции — открытий, статей, отчетов, изобретений, возникновение четко очерченной многоступенчатой научной иерархии. Научная этика, нравственность ученого оказываются, в конечном счете, неразрывно связанными с эффективностью науки, с производительностью труда ученых. Вот почему все эти вопросы особенно важны для социалистического общества. Я не говорю об откровенно недобросовестных попытках отстаивания личных карьеристских интересов ссылками на интересы государства и общества, на защиту отечественного приоритета и т. д. и т. п., прикрытия безделья и плагиата мнимой секретностью никому не нужных опусов, подмены критики по существу — общими натурфилософскими заклинаниями и ссылками на диалектический материализм. Всем известно какие пагубные последствия имели подобные псевдофилософские разносы для развития генетики и кибернетики. В то же время нередко на страницах наших журналов можно встретить совершенно нелепые статьи о биополе и о других псевдонаучных «открытиях», которые нелепее самых диких суеверий. Было бы полезно рассказать на страницах журнала «Вопросы истории естествознания и техники» историю хотя бы нескольких лжеоткрытий, историю возникновения, роста и упадка разных псевдонаук (вроде спиритизма) и околonaучных легенд.

Но сейчас речь не об этом, а о совершенно естественных, неизбежных и плодотворных дискуссиях, о борьбе разных точек зрения по поводу определения важнейших задач научного поиска и конкретных путей и методов решения этих задач. Простейший случай — проблема выбора между скорой и вполне надежной, но сравнительно небольшой отдачей и вероятными, хотя и не твердо гарантированными крупными успехами в более отдаленном будущем, т. е. далеко не простого — вопреки пословице — выбора между синицей в руках и журавлем в небе. На практике такой выбор может еще сильно осложниться при учете возможных отдаленных вредных последствий тех решений, которые кажутся вначале самыми очевидными, быстрыми и эффективными. Сейчас, например, широко обсуждаются вопросы о том, как учесть и избежать опасности разрушения озонового слоя атмосферы вследствие широкого применения азотистых удобрений и разных хладагентов, опасности перегрева поверхности Земли за счет резкого увеличения производства энергии, опасности нежелательных экологических, генетических, физиологических последствий создания и применения многочисленных новых гербицидов и пестицидов, инсектицидов и лекарств.

В поисках наилучших решений подобных вопросов легко могут возникнуть и внутренняя борьба в самом исследователе и жаркие — но абсолютно добросовестные научные

споры, подчас — между представителями самых, казалось бы, далеких друг от друга специальностей. В этой связи было бы весьма поучительно изучать прогнозирование науки за последние несколько десятилетий и сравнить ожидания и предсказания с действительностью. Это помогло бы выявить ряд общих тенденций в развитии как самой науки, так и ее влияния на технику, сельское хозяйство, экономику, правильное экстраполировать на будущее ситуацию сегодняшнего дня, ярче отразить роль открытий, естественно не предвиденных при составлении прогнозов, в последующем развитии науки.

Другой интересный показатель, отражающий место науки в современном обществе, это — подъем и спад популярности тех или иных наук. Достаточно проследить за конкурсом при приеме в разные ВУЗы чтобы увидеть, что стали анахронизмом известные строки «что-то физики в почете, что-то лирики в загоне» — по всей видимости, настала какая-то переоценка ценностей, четкое понимание того, что никакая научно-техническая революция сама по себе не может обеспечить полноценного существования человечества. Несомненный интерес представил бы серьезный социологический анализ этой проблемы.

*В. А. Жамин* в своем выступлении сказал, что рассматривая проблему науки и гуманизма необходимо учитывать, что наука не сводится только к естествознанию, а включает в себя и общественные науки. Это особенно важно подчеркнуть в свете тех интегративных тенденций, которые имеют место в современной науке. Не случайно в материалах XXV и XXVI съездов КПСС указывается на необходимость дальнейшего усиления взаимодействия естественных, технических и общественных наук. Гуманизм представляет собой подход в политической, экономической, научно-технической областях с точки зрения создания наиболее благоприятных условий для жизнедеятельности человека. Применительно к науке (включая естественные и общественные науки) это означает исследование законов природы и общества с точки зрения интересов человека. Антигуманным в науке, а еще больше — в использовании результатов научных исследований является все, что направлено против человечества, всестороннего развития личности, против самой жизни людей. Гуманизм, таким образом, представляет собой один из широких срезов социальной жизни людей, который охватывает сферы политическую, экономическую, научно-техническую. В связи с этим соотношение гуманизма и науки, а точнее, гуманизм в науке представляет собой специфический подход к научной деятельности с точки зрения обеспечения всестороннего развития человека, сохранения его жизни, поддержания определенного уровня жизни и прогрессивного развития всего человечества.

Далее *В. А. Жамин* остановился на вопросе о понимании эффективности в науке. Он считает, что различие научных исследований с точки зрения эффективности также не дает основания для противопоставления естественных и общественных наук. Различия имеются, и существенные, но есть и общие моменты. Так, проблемы определения эффективности фундаментальных и прикладных исследований возникают и в естественных и в общественных науках. Фундаментальные исследования по своей сути являются теоретическими исследованиями и определение экономической эффективности здесь не только затруднено, но и чаще всего невозможно. Преимущественное значение имеет оценка научной значимости исследований, которая может определяться рядом специальных методов. Прикладные исследования поддаются определению экономической эффективности, т. е. определению экономических результатов (повышение производительности труда, прирост национального дохода), отнесенных к сделанным затратам на их проведение. Строго говоря, экономическая эффективность связана не только с экономическими, но и с социальными явлениями, поэтому в последнее время при планировании преобладает подход с позиций не просто экономической эффективности, а социально-экономической эффективности.

