

Министерство образования и науки Российской Федерации  
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

---

Л.Б. САНДАКОВА

# ЭТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Учебно-методическое пособие

НОВОСИБИРСК  
2016

ББК 87.751.71я73

С 181

Рецензенты:

*Т.А. Сидорова*, канд. филос. наук, доцент кафедры  
фундаментальной медицины НГУ,

*М.П. Данилкова*, канд. филос. наук, доцент

**Сандакова Л.Б.**

С 181      Этические проблемы науки и техники : учебно-методическое пособие / Л.Б. Сандакова. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2016. – 42 с.

ISBN 978-5-7782-2872-6

В учебно-методическом пособии представлены материалы актуального современного исследовательского направления – этики науки и техники. Краткий содержательный анализ наиболее острых этических проблем современного научно-технического развития предварен разъяснением специфики этического знания и морально-нравственных конфликтов, а также обзором ключевых моментов истории осмысления этического содержания научной и технической деятельности. Пособие направлено на формирование профессионально-этических компетенций и предназначено для студентов всех факультетов, изучающих курсы «Философия», «История и философия науки».

Работа подготовлена на кафедре философии и утверждена

Редакционно-издательским советом университета  
в качестве учебно-методического пособия

**ББК 87.751.71я73**

**ISBN 978-5-7782-2872-6**

© Сандакова Л.Б., 2016

© Новосибирский государственный  
технический университет, 2016

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                                                                               |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Введение .....                                                                                                                | 4         |
| <b>Раздел I. Специфика этического знания.....</b>                                                                             | <b>5</b>  |
| 1.1. Этика как наука о морали. Мораль, нравственность<br>и право как регуляторы социальной жизни.....                         | 5         |
| 1.2. Что такое этическая проблема, как и зачем ее решать? .....                                                               | 6         |
| 1.3. Этика науки: предмет и цели .....                                                                                        | 9         |
| Вопросы для самоконтроля.....                                                                                                 | 10        |
| <b>Раздел II. История осмысления этических проблем познания,<br/>научной, инженерной и изобретательской деятельности.....</b> | <b>11</b> |
| Вопросы для самоконтроля.....                                                                                                 | 16        |
| <b>Раздел III. Этическая ответственность ученого, инженера,<br/>изобретателя перед обществом.....</b>                         | <b>17</b> |
| 3.1. Этические проблемы биологии и медицины .....                                                                             | 18        |
| 3.1.1. Этические аспекты теории эволюции .....                                                                                | 18        |
| 3.1.2. Этические аспекты генетики.....                                                                                        | 18        |
| 3.1.3. Этические аспекты современных медицинских технологий .....                                                             | 21        |
| 3.2. Этические проблемы экологии .....                                                                                        | 24        |
| 3.3. Этические проблемы использования атомной энергии .....                                                                   | 27        |
| 3.4. Этические проблемы социальных и гуманитарных наук.....                                                                   | 30        |
| 3.5. Этические проблемы глобальной информатизации.....                                                                        | 32        |
| Вопросы для самоконтроля.....                                                                                                 | 34        |
| <b>Раздел IV. Профессиональная этика научного сообщества.<br/>Нравственные идеалы научной среды.....</b>                      | <b>35</b> |
| Вопросы для самоконтроля.....                                                                                                 | 38        |
| Заключение.....                                                                                                               | 39        |
| Библиографический список .....                                                                                                | 40        |

## ВВЕДЕНИЕ

Современный уровень развития науки и техники имеет огромный преобразовательный потенциал: меняются условия и характер бытия человеческих сообществ, сам человек и мир в целом. Насколько позитивны или негативны эти преобразования в настоящем, и чем они обернутся для обитателей планеты в будущем? Какими ценностями и принципами должен руководствоваться человек в научном поиске и при создании техники? Может ли общество контролировать процесс развития знания и создания новых технологий? Эти и подобные им вопросы носят проблемный характер и предполагают серьезную исследовательскую работу, выявляющую связь научной и инженерной деятельности с ценностным мышлением. Этика науки и техники, как исследовательская область, реализует назревшую в XX в. потребность в изучении этических проблем, связанных с научно-техническим прогрессом, с проявлениями науки и техники как социальных явлений. О значимости этих проблем свидетельствует возникновение новых междисциплинарных исследовательских направлений (например, биоэтики, экологической этики, информационной этики), формирование организаций, научных и общественных движений, экспертных советов различного масштаба, отстаивающих гуманитарные ценности и интересы в технологическом мире.

В конце XX в. этическое знание становится важным компонентом для подготовки научных и инженерных кадров во всех ведущих университетах мира. В данном пособии предлагаются материалы, необходимые для формирования основных профессионально-этических компетенций: знание различных аспектов проблемы социально-этической ответственности ученого и инженера, ориентация в дискуссионных этических проблемах современного научно-технического прогресса, владение нормами профессиональной этики научного и технического работника, понимание нравственного содержания деятельности ученого и инженера.

*Среди сил, формирующих действительность, нравственность является первой. Она – решающее знание, которое мы должны отвоевать у мышления. Все остальное более или менее второстепенно. Поэтому каждый, кто уверен в том, что ему есть что сказать относительно этического самосознания общества и индивидов, имеет право говорить теперь, хотя время выдвигает на первый план политические и экономические проблемы.*

А. Швейцер

## РАЗДЕЛ I

### СПЕЦИФИКА ЭТИЧЕСКОГО ЗНАНИЯ

#### 1.1. ЭТИКА КАК НАУКА О МОРАЛИ. МОРАЛЬ, НРАВСТВЕННОСТЬ И ПРАВО КАК РЕГУЛЯТОРЫ СОЦИАЛЬНОЙ ЖИЗНИ

**Этика** (этос, греч. «место обитания», «нрав», «обычай») – область знания, занимающаяся исследованием морали и нравственности, создающая теоретические модели «правильной, надлежащей жизни». Под понятием **мораль** подразумевается система внешних, коллективно определяемых побуждений (стимулов), регулирующих наше поведение с позиций представлений о добре и зле, справедливости и несправедливости. Представлений, сформированных в определенном сообществе в течение длительного времени многими поколениями носителей данной культуры. Проявляются и транслируются эти представления в виде традиций морального поведения и оценки (что считается хорошим или плохим, нормальным или ненормальным в данном обществе), в виде идеалов и ценностей (к чему нужно стремиться и на что ориентироваться).