Оценка научной значимости некоторых результатов научной деятельности ученых в области общественных наук с точки зрения потребностей культуры и образования относятся прежде всего к таким работам как: 1) учебники и учебные пособия; 2) новые научные положения, включенные в программы, методические разработки, руководства для обучения учащихся, студентов и т. д.; 3) исследования, влияющие на улучшение планирования, систему обучения и организацию учебного процесса; 4) научная литература разного вида для массового читателя, предназначенная для дальнейшей пропаганды достижений науки через научно-популярную, художественную литературу и т. д. 5) виды исследований, предназначенные для повышения квалификации специалистов.

Следует обратить внимание на особую важность образовательного эффекта, который служит практической реализации идей социалистического гуманизма — повышению общеобразовательного уровня человека труда, расширению его кругозора, утверждению принципов гуманистического подхода к другим людям и т. д. С другой стороны, образование содействует подготовке квалифицированных кадров, освоению новых достижений науки и техники и прямо ведет к повышению производительности общественного труда. Наука, поставляющая новые знания образованию, тем самым активно участвует в формировании мировоззрения людей, в повышении их общей культуры и в повышении их квалификации. В общем можно сказать, что гуманизм есть один из аспектов той социальной структуры, которую образуют наука, образование, культура. Требуется дальнейшая, более глубокая разработка связей между ними.

Ю. Н. Давыдов, соглашается с тем, что проблему отношения науки — техники — гуманизма нельзя рассматривать абстрактно, не учитывая тех социальных условий, в которых происходит развитие науки и техники. Но здесь есть и другая сторона дела — то, как отражается место и роль науки в данном обществе в сознании различных социальных слоев. В этом отношении весьма показательна та критика науки, которая развернулась в последнее время за рубежом и получила название антисциентизма. Сейчас в западноевропейском общественном сознании превалирует антисциентистская тенденция, которая не имела широкого общественного резонанса в 40-е и 50-е годы, хотя уже тогда в философском сознании складывались ее основные элементы.

Но затем начала распространяться мощная антисциентистская волна, которая неоднократно прокатывалась там, а к началу 70-х годов приняла характер «девятого вала». Ее подготовила Франкфуртская школа неомарксизма, воспринявшая целый ряд экзистенциалистских идей. Франкфуртцы воспользовались марксистской концепцией науки как непосредственной производительной силы, истолковав ее в сугубо негативистском ключе. Если наука — производительная сила, рассуждали они, значит, она ответственна за современное состояние мира, которое есть результат развития общественных производительных сил. В то же время в массовое сознание проникает сформулированная также франкфуртцами концепция, согласно которой наука есть источник всякого насилия. Ибо наука возникла как насилие над природой, в том числе и над природой самого человека. Ведущие теоретики Франкфуртской школы Г. Хоркхаймер и Т. Адорно пришли к выводу, что именно развитие науки и техники привело к мировым войнам, фашизму, гитлеровским лагерям смерти и т. д., ибо чем больше человек насилует себя самого, тем больше он был склонен к насилию над ближним, со-человеком. Это было написано в 1944 г. в работе «Диалектика Просвещения», опубликовано в 1947 г. и получило популярность в конце 50-х — начале 60-х гг.

Прежде научность, прогрессивность и радикальность в сознании западной интеллигенции были тесно связаны. Франкфуртцы же хотели доказать, что научность в лучшем случае связана с консерватизмом, в худшем — с реакцией. Если прежде имелся «голубой» образ науки и «розовый» — ученого, то теперь явилась картина, намалеванная одной черной краской. Науку делают ответственной за все то страшное, что произошло в мире. Поскольку же наука создала этот мир, как мир вещей, обуславливающий жизнь человека, то бороться нужно не только с наукой, но и со всем миром вещей: вспомним, как в финале фильма Антониони «Забриски поинт» взрывается и рушится этот овеществленный мир, мир «капиталистического истеблишмента», вооруженного самой современной наукой и техникой.

Агрессивно-антисциентистский тип сознания господствовал на протяжении 60-х годов и в начале 70-х. Под влиянием этого типа сознания возникает и новый образ ученого также и в рамках науки. Это — «кающийся ученый» (вспомним «кающегося дворянина» конца XIX — начала XX вв.), это и «ученый-расстрига», посвящающий остаток жизни войне против своей прежней Дульциней. В середине 70-х гг. в Европе продолжается эта тенденция, хотя в Америке уже намечается ее спад. Однако идеальный образ прогрессивного и высоко нравственного ученого по-прежнему вытеснен фигурой «этически нейтрального» ученого-консерватора, и ему противопоставляется антисциентист как человек широких гуманитарных интересов, либерал, а чаще — радикал.

Что же касается Европы (Франции и Италии), то здесь антисциентистские настроения в некоторых кругах интеллигенции достигли своего пика, о чем свидетельствует недавно вышедшая книга «Миф о развитии», в которой были опубликованы материалы

международного (в основном франко-итальянского) симпозиума, посвященного культурологическим аспектам науки и научно-технического прогресса. Основная идея симпозиума наиболее отчетливо сформулирована французским эстетиком и социологом Эдгаром Мореном и французским культурологом Кастарниадисом: результаты всемирно-исторического прогресса оказались страшными и чудовищными; этот прогресс не имел никакого отношения к нравственному развитию человека, кроме чисто отрицательного, это был «прогресс» безнравственности. Прогресс ради прогресса — без оглядки на человека. Участники симпозиума на несколько иной лад повторяют исходный тезис Франкфуртской школы, согласно которому наука (вообще!) и техника (любая) является основным орудием господства, инструментом угнетения, «эксплуатации» человека человеком.

Какой выход? По мнению участников симпозиума его, пожалуй, и нет. Впрочем, нечто вроде «выхода», брезжущего как почти не осуществимая мечта, на симпозиуме предлагалось. Это — создание «альтернативной логики». Сегодняшняя (научная) логика — это логика внешнего мира, и она навязывается как всеобщая также и внутреннему миру людей — миру культуры. А этот последний, согласно Кастарниадису, подчиняется другим законам — логике сновидений, исследованной Фрейдом, логике мифологического сознания, открытой Леви — Брюлем, и т. д. Эту-то альтернативную логику и нужно противопоставить научной с ее «мифом о прогрессе». Научной рациональности антициентистское мышление противопоставляет нечто иррациональное, и таким образом, заходит в тупик.

Д. С. Данин возразил против идеи «вины ученых» — она ему представляется мифической, несуществующей проблемой. Более того, эта проблема, из-за того, что здесь темпераментно скрещиваются различные взгляды, служит невольной, исподволь идущей проповеди враждебности к современному естествознанию — познанию без сочувственного оправдания науки. Говорят — чем глубже она копает, тем хуже. Я думаю, хорошо бы «идею вины» снять, потому, что, как же можно проблему добра решать, оставляя в стороне проблему истины? Ведь проблема истины и проблема добра — это, в сущности, — каким бы старомодным ни казался такой взгляд, — одна и та же проблема и, не признавая этого, нельзя разумно рассуждать о науке и гуманизме. Конечно, здесь есть свои сложности, ибо наука шагает в неизвестное. Иллюстрируя эту мысль, он рассказал:

Когда я был студентом, к нам в Московский университет приехал Жюлио Кюри. Это было в 1936 году. Он выступал в большой аудитории на Моховой. Я помню, как он тогда сказал, улыбаясь: 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 перед физиком закономерно возникает вопрос — ставить такой эксперимент, или не ставить? Все ждали, как он ответит. С точки зрения элементарного гуманизма ответ ведь мог быть только отрицательным!

А Жюлио сказал, что «всякий исследователь пытливец и любит риск неизведанного». И не осудил этот риск. (Это все напечатано). Но отчего он улыбался? Да оттого, что знал — такой опыт неосуществим, но зато прекрасно демонстрирует могущество знания и смелость научного поиска... Я подумал, что так и Архимед, когда он говорил: «Дайте мне точку опоры и я переверну Землю», хотел ликующе показать могущество закона рычага. Но не собирался учинять катастрофу. Зато в глазах враждебных науке моралистов он мог быть, конечно, сочтен просто негодяем.

Проблема поисков истины, казалось бы, отделяет себя от проблем добра. Макс Борн очень гордился тем, что провел войну на севере Англии и был освобожден от обязанностей делать атомную бомбу в США или в Англии. Я очень удивился, когда прочитал это в его книге 70-х годов. Почему? Он ведь имел время и должен был подумать о Нильсе Боре, об Эйнштейне и других своих коллегах-друзьях, которые во время войны делали атомную бомбу. Проблема вины и началась главным образом с создания атомной бомбы. Однако все забывают контекст происходившего. Все забывают, что тогда величайшим благом было делать атомную бомбу, потому что Гитлер делал ее у себя — против человечества! Следовательно, это был акт высочайшей морали и человеколюбия. И совершенно тот же исторический смысл и совершенно то же этическое оправдание имели работы наших физиков над атомным оружием. Безнравственным был бы отказ от этих усилий!

Что же такое критерий моральности и аморальности? Я не хочу в это вдаваться. Хочу сказать, что у исследователя никогда нет вины. Вина есть у тех, кто использует результаты исследования так, как они не должны быть использованы. Но снова возникли и идут, исподволь и шумно, непрерывные общественные дискуссии о вине ученых — о том, что они доиграются, и уже доигрались, — из-за успехов геной инженерии.

Еще один пример. Я занимался иммунологией, когда в Англии запретили парламентским биллем пересадку сердца. Говорят, потому, что не было выработано юридически беспорное определение смерти. Не является ли взятие еще бьющегося сердца у погибшего, убийством того, у кого оно берется? Ученые противопоставляли этому констатацию смерти по электроэнцефалограмме: когда она превращается в ровную черту, мозг мертв. Человека уже нет, но его сердце еще может послужить другому. Подобные проблемы публике остаются неясными, если они серьезно и широко не обсуждаются вслух. А вследствие этого возникает некая туманная атмосфера вокруг блистательных успехов целого ряда наук. Поэтому, во имя науки и человеческого блага надо что-то очень весомое противопоставить тому негативному поветрию, о котором я позволил себе повести здесь вполне азбучную речь.

*Б. Г. Юдин* сосредоточил внимание на анализе направлений, исследующих этические аспекты развития современной науки. По его мнению очень часто в ходе дискуссий дело ограничивается лишь провозглашением собственных позиций, убеждений и оценок без сколько-нибудь убедительного их обоснования.

Различие точек зрения по проблемам этики науки, вне всякого сомнения, необходимо и важно. Однако на сегодняшний день эти точки зрения противостоят друг другу чисто внешним образом. Для их реального и продуктивного сопоставления, для конструктивной критики требуется аналитическое расчленение и исследование той обширной и многообразной совокулности проблем, которую мы теперь скорее интуитивно, чем строго, выделяем и обозначаем как этические проблемы науки.