Под **нравственностью**, вслед за Гегелем, исследователями понимается преимущественно система внутренних, индивидуально форми-

руемых мотивов поведения, личностное освоение морали. Формируется нравственность на протяжении всей индивидуальной жизни, а проявляется в виде системы ценностей, некоторых убеждений относительно правильности/неправильности, справедливости/несправедливости тех или иных форм поведения и оценки.

Поскольку поведение человека в обществе регулируется как с помощью морали, так и с помощью **права**, следует обратить внимание на различия между этими регулятивами. В отличие от правовых норм, утверждаемых и контролируемых властными в данном обществе структурами, моральные нормы складываются естественным образом в процессе жизнедеятельности людей, закрепляя значимые для функционирования и развития сообщества правила и принципы поведения и оценки. Закрепляясь в виде традиций, образцов и идеалов, моральные регулятивы передаются от поколения к поколению, укореняясь и преобразовываясь в индивидуальном сознании в процессе воспитания и социализации. Выполнение требований морали поддерживается силой массовых привычек, оценок общественного мнения. Степень устойчивости (сохраняемости во времени) морали определяется интенсивностью изменений в социальной жизни. В интенсивно меняющемся информационном глобальном обществе, где сталкиваются и подвергаются критической переоценке моральные нормы различных локальных сообществ (этнических, профессиональных, религиозных и т. д.), возникает множество моральных проблем и коллизий.

## **1.2. ЧТО ТАКОЕ ЭТИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА, КАК И ЗАЧЕМ ЕЕ РЕШАТЬ?**

Мораль носит двоякий характер. С одной стороны, моральные нормы отражают реальные моральные отношения, массовое поведение людей. С другой – представления людей о достойном поведении, требование, обращенное ко всем людям, по которому должно строиться их поведение. ***Несовпадение, а порой, и противоречие между представлениями людей о должном, правильном в поведении, деятельности и тем, что существует в действительности, составляет суть всех этических проблем.*** Этические проблемы и порождаемые ими моральные конфликты могут иметь различные степени общности: социальные, групповые, межличностные, внутриличностные. Существуют этические проблемы, которые предполагают лишь два альтер-

нативных решения, причем ни одно из них не является безупречным с моральной точки зрения. Такие проблемы называются *моральными дилеммами*.

Решение этических проблем невозможно исключительно на правовом уровне. Право, реализуя приоритет какой-либо ценности, нуждается в четких положениях и алгоритмах, определяющих норму, а также в целой системе правоохранительных органов. Правовые нормы не способны учесть все возможные интересы и возникающие коллизии, поэтому могут вступать в противоречие с моральными нормами. В современном либеральном обществе это случается довольно часто. Так, например, в Бельгии массовые акции протеста вызвало принятие парламентом закона о детской эвтаназии. В России серьезные споры разворачиваются вокруг правового закрепления суррогатного материнства (ст. 55 ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в РФ»). Подобных примеров множество, и они свидетельствуют о том, что нормы, задаваемые правовой системой, реализуют лишь «минимум нравственности», как справедливо утверждал русский мыслитель Владимир Соловьев. Надеяться на то, что правовая регламентация избавит от этических проблем и моральных дилемм, не приходится.

В чем же заключается решение этической проблемы, если оно все равно не может быть однозначным? Должно ли такое решение претендовать на объективность или оцениваться в категориях истинности? Зачем в принципе уметь формулировать этические проблемы и принимать участие в их решении? В истории философии можно обнаружить различные позиции по этим вопросам. Еще со времен Античности существует нигилистическая традиция считать, что этические суждения строятся исключительно на эмоциональном отношении человека к чему-либо, а значит, лишены всякой объективности и познавательной ценности. Представители логического позитивизма полагают, что этические суждения бессмысленны, поскольку моральных фактов не существует. С точки зрения этих позиций, этические дискуссии нецелесообразны или не имеют никаких конструктивных и значимых результатов. Сторонники утилитаризма склонны считать, что ценность моральных установок и истинность этических решений все-таки есть и определяется их полезностью. Соответственно обсуждение этических позиций позволяет найти решение, предполагающее преобладание очевидной пользы над вредом. Моральному релятивизму и нигилизму противостоит позиция, полагающая объективный и абсолютный харак-

тер морали. Такую позицию занимает, например, религиозная этика. Своеобразным объединением идей абсолютизма и утилитаризма является представление об универсальном характере принципов всех жизнеспособных моральных систем. С этой точки зрения, этические дискуссии – есть путь приближения к прояснению и реализации этих принципов. Автор данного пособия присоединяется к позиции, которая полагает *определяющую значимость постановки и обсуждения этических проблем на современном этапе развития общества*. В связи с этим предлагаются следующие ответы на поставленные вопросы.

Формулировка и обсуждение этических проблем позволяет понять неоднозначность принимаемого выбора, обнаружить, какие интересы и ценности прямых и косвенных участников дискурса затрагиваются в деятельности. Это заставляет задумываться о приемлемости собственной позиции, об ее основаниях и более ответственно относиться к принимаемым решениям. В подобном диалоге интересов и взглядов человек воспроизводит собственно человеческий характер деятельности, где индивидуальные интересы и ценности осмысленно (а не по привычке или приказу) сопрягаются с коллективными. Обнаружение проблематичного характера уже существующих или предлагаемых новых норм деятельности и оценок, с одной стороны, способствует либерализации и расширению границ культуры, с другой – выявляет общезначимые моральные и нравственные ориентиры, сохраняя возможность коллективного существования [12]. Результатом обсуждения этических проблем может быть: 1) создание нравственных ориентиров и моральных принципов, которыми предлагается руководствоваться в определенных ситуациях (например, этических кодексов); 2) содержательное уточнение ключевых ценностей культуры (например, свободы, справедливости, милосердия и т. д.); 3) конкретные оценки и решения, принимаемые по поводу различных случаев (например, биоэтических казусов). В подобных результатах есть некоторая степень объективности, которая и позволяет, собственно, регулировать сложные человеческие взаимодействия. Однако следует понимать, что эти результаты открыты для обсуждения и различного рода изменений.