В связи со сказанным находится и то обстоятельство, о котором говорил в своем выступлении И. Т. Фролов, а именно, известный спад в обсуждении этих проблем по сравнению с пиком, наблюдавшимся в 1975—1976 гг. После того, как различные позиции заявлены и противопоставлены, т. е. задана сфера обсуждения, мы будем обречены топтаться на месте, если не попытаемся анализировать противоборствующие позиции, и, главное, сами проблемы, на почве которых обозначались эти позиции. Но такая работа, естественно, является специализированной, так что подобное продвижение вглубь с неизбежностью влечет за собой определенное сужение круга тех, у кого это вызывает интерес, и кто может достаточно квалифицированно участвовать в этом движении. Поэтому спад, о котором здесь говорилось, представляется вполне объяснимым и даже закономерным; он отнюдь не свидетельствует об уменьшении актуальности проблематики.

Одно из неперемных условий для более конкретного, основательного подхода к проблемам этики науки — это выявление и рассмотрение эмпирического материала, представляемого развитием науки. Можно отметить, кстати, что именно способы обращения к эмпирическому материалу наиболее отчетливо характеризуют различие между двумя выделенными подходами.

В первом случае тот или иной факт из истории науки привлекается лишь для подтверждения, а точнее сказать — для иллюстрации выдвигаемой точки зрения. При этом эмпирический материал в целом остается неупорядоченным, а сторонник каждой позиции оперирует своим набором фактов.

Во втором случае, когда мы пытаемся более строго подойти к проблематике, более строгими должны быть и требования к эмпирическому материалу, к его отбору и интерпретации. В то же время, будучи систематизированным, материал становится доказательным, позволяет дать действительное обоснование той или иной позиции, а на его основе мы получаем возможность критического анализа и конструктивного сопоставления различных позиций.

Чрезвычайно характерным в этом отношении является эпизод, связанный с установлением временного моратория на исследования в области геной инженерии. События, связанные с заключением этого моратория, во многом и обусловили тот рост интереса к этическим вопросам науки, к вопросам социальной ответственности ученого, о котором здесь говорилось. И поскольку было достигнуто некоторое практически приемлемое решение тех проблем, для обсуждения которых и был предложен мораторий, интерес

к этой ситуации со стороны широких кругов общественности, вполне естественно, стал убывать.

Мы, однако, никоим образом не гарантированы от того, что сегодня или завтра в какой-либо области знания не возникнут новые, быть может, не менее сложные этические вопросы, чем те, с которыми столкнулись исследователи, занимающиеся геной инженерией. В какой мере наука будет подготовлена к столкновению с подобными вопросами, — во многом зависит именно от того, насколько удастся продвинуться вперед в осуществлении серьезной аналитической работы.

После того, как была разработана система мер предосторожности при проведении экспериментов, интенсивные исследования по геной инженерии продолжаются во многих лабораториях мира. Поэтому мораторий на исследования в известном смысле можно рассматривать и анализировать как факт истории науки. При этом выясняется следующее интересное обстоятельство: сам факт моратория получает далеко не однозначную оценку и интерпретацию, что, очевидно, как раз и обусловлено расхождением исходных позиций, в рамках которых он привлекается к рассмотрению.

Это расхождение позиций обнаружилось, к примеру, на III Всесоюзном совещании по философским вопросам естествознания, на котором этические проблемы науки, и в том числе проблемы, связанные с мораторием, обсуждались в целом ряде выступлений. Так, академик А. А. Баев говорил о том, что потенциальные опасности исследований по геной инженерии были преувеличены, и общественный резонанс порожден неосновательными предположениями. Иной точки зрения придерживался академик В. А. Энгельгардт, который отметил, что благодаря временному мораторию была предупреждена большая опасность, которая могла бы достигнуть масштабов кризиса.

Различие позиций в данном случае совершенно очевидно; вместе с тем, оно является достаточно конструктивным и может послужить отправной точкой для дальнейшего анализа, прежде всего потому, что обе позиции, так сказать, приведены к общему знаменателю — к единой эмпирической основе.

Рассматривая эту ситуацию, можно заметить следующее: вполне возможно, что призыв к мораторию был продиктован не столько соображениями о действительной опасности экспериментов, сколько приводящими обстоятельствами — например, стремлением к саморекламе или к завоеванию авторитета в глазах общественности. Но даже если это и так, то показательна направленность апелляции к общественному мнению — его внимание пытаются привлечь не обещанием тех благ, которых можно ожидать от данной сферы научных исследований, а предупреждением о возможных опасностях. А это значит, что проявление чувства социальной ответственности выступает в качестве не только общественно приемлемой, но и общественно признаваемой и даже, возможно, общественно стимулируемой формы поведения ученых.

Сегодня, видимо, есть достаточно веские основания и для того, чтобы утверждать, что потенциальные опасности экспериментов в целом были преувеличены. Однако едва ли это было очевидно в то время, когда было выдвинуто предложение о моратории. И те знания о безопасности одних экспериментов и об опасности других, которыми располагает ныне наука, сами являются результатом научных исследований, проведенных специально в связи с мораторием. Ведь и разделение экспериментов на классы по степени их потенциальной опасности, и разработка методов получения ослабленных вирусов, способных существовать только в искусственной среде лаборатории — это новые научные данные, новые знания, новые методы экспериментирования, полученные именно благодаря мораторию, который стимулировал исследования в этом направлении.

На основании сказанного можно сделать определенные выводы.

Первое. Социальная ответственность ученых не есть нечто внешнее, добавочное, не обязательным образом связываемое с собственно научной деятельностью. Напротив, это — органическая составляющая научной деятельности; она, как мы только что видели, может достаточно ощутимо воздействовать на проблематику и направления научных исследований.