### 1.3. ЭТИКА НАУКИ: ПРЕДМЕТ И ЦЕЛИ

Стремительное развитие научных знаний и технологий в XX в., их массовое внедрение в практику существенно меняют социальную и природную действительность. Изменения эти носят далеко неоднозначный в этическом плане характер. Позволяя решать те или иные задачи сегодня, в долгосрочной перспективе внедрение научных технологий может обусловить достаточно серьезные негативные, а порой и трагические социальные и гуманитарные последствия. Собственно организация научного исследования и взаимодействия в научном сообществе, как и любая человеческая деятельность, также порождает этические проблемы.

**Этика науки и техники** – исследовательская область и система представлений, отражающих содержание и значение *этической* составляющей научной и инженерной деятельности: выявление и изучение этических норм научного познания, анализ этических казусов и моральных коллизий, возникающих при внедрении и практическом использовании научных результатов, в том числе в технике. Сложный социокультурный характер науки и техники требует при этом учитывать множество аспектов: социальных, религиозных, политических, экономических, психологических, когнитивных. Этика науки и техники – это проблемное поле, где взаимодействие различных этических позиций ученых, представителей общественности и правоведов позволяет отыскивать общезначимые или приемлемые ориентиры деятельности и разумные решения моральных коллизий. Основной вопрос этики науки и техники – ***проблема соотношения научного познания (процесса и результата), создания новой техники и ценностного мышления.***

Приступая к рассмотрению этических проблем науки и техники, следует понимать, что предмет рассмотрения носит дискуссионный характер. А сами эти дискуссии имеют серьезный гуманистический смысл: формируют социальную ответственность ученого, инженера, изобретателя, создают условия для соотнесения научно-технической деятельности с моральными ценностями, нравственными идеалами, общечеловеческими смыслами, не позволяя ограничиваться лишь экономическими и политическими оценками. В ходе обсуждения этических проблем науки и техники принимаются общезначимые принципы и положения, регулирующие научно-познавательную и преобразующую деятельность человека.

## **ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ**

1. Что такое этика, мораль, нравственность?
2. Чем правовая регуляция социальной жизнедеятельности отличается от моральной?
3. Что такое этическая проблема?
4. Что и зачем исследует этика науки?
5. В чем смысл постановки и обсуждения этических проблем науки и техники?

## РАЗДЕЛ II

### ИСТОРИЯ ОСМЫСЛЕНИЯ ЭТИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ПОЗНАНИЯ, НАУЧНОЙ, ИНЖЕНЕРНОЙ И ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Вопросом о соотношении истины и добра задавалась уже *античная философия*. Сократ, осмысляя связь между истиной и благом, склонен был их отождествлять. Он полагал, что человек по своей природе стремится к лучшему, а если творит зло, то лишь по неведению. Истинное знание, таким образом, являлось необходимым условием блага. Эта идея получила развитие во многих античных школах. Эпикур в своей философии опирался на идею этической «нагруженности» знания: «Знать природу, чтобы правильно жить» [18, с. 214]. Стоики, разделив свое учение на логику, физику и этику, также полагали, что законы мирового разума – Логоса едины для мышления, природы и социальных отношений. Знание этих законов позволяет приблизиться к нравственной цели – жить, согласно разумной природе. Этический идеал стоицизма – мудрец, принимающий все происходящее как результат реализации законов Логоса. Нравственная необходимость совпадает с пониманием космической причинности.

Религиозная *этика Средневековья* высшей ценностью полагает абсолютное идеальное начало – Бога. Соответственно основания морали – в запредельном (трансцендентном) мире, постижение которого неподвластно простому человеческому опыту и разуму. Знание о мире потеряло свою особую значимость, поскольку не отражает истину как таковую, ибо истина тоже – в Боге. Рациональное, логическое познание имеет ценность лишь как обоснование веры. Опытное знание не ведет к истине. Таким образом, Истина и Благо по-прежнему совпадают в абсолютном начале – Боге. Однако единственным способом их постижения оказывается божественное откровение. Привычные же нам познавательные средства приводят лишь к знанию, «умножающему скорбь» (Кн. Экклезиаста), поскольку демонстрируют нам этиче-

ское и логическое несовершенство нашего бытия. И все же в поздней схоластике постепенно формируется и закрепляется мысль, позволяющая говорить о возможности и даже необходимости познания материальной действительности с помощью разума. Эта мысль оформилась в концепции «двух истин». Согласно Фоме Аквинскому, например, истины науки и истины веры не могут противоречить друг другу; между ними существует гармония. Мудрость – стремление постичь Бога, наука же – способствующее этому средство. Очевидно, имеется в виду, что наука, изучая творение Бога – материальный мир, отчасти познает и самого Бога. И эта идея возвращает этический смысл процессу разумного постижения природы.

В классическом европейском рационализме процесс познания имеет глубокий нравственный смысл. В *Новое время* (XVII–XIX вв.) происходят серьезные общественные преобразования во всех сферах – экономике, политике, познавательной деятельности. На фоне переориентации ценностей с религиозных на светские встает задача: с одной стороны, обосновать автономность морального субъекта, с другой – общезначимость норм морали. Специфическая особенность этики Нового времени заключалась в том, что универсальным средством утверждения моральных идей провозглашался разум. Деятели Нового времени полагали, что при помощи разума, путем просвещения можно обуздать эгоизм человека, согласовать индивидуальные потребности и общественное благо. Так, например, английский мыслитель Фрэнсис Бэкон считал, что этика, как и другие науки, должна не «приукрашивать» вещи, а выявлять в них полезное и истинное. Бэкон видел в этике две части: об идеале (или образе блага) и об управлении и воспитании души. Французский математик и философ Рене Декарт считал этику «высочайшей и совершеннейшей наукой, которая предполагает знание других наук и является последней ступенью к высшей мудрости» [4, с. 309]. Исаак Ньютон утверждал наличие связи между познанием природы и нравственными установками: «Насколько мы можем познать при помощи натуральной философии, что такое первая причина, какую силу имеет она над нами и какие благодеяния мы от нее получаем, настолько же станет ясным в свете природы наш долг по отношению к первой причине, а также друг к другу» [10, с. 315].

В XVIII в. наука становится серьезной производительной силой. Уверенность в мощи человеческого разума, в его безграничных возможностях, в прогрессе науки, создающем условия для экономического и социального благоденствия, – вот пафос *эпохи Просвещения*. Наука объявляется абсолютным благом как в прагматическом, так и

культурно-мировоззренческом аспектах. Однако становится очевидным, что нормы морали научно достоверным способом обосновать нельзя. Иммануил Кант, виднейший представитель эпохи Просвещения, утверждал, что мораль не выводится из знания о природе, она автономна и является сферой человеческой свободы. При этом Кант полагал, что существуют всеобщие нравственные требования, с которыми человек должен согласовывать свой моральный выбор. Таким образом, ни само благо, ни понятие о нем не связаны с научным познанием.

В эпоху Просвещения встречаем мы и прямую критику науки. Французский мыслитель Жак-Жак Руссо в контексте общей социальной критики заявляет, что прогресс наук разрушителен для нравственности: «...наши души развратились по мере того, как шли к совершенству наши науки и искусства» [11, с. 14]. Науки и добродетель, по мнению Руссо, несовместимы, честность – «дочь невежества». Возникновение наук и искусств он объясняет человеческими пороками: астрономия родилась из суеверий, физика – из праздного любопытства, а все науки – из человеческой гордыни. Науки «бессильны решить те задачи, которые они перед собой ставят» и «они еще более опасны по тем результатам, к которым они приводят» [11, с. 20]. Обеспечивая более комфортную жизнь, науки способствуют развитию человеческих пороков: лени, слабости физической и духовной. Содействуя развитию производства, науки воспроизводят и усугубляют неравенство, что опять же негативно влияет на человеческую природу, культивируя жадность, зависть, недоверие. В XVIII в. идеи Руссо были в основном объектом критики. Но в XX в. они получили свое дальнейшее развитие.

На рубеже XIX–XX вв., по мере внедрения научных достижений в практику, стало очевидно, что наука несет в себе как добро, так и зло. «Закончилась эпоха, когда еще можно было заниматься наукой, не думая о социальных последствиях научных изысканий. «Непоправимым» последствием активного вторжения науки и техники в жизнь людей стал процесс девальвации этического фундамента цивилизации» [16]. С этого момента проблемы этики науки приобрели остро дискуссионный характер. С одной стороны, отстаивается идея нравственной нейтральности науки. С другой – отчетливо звучит мысль о социальной ответственности ученых и создателей техники, обосновывается необходимость этической экспертизы как самой исследовательской деятельности, так и результатов внедрения научных достижений.

Идея нравственной нейтральности науки опирается, во-первых, на позитивистскую установку, согласно которой научное знание строится на суждении о фактах. Ценностные суждения и моральные императи-

вы фактами не являются. Эмпирико-научное обоснование норм невозможно. Науки могут научить человека тому, **что было и что есть**, а также **почему это было и почему это есть**. Но ни одна наука не может научить человека тому, что **должно быть**. Во-вторых, значимым для этой позиции является неокантианское различие наук на науки о природе и науки о культуре. В природной действительности нет этических отношений, следовательно, естественные науки ценностно нейтральны. И.З. Шишков обобщает аргументы защитников данной идеи в следующих тезисах.

1. У этики и науки принципиально различные, взаимоисключающие друг друга предметы: этика рассматривает человеческое отношение к миру (природному, социальному, экзистенциальному); наука же изучает объективный мир, чуждый антропоморфных черт. Соответственно этическое и познавательное отношения к миру совершенно различны и не имеют внутренней связи.

2. Опыт показывает, что отсутствие высоких моральных качеств не препятствует достижению научных результатов. Это свидетельствует об отсутствии внутренней связи этики и науки [16].

В середине XX в. идея этической нейтральности науки встречает серьезную критику со стороны ученых и философов. Любое человеческое познание, в том числе и научное, связано с решениями: о целях и средствах, о критериях истинности, о внедрении и применении. Сфера человеческих решений всегда связана с ценностями. Соответственно научное познание имеет этическую составляющую. Однако в отличие от античного отождествления знания и блага в XX в. научный поиск осознается как **этически противоречивый**.

Проблемный характер научных и технических достижений актуализируется в связи с событиями Второй мировой войны. Поражающие своей жестокостью медицинские эксперименты над людьми в немецких и японских концентрационных лагерях, атомная бомбардировка японских городов Хиросимы и Нагасаки – все это обусловило острую постановку вопроса о социальной и профессиональной ответственности ученых. Один из создателей атомной бомбы, руководитель «Проекта Манхэттен» Роберт Оппенгеймер сказал после катастрофы в Японии: «Теперь физики знают, что такое грех, и от этого знания им уже никогда не избавиться» [16].

Осознание учеными своей социальной ответственности привело к появлению ряда международных конвенций. В 1947 г. Нюрнбергский кодекс наложил запрет на проведение медицинских экспериментов над человеком. «Манифест Рассела–Эйнштейна», подписанный в июле

1955 г. группой выдающихся ученых XX в., положил начало широко известному ныне Пагуошскому движению за мир, разоружение и безопасность. Хельсинская декларация Всемирной медицинской ассоциации (1964) расширяет принципы, впервые сформулированные в Нюрнбергском кодексе и вводит принцип информированного согласия в клиническую практику. В 1974 г. на XVIII Генеральной ассамблее ЮНЕСКО принят документ «Рекомендация относительно статуса работников науки», где не только подчеркивается гражданская, этическая и экологическая ответственность ученого, но и указывается на необходимость введения соответствующих этических дисциплин в процесс подготовки молодых ученых. Кроме того, при ЮНЕСКО образована Всемирная комиссия по этике научных знаний и технологий (COMEST). В 2000 г. сенат Общества М. Планка утверждает «Нормы научной этики», ставшие образцом для ряда профессиональных этических кодексов.

Следует подчеркнуть, что меняется и само представление о науке. Для современного этапа развития научного знания характерно изменение типа рациональности: на смену объективизму экспериментальной классической науки приходит понимание относительного характера создаваемых в научном познании теоретических конструкций и моделей. Наука и научная деятельность сейчас понимаются не как простое отражение реальности, а как сложный социокультурный процесс, определяемый не только состоянием знания в данный исторический период, но и множеством факторов, начиная от господствующей научной парадигмы и субъективных особенностей исследователя и заканчивая экономикой и политикой<sup>1</sup>. Спецификой современной науки также является ее тесная связь с техникой и технологиями. Научно-исследовательская деятельность становится высокотехнологичной, а результаты научного познания являются основой для развития техники и технологий, что создает принципиально новые этические проблемы. Качественное изменение информационного пространства, обусловленное развитием информационных технологий, также существенно влияет на характер научной деятельности. Она становится более открытой и доступной для обсуждения, формируются идеи трансдисциплинарного развития научного знания. С другой стороны, открытое информационное про-

---

<sup>1</sup> Такое понимание науки и научного познания складывается в рамках философии науки усилиями целого ряда исследователей – социологов, психологов, историков, философов. См., например, работы Т. Куна, П. Фейерабенда, М. Полани, С. Тулмина, И. Лакатоса, М. Розова, Б. Юдина и др.