Второе. Социальная ответственность, вопреки тому, что о ней подчас говорится как о чем-то эфемерном и практически несущественном, может выступать как вполне действенный и эффективный фактор в процессе научного познания, как одна из значимых детерминант этого процесса, а вследствие этого, этические характеристики познаватель-

ной деятельности являются совершенно законным объектом историко-научных и науковедческих исследований.

Конечно, процесс познания детерминируется сложной системой взаимодействующих факторов. Соглашаясь с И. Т. Фроловым в том, что в современных условиях все более весомую роль в детерминации познания играют политические и идеологические факторы, Б. Г. Юдин полагает, что их действие не исключает действия факторов социально-этического характера того, что последние представляют собой форму проявления первых. Постановка и анализ этических проблем всегда предполагает наличие достаточно развитого самосознания, рефлексии. Но ведь рефлексивная направленность является неотъемлемой стороной развития и самого существования научного познания как специфической сферы деятельности. Следовательно, рефлексивный анализ тех этических вопросов, которые возникают в связи с развитием науки, является, помимо всего прочего, необходимым условием самого этого развития. Можно сослаться при этом на слова И. Т. Фролова, писавшего ранее о том, что развитие науки не сможет осуществляться даже в арифметической прогрессии, если в геометрической прогрессии не будет расти ее этическое самосознание.

По поводу обсуждавшейся проблемы соотношения ответственности и вины Б. Г. Юдин придерживается того взгляда, что возникновение чувства вины у ученых во многих случаях является нормальной человеческой реакцией на некоторые из социальных последствий научно-технического прогресса, что это — вполне естественная в определенных условиях форма осознания учеными своей ответственности перед человечеством. Поэтому нельзя согласиться с тезисом Д. С. Данина, что эта проблема является надуманной.

Достаточно хорошо известно, с каким обостренным чувством вины переживали многие западные ученые атомную бомбардировку японских городов. Это — тоже факт истории науки, многое изменивший и в истории самой науки, и в ее взаимоотношениях с обществом.

Более того, чувство вины не только реально существует, но и может играть весьма конструктивную роль. Достаточно напомнить, что оно стимулировало участие многих ученых в движении за ядерное разоружение, за прекращение ядерных испытаний, за заключение договора о запрещении испытаний в трех средах.

Было бы в высшей степени неразумно абсолютизировать или преувеличивать возможности науки и ученых в гуманизации науки и техники. Но столь же неразумным будет и игнорирование того, что дает и что может дать для этого социально-ответственная, гуманистическая позиция прогрессивной научной общественности.

*И. С. Тимофеев* определил гуманизм как идею, утверждающую ценность человеческой личности. Во всей сложной системе ценностей при уяснении сущности гуманизма важен верхний уровень иерархии. В норме предполагается, что ценность человека — высшая ценность, а ее критерии — есть метакритерии для всех других ценностей общества. Тенденция реального доминирования ценности человека над специфическими ценностями различных сфер деятельности характеризует прогрессивное общество. Когда же ценность человека оказывается ниже каких-либо других ценностей, занявших доминирующее положение, возникают процессы дегуманизации. Метакритерий оказывается ниже специфических критериев. Осознание этого превращенного, искаженного соотношения ценностей, критический анализ сложившейся «несправедливости», поиски реальных путей выхода из кризиса становится задачей гуманистической идеологии. Именно в такой период возрастает роль гуманистических идей, которые выдвигаются на передний план, часто получают философские и социологические обоснования таким образом, что образуется сложная система идей, особое мировоззрение, в центре положительной программы которого — идеал свободного, всесторонне развитого человека.

Несмотря на абстрактность, такой подход методологически ориентирует на конкретно-исторический анализ тенденций дегуманизации и возникающих на этой почве видов и форм гуманизма. Исторически своеобразны те ценности, идеалы и «истины», которые в тех или иных условиях отчуждались от человека и как более важные противопоставлялись ценности человека. Многообразие исторических форм гуманизма определялось тем смыслом, который вкладывался в понятие «человек»: от анархистски-индивидуалистского до понимания человека, как выражения совокупности социальных отношений.

Здесь говорилось о необходимости укрепления связи этических, познавательных и гуманистических моментов социальной жизни и соответствующих различных аспектов анализа. В частности, выдвигался тезис, который можно сформулировать так: «Истина, следовательно — Добро», независимо от конкретно-исторических условий и сложившегося соотношения ценностей. Но истина добывается в разных условиях, в том числе и дегуманизированных, «патологических» и ценность знания не подчинена гуманистическому критерию. Поэтому отношение «Истина — Добро» неоднозначно, и требует всякий раз конкретного анализа. Нельзя признать резульативной и концепцию, согласно которой к «гуманизму» относится все «гуманитарное» или все относящееся к культуре. Наука в определенном отношении принадлежит культуре. Во всяком случае, все больше осознается тот факт, что наше познание по своим мотивам, целям, так же как и по своей конкретной форме является всегда только человеческим, не может выйти за пределы человека, порождено и обусловлено человеческими потребностями и подчинено гуманистическому критерию. Процесс такой гуманизации понимания знания и его развития относится и к самому естествознанию, и к историко-научным исследованиям.

Представляет интерес предыстория: хотя ранний гуманизм в Европе содействовал становлению науки и сам опирался на зарождающееся естествознание, тем не менее, в дальнейшем развитии науки Нового времени возникали и такие черты, которые противоречили основным идеям гуманизма и порождали своеобразное понимание истории науки, которое скорее можно назвать антигуманистическим. Уже отмечалось, что в дегуманизации понимания развития естествознания играли существенную роль внешние по отношению к науке факторы (в частности, жесткая связь с производством и политикой, знание того, что наука — производительная сила и др.). Но дело не только во внешних факторах. В самой основе процесса развития науки содержатся возможности ее дегуманизации, и в этом смысле развитие науки противоречиво и парадоксально.