странство – поле для мифологизации науки и техники, для спекуляции авторитетом науки (что приводит как раз к разрушению этого авторитета), для нарушения этических норм оперирования информацией (например, плагиат, нарушение авторских прав и т. п.).

С таким пониманием науки и техники моральные и этические проблемы не только не теряют своей актуальности, а, напротив, обретают новые смыслы и остроту. Становясь темами дискуссий, исследований и экспертиз, этические проблемы НТП (научно-технического прогресса) и собственно развития научного знания обсуждаются не только исследователями из различных областей науки, но и философами, представителями религиозных и общественных организаций. В научный оборот входят новые понятия: «этос науки», «биоэтика», «биомедицинская этика», «экологическая этика», «инженерная этика», «бизнес-этика», «этическая экспертиза» и т. д. Этика науки оформляется в особую исследовательскую область, создается пространство междисциплинарного дискурса.

Этические проблемы в науке и технике можно разделить на внешние (связаны с социальной ответственностью ученого, инженера, изобретателя перед обществом и природой) и внутренние (этические аспекты собственно научной и технической деятельности). Далее эти проблемы будут рассмотрены в двух разделах данного пособия.

## **ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ**

1. Как соотносились понятия «добро» и «истина» в античной философии?
2. Почему в эпоху европейского Средневековья появляется мысль, что знание «умножает скорбь»?
3. Какая идея поздней схоластики возвращает этический смысл процессу разумного постижения природы?
4. Как представляли себе связь разума и блага ученые и философы XVII в.?
5. Какие аргументы приводил Ж.-Ж. Руссо, критикуя прогресс наук?
6. Каковы аргументы защитников идеи нравственной нейтральности науки?
7. Какие события XX в. заставляют обращаться к идее о социальной и нравственной ответственности ученых и инженеров?
8. Как изменяется представление о науке в последней трети XX в.?

## РАЗДЕЛ III

### ЭТИЧЕСКАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ УЧЕНОГО, ИНЖЕНЕРА, ИЗОБРЕТАТЕЛЯ ПЕРЕД ОБЩЕСТВОМ

**Суть проблемы.** Наука и техника имеют социальную природу, включены в социокультурную реальность, имеют социально значимые следствия – это основа для возникновения социально-этической ответственности ученого и инженера. Вряд ли какой-то ученый или изобретатель движим в своей деятельности намерениями принести вред человеку, обществу, природе. Однако знание, техническое средство, технология могут быть использованы во вред, либо вред оказывается еще одним результатом полезного применения. За что же несет ответственность ученый/изобретатель? Должен ли он отказываться от участия в развитии знания и технологий, если понимает, что вредных последствий будет не меньше, чем полезных? Должен ли он прислушиваться ко внеученому оценочному мнению о потенциальной опасности своих открытий или изобретений? Может ли прямая польза для небольшой группы людей быть приоритетнее в принятии решения, нежели потенциальная опасность для всех? Да и как обнаружить признаки этой потенциальной опасности? Только ли интересы живущих людей и их представления о благе должны лежать в основе принимаемых решений? Должны ли мы учитывать интересы будущих поколений и всего живого на планете?

Таким образом, основным предметом дискуссий оказываются вопросы о допустимых границах научного познания и технологий, о возможных этически значимых последствиях тех или иных открытий и технологических новаций, о критериях экспертной оценки и способах контроля за внедрением и использованием достижений НТП. Поскольку в различных областях науки и техники этические проблемы и нравственные дилеммы имеют свою специфику, далее будут рассмотрены этические проблемы отдельных направлений научно-технической деятельности.

## **3.1. ЭТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЫ**

### **3.1.1. ЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТЕОРИИ ЭВОЛЮЦИИ**

Теория эволюции живых организмов содержит ряд положений и идей, которые могут привести к социально и нравственно значимым выводам. Понимание человека как особого животного вида позволяет переносить представления о закономерностях эволюции живого на развитие человеческого общества, отказываясь от особых нравственных требований к человеку. Так идея естественного отбора может стать оправданием безнравственной конкуренции между людьми (внутривидовая борьба за выживание как естественный механизм повышения адаптивности вида). Представление о внутривидовом неравенстве может быть легко положено в обоснование расистских идей. Такие попытки лишить человеческое поведение исключительности приводят к отказу от ответственности за принимаемые решения и к отрицанию роли морали в жизни человека.

### **3.1.2. ЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГЕНЕТИКИ**

Современная генетика, а особенно генетика человека – одна из наиболее бурно развивающихся областей научного знания. Многие ее достижения быстро находят свои практические приложения в области медицины и здравоохранения, в геномной инженерии.

Основными этическими проблемами современной медицинской генетики американский исследователь Л. Уолтерс считает: а) сохранение медицинской тайны (конфиденциальность генетической информации); б) добровольность при проведении генетического тестирования индивидов и скринирования популяции; в) доступность медико-генетической помощи (тестирования, консультирования и др.) для различных слоев населения; г) соотношение потенциального блага и вреда при реализации различных генетических вмешательств [20]. Рассмотрим содержание этих проблем.

С одной стороны, врач обязан соблюдать конфиденциальность медико-генетической информации, с другой – такая информация может оказаться необходимой для помощи третьим лицам, например родственникам обследуемого человека. В случае несанкционированного или некорректного использования генетическая информация может

стать средством манипулирования или дискриминации. Генетическое скринирование популяции, осуществляемое с целью определения носителей генов тяжелых наследственных заболеваний, может обусловить конфликт индивидуальных и общественных интересов. Серьезные моральные проблемы возникают при разработке и внедрении в практику новых скринирующих программ. Поскольку ни один из существующих методов диагностики не является абсолютным, всегда бывает определенный процент ошибочных диагнозов. В случае ложноотрицательной диагностики больной не получает необходимого лечения. Ложноположительная диагностика может нанести серьезную психическую травму здоровому ребенку и его родителям, а неоправданное лечение – физический вред. Специфические проблемы возникают в тех случаях, когда сама по себе процедура медико-генетического тестирования несет опасность причинения вреда. Например, ряд наследственных заболеваний может быть диагностирован внутриутробно, однако это связано с риском непреднамеренного прерывания беременности.

Поскольку информация является основанием для принятия решений, особое внимание следует обратить на этический смысл корректного ее использования. «Обладание генетической информацией предполагает ответственное распоряжение ею. Последнее невозможно без усвоения основ современных генетических знаний, без понимания языка вероятностных закономерностей, которые описывают особенности проявления наследственных признаков. Привычка к использованию упрощенных, однозначно детерминистских описаний, распространенная в массовом сознании, может самым негативным образом сказаться на поведении индивида, распоряжающегося своей генетической информацией. Генетическое невежество населения было, если учесть опыт евгеники, и будет благодатной средой для нечистоплотных политических спекуляций и недобросовестной коммерческой деятельности в сфере генетического тестирования и медико-генетического консультирования... Необходимо также принимать в расчет и то, что некоторые специалисты называют «социальной властью биологической информации». Поскольку распределение тех или иных генетических свойств (в том числе и патологических генов) неравномерно среди различных социальных и этнических групп, то возникает реальная угроза их дискриминации как «аномальных» по результатам генетического тестирования. Уже сейчас высказываются суждения, что бездомные и безработные являются «генетически неполноценными» индиви-

дами и что разрешение этой социальной проблемы может со временем быть осуществлено методами генной инженерии» [20]. Здесь мы обнаруживаем опасность возрождения идей евгеники, столь популярной в конце XIX – начале XX в.<sup>2</sup>

Другой социальной проблемой, с которой сталкивается общество в ходе реализации проекта «Геном человека»<sup>3</sup>, является вопрос о справедливом доступе к методам генетической диагностики, медико-генетической консультации и соответствующим методам профилактики и лечения наследственных заболеваний.

Проект «Геном человека» может повлиять и на наше понимание природы человека в принципе. Сегодня уже можно говорить о распространности в медицине редуccionистского подхода, рассматривающего человека как набор молекул. Современные методы генной инженерии, экстракорпорального оплодотворения, суррогатного вынашивания, дородовой диагностики позволяют относиться к зарождению жизни инструментально и прагматично: дети как бы «изготавливаются на заказ», когда будущие родители определяют желательные генетические свойства. «Еще в 1971 г. американский биолог Б. Глазе писал, что современная биология может гарантировать качество всех новорожденных, так что ни один из родителей не имеет права обременять общество рождением уроды или умственно отсталого ребенка». Однако такое вмешательство в воспроизводство рода человеческого вызывает и массу опасений. Лабораторное «создание» человека обесценивает

---

<sup>2</sup> Евгеника – учение, предложенное в 1883 г. Фрэнсисом Гальтоном, призванное разрабатывать методы социального контроля, которые «могут исправить или улучшить расовые качества будущих поколений как физические, так и интеллектуальные» (Galton F. *Inquiries Into the Human Faculty* L, 1883, p. 44), а также совокупность социальных и политических мероприятий, направленных на улучшение наследственных характеристик человеческих популяций.

<sup>3</sup> Существует международный исследовательский проект «Геном человека». В России он финансируется с 1989 г. В США, осуществляющих большую часть проводимых в мире исследований по проекту «Геном человека», финансирование началось с 1990 г. Помимо США и России в реализации проекта участвуют научные центры Западной Европы, Японии и некоторых других стран. Задача проекта заключается в том, чтобы картировать и установить последовательность около 80 тыс. генов и трех миллиардов нуклеотидов, из которых состоит ДНК человека.

уникальность человеческого бытия, а также вносит такие изменения в биогенетическое разнообразие человеческой популяции, отдаленные последствия которых однозначно предсказать невозможно. Подобной неоднозначностью результатов обладает и генная терапия – метод лечения, основанный на переносе генетического материала с помощью вирусных или фаговых векторов (переносчиков). С одной стороны – перспективный метод помощи страдающим от тяжелых заболеваний, с другой – неопределенность результатов как ближайших, так и в отдаленной перспективе.

В последнее десятилетие, учитывая важность совершенствования этического и правового регулирования научных исследований в области генетики и практического применения генетических знаний, многие международные и национальные организации ведут разработку соответствующих моральных и юридических норм. В связи с этим следует упомянуть документы Всемирной организации здравоохранения: «Программы генетики человека ВОЗ»; соответствующие разделы «Конвенции о правах человека и биомедицине», принятой в 1996 г. Советом Европы; рекомендации Международной организации по геному человека, Декларацию Всемирной медицинской организации от 1992 г.; Декларацию о геноме человека, принятую в 1997 г. ЮНЕСКО. Общим для всех этих документов является представление о том, что медико-генетическая помощь должна быть правом каждого человека, соответствующим образом гарантированным государством. Подчеркивается необходимость обеспечения конфиденциальности генетической информации, свободы личного выбора граждан, защиты лиц с ограниченной дееспособностью. Вводятся запреты на использование генетической информации в качестве основания для расовой, этнической, экономической, политической или иной дискриминации.

### **3.1.3. ЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННЫХ МЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Высокий уровень развития технологий в современной медицине создает новые проблематичные с этической точки зрения ситуации и вопросы, не имеющие однозначного решения даже при наличии правовых актов, призванных регулировать конфликты в этих областях здравоохранения. К числу наиболее остро обсуждаемых тем современной биоэтики относятся, например, медицинские практики, связанные

с рождением человека. Прежде всего речь идет о технологиях искусственной инсеминации, экстракорпорального оплодотворения, суррогатного материнства. Возникающие здесь этические проблемы связаны с конфликтом отношения к человеку в целом (например, можно ли рассматривать человека как объект для инженерных манипуляций?), к ребенку (например, нужно ли учитывать право ребенка на полноценную семью, когда речь идет о суррогатном материнстве в однополых браках или ЭКО для одинокой женщины?), к родительству как социальному статусу (например, имеют ли право родители определять пол и генетические характеристики будущего ребенка?), да и к самому акту зарождения жизни (имеем ли мы право вмешиваться в этот естественный процесс, если мы ничего не знаем о долговременных последствиях такого вмешательства?). Проблемными оказываются вопросы конфиденциальности и социальной справедливости. А существующая практика коммерциализации медицинских репродуктивных технологий превращает помощь бездетным людям в процедуру зарабатывания денег и эксплуатацию человеческого тела. Все это порождает острые моральные и правовые конфликты.