Одна из важных тенденций в развитии науки состоит в максимальном исключении всего субъективного, человеческого, связанного с локальными, в том числе, и культурно-историческими условиями, ради повышения объективности, достоверности научного знания. Если бы эта тенденция была единственной и реализовалась полностью, то в свете этой тенденции, в пределе, идеальная ситуация понимания развития науки мыслилась бы так: научное знание, в конечном счете, должно отображать только и только предметную область, а не субъекта, не социо-культурные или локальные условия, в которых его знание произведено. Продукт научной деятельности — научное значение — оказался бы в этом случае очищенным не только от всего субъективного, но и от всего исторического. Эту тенденцию выступающий отвергает, т. к. по его мнению, ей присуща антигуманистическая направленность. При этом речь идет не о том, чтобы поставить под сомнение основу научной рационализации. Без этой основы не может быть науки. Вопрос ставится о неадекватности общих представлений о развитии естествознания, в частности, неисторичности этих представлений. По мнению И. С. Тимофеева, вера в то, что в научном знании возможно абсолютное исключение всего, что идет от субъекта и социальных условий, лежит в основе многих злоключений современной философии науки. Чем глубже отмеченная фетишизация науки и ее места в обществе, чем больше искажено представление о развитии науки с характерным принижением роли личности ученого, человечества в целом, тем актуальнее гуманизация истории естествознания.

Гуманизация истории естествознания — одна из тенденций в современной культуре. Она ярко проявляется прежде всего в изменении понимания предмета историко-научных исследований. Примерно с конца XIX в. последний расширяется таким образом, что по существу сами представления о развитии науки гуманизируются. Если раньше в основном ограничивались изучением истории научного знания и научных методов без должного внимания к личности ученого, к научному сообществу, то в дальнейшем все большее значение приобретает изучение истории идей и методов в связи с развитием научного сообщества, с процессом институционализации науки, с учетом включенности науки в систему исторически развивающихся социокультурных систем.

Другая тенденция состоит в гуманизации представлений о характере работы самого историка науки. Этот процесс связан с усиливающейся концептуализацией историко-научных исследований, а именно: с усложнением основных историографических идей, с переходом от наивно-реалистических представлений, основанных на «здоровом смысле» и неотрефлексированной эмпиристской (индуктивистской) методологии, к представле-

ниям, в основе которых лежит определенная теоретическая концепция развития науки. В центр внимания становится личность ученого — историка, его видение предметной области, понимание особенностей историко-научного познания, социально-идеологическая ориентация. Гуманизация здесь выражается во все большем осознании роли творческой деятельности исследователя-историка науки.

Гуманизация понимания развития естествознания с необходимостью приводит к усилению гуманитаризации историко-научных исследований. Нельзя не согласиться с мыслью тех исследователей, которые считают: в современных условиях скорее специалист-историк — представитель гуманитарного знания — с большей правдоподобностью может восстановить «историческую ситуацию» в целом, с учетом важнейших событий, в частности таких, как, например, появление научных сообществ, научных журналов, профессии научного работника, с учетом многосторонних связей с другими элементами культуры, с историей общества в целом.

*П. В. Смирнов* отметил, что вопрос — совпадают или не совпадают истина и добро, — классический. Тот или иной ответ на него позволяет в свою очередь ответить на другой интересный вопрос: присуще ли науке, ученым какое-либо привилегированное отношение к нравственности. Здесь *В. С. Кирсанов*, приведя слова *А. С. Пушкина*: «Гений и злодейство несовместны», доказывал, что истина и добро всегда жестко связаны друг с другом, а стало быть, ученый имеет перед всеми остальными смертными привилегию на нравственность. Но *В. И. Гольдманский* вспомнил высказывание *К. А. Тимирязева*, прямо противоположного содержания. Можно в этой связи напомнить и слова *Ж. Ж. Руссо*: «Наши души развращались по мере того, как совершенствовались науки и искусства». История науки подтверждает обе точки зрения, что свидетельствует об одном: деятельность ученого, какой бы экзотической она ни казалась на первый взгляд, с точки зрения нравственности стоит в одном ряду с другими видами профессиональной деятельности, не имея перед ними никаких привилегий. Поэтому ученые, как и все смертные, могут быть и порядочными людьми (и тогда прав *А. С. Пушкин*), и нравственными уродами (и тогда прав *Ж. Ж. Руссо*).

История науки показывает, что чем способней ученый, тем он менее свободен в выборе проблем и направлений исследования, наконец в выборе самого образа жизни. В еще большей мере это справедливо в отношении нравственного гения. О великом Пушкине великий Лермонтов сказал: «Погиб поэт — невольник чести». Точнее сказать нельзя. Для нравственного гения нет вопроса — идти или не идти против совести. Для него существование только одно — как лучше и верней сделать по совести.

Таким образом, нравственность, как и логика, является необходимым элементом модели любой профессиональной, в том числе и научной деятельности, т. е. является всеобщим, а не специальным ее элементом.

Будучи в нравственном отношении неспецифической, наука тем не менее изменением своего внутреннего строя и содержания активно воздействует на состояние нравственных проблем и противоречий.

Поворотным пунктом в развитии всей нравственной проблематики в науке явилась трагедия Хиросимы и Нагасаки.

Наука получает результаты, милитаристское использование которых чревато уничтожением самих основ жизни цивилизации.

Отношения Истины и Добра полностью поляризуются, видимо, где-то в конце нашего века и в начале III тысячелетия. К этому времени, надо полагать, капитал окончательно исчерпает исторический ресурс своего развития и придет в полное противоречие с наукой и нравственностью, а протест ученых вольется в сознательное и более широкое социальное движение — в революционную борьбу наемного труда против капитала.

*В. Ж. Келле* еще раз обратил внимание на важность исторического подхода к обсуждаемой теме, ибо сопоставление современной науки с наукой периода ее возникновения помогает более глубокому осмыслению нынешнего состояния науки. Но нельзя при этом не учитывать взаимодействия науки и общества в различные исторические периоды и различные идеологические оценки этого взаимодействия. Антиисциентистская критика науки на Западе ставит ей в вину, что она не оправдала возлагавшихся на нее в прошлом надежд, что созданная с ее помощью «техническая цивилизация» явила собой мир всеобщего отчуждения и поставила людей перед лицом сложных проблем в

их взаимоотношении с природой и грозных опасностей в их взаимоотношениях друг с другом. Блага, получаемые от науки, не делают людей счастливыми, а приносимое ею зло огромно, ибо наука рождает средства уничтожения, грозящие самому существованию человечества. Поэтому наука либо нейтральна по отношению к идеалам гуманизма, либо просто с ними несовместима.

Критикуя антисциентизм, марксисты обычно обращают внимание на то, что подобные социальные следствия научно-технического прогресса определяются не наукой, а социальными условиями капитализма, что при социализме наука, развиваясь на новой социальной основе приобретает гуманистическую ориентацию. Антисциентизм, как и другая крайность — сциентистски-технократический подход к науке, связанный с преувеличением ее возможностей в разрешении социальных противоречий и проблем, есть результат одностороннего отражения и интерпретации в рамках буржуазного сознания процессов технологического развития и использования науки. Иначе говоря, обе эти крайности не беспочвенны, гносеологические корни у них имеются. Но обе они отвергаются марксизмом, поскольку исходят из неадекватного понимания взаимоотношения науки и общества. Наука, конечно, не может разрешить социальных проблем капитализма — для этого, как известно, необходимы другие средства, не исключаящие между тем и использование науки. Но наука не может быть ответственной и за антигуманные способы ее капиталистического применения.

Кажется, здесь подходит аналогия с тезисом К. Маркса, который в борьбе с младогегельянцами требовал заменить критику идей критикой тех реальных отношений, которые эти идеи порождают. Также использование науки в условиях капитализма, как средства милитаристской политики, порождено особенностями этого строя. Поэтому надо перевести критику науки в критику тех социальных отношений, которые определяют бесчеловечное использование ее открытий. Конечно, здесь тоже не все просто. Физики, создававшие в США первую атомную бомбу, вдохновлялись идеей борьбы с фашизмом. Они делали благое дело. Но теперь империализм раздувает гонку вооружения, ставя своей конечной целью уничтожить социализм. И это принципиально меняет социальную сущность а, следовательно, и оценку использования при капитализме научного знания.

Материалистическое понимание истории обязывает рассматривать взаимоотношение науки и общества, опираясь на простые и весомые факты, касающиеся социальных функций науки, ее значения для общества.

Как показывает опыт истории, темпы развития науки во многом зависят от возможностей ее практического применения. Это объясняется тем, что значение науки для общества определяется в первую очередь ее ролью в обеспечении материального существования и развития общества. Если с этой точки зрения посмотреть на историю взаимоотношения науки и общества, начиная с XVII столетия и до сегодняшнего дня, то можно увидеть разительные изменения. В период своего становления современная наука играла ничтожную роль в развитии производства. Общество обеспечивало свое материальное существование в основном без науки. Ныне же наблюдается обратная картина: наука стала решающим фактором технического прогресса, а, следовательно, развития производства, и общество не может обеспечить развитие своей материальной основы без участия науки. Конечно, роль науки в жизни общества этим не исчерпывается, но все другие ее выражения являются производными. Ведь, как известно, люди должны сначала есть, пить, одеваться, иметь жилище, а потом уже они могут заниматься всеми другими видами деятельности. Поэтому потребность обеспечить необходимыми средствами к существованию постоянно растущее население Земли требует все более широкого привлечения науки. А рост этот весьма впечатляющий. В XVI в., когда современная наука зарождалась, на Земле было примерно 500 млн. жителей, а сейчас — порядка 4,5 млрд. человек. Наука в наше время входит в число факторов, обеспечивающих жизнь населения, по крайней мере, экономически развитых, а косвенно и отсталых стран. Она реализует эту функцию в качестве непосредственной производительной силы. И не случайно научно-техническая революция ускорила процесс превращения науки в непосредственную производительную силу, а, следовательно, и в необходимый компонент социальной системы любой экономически развитой страны. Это — общая тенденция, которая пробивает себе дорогу и при капитализме и при социализме. Но в усло-

виях капитализма она порождает глубокие антагонизмы, которые и отражаются в противоречиях буржуазного осознания роли науки.

Итак, при всех оценках науки следует исходить из того, что она необходима для общества. Поэтому нельзя согласиться с тем, что выступая в качестве непосредственной производительной силы, наука как бы перестает быть фактором гуманизма и культуры. Представляется, что, напротив, значение науки для материального жизненного процесса человечества следует всемерно учитывать при обсуждении темы «наука и гуманизм», ибо для нас гуманизм включает в себя борьбу за создание достойных человека материальных условий его жизни: свое гуманистическое назначение наука выполняет и в качестве непосредственной производительной силы. Эти аспекты науки внутренне связаны. Но их связь опосредуется социальными условиями. При капитализме, когда наука, как производительная сила противостоит трудящимся (как это показал К. Маркс), когда наука все шире используется в милитаристских целях и интересах, она может выступать как сила, противостоящая идеалам гуманизма. Но такое положение противоречит глубинному человеческому назначению науки, которая создается людьми вовсе не для того, чтобы подрывать условия их существования. Поэтому можно говорить о гуманистической природе науки и как системе развивающегося знания и как виде творческой деятельности, т. е. имея ввиду и когнитивный и деятельностный аспекты науки. Речь здесь идет о следующем.