Серьезные этические проблемы связаны с развитием такого перспективного медицинского направления, как трансплантология (пересадка органов и тканей). Во-первых, поскольку это дорогостоящая и ресурсоемкая область, часто ставится вопрос о правомерности затрат на трансплантологию в условиях сложной экономической ситуации в медицине. Морально ли тратить ресурсы для спасения жизни незначительному числу граждан, если другие пути их использования в системе практического здравоохранения позволят вылечить и спасти большее число людей? Во-вторых, кто и при каких условиях может быть донором (разумеется, в случае биологической совместимости)? Пересадка органа от живого донора сопряжена с серьезным риском для последнего. Однако даже при наличии запрета на продажу органов для пересадки существует тенденция к коммерциализации донорства. Это обусловлено, с одной стороны, высокой потребностью в органах для пересадки, с другой – стремлением людей заработать на этой потребности. В чем моральное зло торговли органами? Прежде всего оно состоит в том, что тело человека превращается в товар-вещь, приравниваемый через механизм купли-продажи к прочим вещам. Тем самым разрушается его особый социальный статус. Превращение человеческого тела в

вещь и товар деперсонализирует человека, наносит ему моральный ущерб. Разрешение торговли органами усилит социальную несправедливость – богатый будет в буквальном смысле выживать за счет бедного. Эта новейшая форма эксплуатации человека человеком способна в немалой степени дестабилизировать общественную жизнь.

Использование трупа человека в качестве источника органов для пересадки также обуславливает целый спектр непростых моральных проблем. Во-первых, отношение к телу умершего человека имеет серьезное этическое содержание не только для религиозного человека, но и для светского. Нарушение его целостности может рассматриваться как акт надругательства над телом покойного, что является предосудительным поступком, оскорбляющим его память. Во-вторых, чрезвычайно значимым здесь становится вопрос о надежности диагностики смерти мозга. Именно диагноз «смерть мозга» является основанием для прекращения реанимационных мероприятий и переходу к процедурам забора органов для трансплантации. Вопрос о надежности данной диагностики почти целиком входит в рамки профессиональной компетенции неврологов и становится моральной проблемой тогда, когда речь заходит о доверии населения к достоверности и качеству практического использования этих процедур.

Серьезные этические разногласия возникают по поводу участия человека и животных в медицинских экспериментах. С одной стороны, экспериментальные исследования необходимы для развития медицины, с другой стороны, они сопровождаются определенными рисками для участников.

Быстрое развитие биологического знания и медицинских технологий в XX в. бросает вызов многим традиционным человеческим ценностям. Как ответ на эту ситуацию возникает новая область знания и экспертной деятельности, рассматривающая этические проблемы, связанные с манипулированием жизнью, – **биоэтика**. Сегодня это достаточно развитая отрасль знания, предлагающая анализ этических проблем в биологии и медицине с различных точек зрения, разрабатывающая этические принципы деятельности в этих областях, осуществляющая экспертизу исследовательской и профессиональной медицинской деятельности. «Всеобщая декларация о биоэтике и правах человека», принятая 19.10.2005 на Генеральной конференции ЮНЕСКО (согласие выразила 191 страна, участвовавшая в обсуждении), формули-

рует пятнадцать принципов, которыми надлежит руководствоваться в биологии и медицине:

- 1) человеческое достоинство и права человека;
- 2) «не навреди» и «делай благо»;
- 3) автономия и индивидуальная ответственность;
- 4) информированное добровольное согласие человека на какие-либо исследования и вмешательства;
- 5) защита интересов индивидов, не способных дать согласие;
- 6) неприкосновенность частной жизни и конфиденциальность;
- 7) признание уязвимости человека и неприкосновенность целостности личности;
- 8) равенство, справедливость, равноправие;
- 9) недопущение дискриминации и стигматизации;
- 10) уважение культурного разнообразия и плюрализма;
- 11) солидарность и сотрудничество;
- 12) социальная ответственность;
- 13) совместное использование благ;
- 14) защита будущих поколений;
- 15) защита окружающей среды, биосферы и биоразнообразия.

### **3.2. ЭТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ**

Человек в процессе своей хозяйственной деятельности включен в природную среду и активно на нее воздействует. Научно-технический прогресс в XX в. качественно меняет характер такого воздействия, в десятки раз увеличивая преобразовательные возможности и потребности человека. В целом люди сегодня вовлекают в производство и потребление такое количество вещества и энергии, которое в сотни раз больше их биологических потребностей. Это неизбежно приводит к глобальному экологическому кризису. Экологический кризис – это трансформация биосферы или ее блоков на большой территории, которая сопровождается изменением качества среды и ее систем. Сложность экологической ситуации в наше время связана не только с глобальным характером изменений, но и с тем, что человечество не может отказаться от достижений технического прогресса, от использования природных ресурсов. Противоречие между ценностями, потребностями, интересами ныне живущего поколения и сохранением благополучия окружающей среды и последующих поколений людей имеет глу-

бокое этическое содержание. И как ответ на вызов экологического кризиса стала складываться экологическая этика (энвайронментальная этика, англ. environmental, от environment – «окружающая среда»).

Основателями экологической этики считают немецко-французского теолога, врача и философа Альберта Швейцера и американского эколога, зоолога и философа Олдо Леопольда. С точки зрения А. Швейцера, основанием универсальной этики и мировоззрения людей в целом должен стать принцип «благоговения перед жизнью». Этика есть ответственность за все, что живет. Вред какой-либо жизни возможен лишь в случае неизбежности и необходимости. По мнению А. Швейцера, гармонизацию своего бытия с миром человек должен сделать смыслом своего существования. О. Леопольд, рассматривая конфликт человека с природой, причину экологических проблем усматривает в неумении видеть Землю как часть общности, к которой принадлежат все люди. Благом он считает не то, что приносит пользу человеку или обществу, а то, что способствует «сохранению целостности, стабильности и красоты биотического сообщества. Все же, что этому препятствует, дурно» [7, с. 221].