Гуманистическая природа науки, как знания, видна из того, что цель науки — истина и позитивное выражение нравственности — добро коррелируются друг с другом, хотя, конечно, их соответствие нельзя трактовать как прямое и непосредственное совпадение. Напротив, их связь неоднозначна и противоречива, хотя бы потому что добро нельзя рассматривать как абстрактную внешнюю ценность, равную себе во все времена, а истину — только как абсолютную. Речь идет об их соответствии в тенденции, в перспективе. Действительно, принципы гуманизма нельзя основывать на лжи, обмане, мифах. Гуманные начала в жизни людей, в конечном счете, связаны именно с истиной. А наука является добытчиком, носителем, обителью истинного знания. Поэтому «гуманизация» науки не должна приводить к отказу или даже малейшему отклонению от признания объективной истины именно в той трактовке, которую ей дал В. И. Ленин: как независимой от человека и человечества. В этом смысле знание само по себе безразлично к тому, применяют ли его на благо людей или во зло им. Но здесь важно другое: нельзя реализовать принципы гуманизма, не опираясь на науку как область истинного знания.

Как творческая деятельность, наука ориентирована на гуманистические человеческие ценности и об этом здесь уже много говорилось. Хотелось только отметить, что реальной становится проблема соотношения гуманистической ориентации науки и свободы творчества. Вопрос этот достаточно сложный. Наука может существовать и развиваться лишь при наличии свободы научного творчества. Когда на заре капитализма наука боролась за право на существование, это означало для нее именно право на свободу научного исследования против любых внешних запретов, некомпетентного вмешательства и т. п. И эта традиция вошла в плоть и кровь науки. Сейчас же ставится вопрос о другом — о признании приоритета гуманистических ценностей над «чистым» развитием знания. В самой постановке этого вопроса проявляется уже человеческое назначение науки, ее гуманистическая природа, т. е. тот факт, что наука существует для человека.

Здесь не случайно был поставлен вопрос о соотношении науки и культуры, ибо обсуждение темы «наука и гуманизм» в широком плане немислимо без анализа соотношения науки и культуры. По этому последнему вопросу был выдвинут ряд точек зрения. Утверждалась комплементарность науки и культуры, идея их конвергенции, признавалась и прямая принадлежность науки к сфере культуры. Представляется, что возможен и иной взгляд на эту проблему, а именно — различение науки как просто формы объективного знания и как феномена культуры. Наука, поскольку она есть отражение объективного мира с помощью объективных методов, т. е. поскольку она обращена к объективной реальности, еще не есть культура. Но наука становится феноменом культуры, поскольку она обращается к человеку, выступает в качестве меры и фактора его собственного развития, формирует способ его мышления и характер деятельности. В этом плане наука не просто дополняет культуру, а сама выступает в качестве культуры

Через систему образования она получает распространение в обществе. Но дело не только в образовании. Наука становится фактором духовного развития человека, его подхода к действительности: ее влияние испытывают все другие формы общественного сознания. Исторически, по мере развития науки возрастает ее влияние не только на производительные силы, но и на духовную жизнь общества.

Наука является весьма существенным компонентом культуры современного буржуазного общества. Но особенно велика ее роль в рамках социалистической культуры, накапливающей возможности и средства всестороннего развития личности. Наука здесь является не только одним из элементов культуры, но в форме научности, научной рациональности выступает и как один из принципов, один из регулятивов всей системы социалистической культуры, в которой находит свое высшее выражение и воплощение единство науки и гуманизма.

Заключая заседание «Круглого стола», С. Р. Микулинский отметил, что состоявшийся обмен мнениями еще раз подтвердил, как много разнообразных аспектов содержит проблема: наука, техника, гуманизм, и как важна ее всесторонняя научная разработка, особенно в наше время, когда империалистические круги, не считаясь с реальными опасностями для человечества, готовы поставить его на грань катастрофы. В этих условиях проблема, которая здесь обсуждалась, перерастает чисто академические рамки и долг ученых всех стран сделать решительно все, что в их силах, чтобы довести до сознания самых широких слоев, в какую пропасть готов столкнуть их империализм.

И предшествующие публикации, в том числе в нашем журнале, и состоявшаяся здесь дискуссия, выявили множество вопросов, которые требуют внимательного обсуждения. Среди них одно из первых мест занимает вопрос об этике научной деятельности, этике ученого. Многие в этом отношении могут сделать историки науки.

Огромный опыт, накопленный наукой за ее длительную историю, позволяет раскрыть и беспримерную стойкость, чистоту и гражданское мужество передовых ученых, их преданность идеалам науки и гуманизма, и сложные нравственные и социальные ситуации, которые приходилось преодолевать науке на ее пути, и, наконец, взгляды самих ученых на проблемы соотношения науки и нравственности, науки и гуманизма, науки и культуры, социальной ответственности ученых, раскрыть тему: ученые и борьба за мир.

Огромный материал ждет и тех, кто изучает социологические проблемы науки.

Наш журнал будет и дальше обсуждать эти важные вопросы и ожидает активного участия в нем и тех, кто занимается исследованием развития науки и самих естествоиспытателей и техников.