Экологическая этика рассматривает как моральную проблему благополучие окружающей среды, всего живого, будущих поколений людей, в ее рамках предлагается ценностная переориентация сознания в духе уважения и любви к природе, отказ от преобладающих ныне потребительских установок общества. В связи с этим в экологическом движении появляются темы прав животных, а также растений, земель, океанов и в целом всей планеты. Защита прав разных форм жизни обретает нормативные формы, во многом схожие с движением за права разных групп людей в недавней истории (в частности, права женщин, «цветных» людей, детей и т. п.). Широко обсуждаются концепции освобождения животных, отказа от их использования в науке (для опытов), для коммерческой и спортивной охоты, для коммерческого сельскохозяйственного разведения.

Вопросам ограниченности природных ресурсов, а также загрязнения природной среды, которая является основой жизни, экономиче-

---

<sup>4</sup> За активное распространение идей экологической этики взялись специализированные журналы: в 1979 г. в США начинает издаваться философом Юждином Харгроувом «Экологическая этика» («Environmental ethics»); в Англии с 1992 г. выходит журнал «Экологические ценности» («Environmental values»); в Германии – «Экология и этика» («Ökologie und ethik»).

ской и любой деятельности человека, в 1970-е годы был посвящен ряд научных работ. Реакцией на эту озабоченность было создание международных неправительственных научных организаций по изучению глобальных процессов на Земле, таких как Международная федерация институтов перспективных исследований (ИФИАС), Римский клуб (с его знаменитым докладом «Пределы роста»), Международный институт системного анализа, а в СССР – Всесоюзный институт системных исследований. Экологизация научных знаний и социально-экономического развития привела к формированию **концепции устойчивого развития**, согласно которой человечество способно будет удовлетворять свои потребности, не подвергая риску способность следующих поколений также удовлетворять свои потребности.

Триединая концепция устойчивого (эколого-социально-экономического) развития была разработана Международной комиссией по окружающей среде и развитию и озвучена в заключительном докладе «Наше общее будущее». Всемирный саммит ООН по устойчивому развитию (межправительственный, неправительственный и научный форум) в 2002 г. подтвердил приверженность всего мирового сообщества идеям устойчивого развития для долгосрочного удовлетворения основных человеческих потребностей при сохранении систем жизнеобеспечения планеты Земля.

В 2000 г. в штабе ЮНЕСКО в Париже был официально принят документ, разработанный по инициативе гражданского общества, – «Хартия Земли». Это международная декларация основополагающих принципов и ценностей для создания справедливого, устойчивого и мирного глобального общества в XXI в. Она направлена на пробуждение в людях нового чувства взаимозависимости и общей ответственности за благополучие всех людей, всего живого сообщества и будущих поколений. Этическое видение «Хартии Земли» провозглашает, что защита окружающей среды, прав человека, равного человеческого развития и мира взаимозависимы и неразделимы. Хартия пытается дать новую точку зрения для размышления и решения этих вопросов. Для продвижения Хартии существует организация Инициатива «Хартии Земли». Ее официальный представитель в России – Общероссийская общественная организация «Центр экологической политики и культуры».

Недавно начавшиеся исследования вопросов, связанных с загрязнением околоземного пространства сотнями и тысячами спутников и загрязнением его космическими отходами, а также с проблемами засорения Луны и планет различными аппаратами, предназначенными

для исследования космического пространства, породили новую область этики – космическую этику, благодаря которой забота об охране окружающей среды была распространена и на внеземное пространство.

### **3.3. ЭТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ**

*Недалеко то время, когда человек получит в свои руки атомную энергию, такой источник силы, который даст ему возможность строить свою жизнь, как он захочет... Сумеет ли человек воспользоваться этой силой, направить ее на добро, а не на самоуничтожение?... Ученые не должны закрывать глаза на возможные последствия их научной работы... Они должны себя чувствовать ответственными за все последствия их открытий...*

В.И. Вернадский

Ядерная этика связана с двумя различными, но в то же время тесно взаимосвязанными технологиями: ядерным оружием и атомной энергетикой. В случае с ядерным вооружением фундаментальные этические вопросы касаются морального статуса теории устрашения, военной и политической ангажированности науки. Также обе вышеназванные технологии обуславливают проблемы пропорционального распределения риска и ответственности за настоящее и будущие поколения.

В 1930-е годы в физике и химии велись исследования и разработки, позволившие во время Второй мировой войны поставить вопрос о создании оружия огромной разрушительной силы. Именно ученые оказались инициаторами, разработчиками и лидерами ядерно-оружейных программ. «24 апреля 1939 года в высшие военные инстанции Германии поступило письмо за подписью профессора Гамбургского университета П. Хартека и его сотрудника доктора В. Грота, в котором указывалось на принципиальную возможность создания нового вида высокоэффективного взрывчатого вещества. В нем говорилось, что “та страна, которая первой сумеет практически овладеть достижениями ядерной физики, приобретёт абсолютное превосходство над другими”» [5]. И уже в сентябре 1939 г. виднейшие германские ученые, специалисты в области ядерной физики подключились к реализации немец-

кого ядерного проекта, все материалы которого были засекречены. Был создан **прецедент прекращения свободного обмена информацией** в сфере фундаментальной науки, свидетельствующий о ее политической ангажированности. Ученые осознанно направили свои усилия не на получение знания ради всеобщего блага, а на получение новых возможностей, дающих преимущества одной определенной группе людей. Имеет ли право наука после этого считать, что она «вне этики»?

Программа США по разработке ядерного оружия в годы Второй мировой войны («Проект Манхэттен») может считаться своего рода ответом на угрозу со стороны Германии. Вот что писал об этой инициативе Альберт Эйнштейн уже в 1945 г.: *«В то время, когда было известно, что в Германии ведутся работы по созданию атомной бомбы, могли ли мы сидеть и ждать, пока они их успешно завершат и избежат нас в жертву?»*. «Проект Манхэттен» объединил усилия ученых США, Великобритании, Канады, а также немецких физиков, эмигрировавших из фашистской Германии. К лету 1945 г. военное ведомство США сумело получить атомное оружие. 6 и 9 августа 1945 г. атомной бомбардировке были подвергнуты японские города Хиросима и Нагасаки. Страшная разрушительная способность ядерного оружия, продемонстрированная бомбардировками, инициировала работу по созданию собственного ядерного оружия в Советской России, что стало отправной точкой гонки ядерных вооружений между США и СССР, к которой позднее присоединились другие страны.

В СССР первое испытание атомной бомбы состоялось 29 августа 1949 г. По словам Г.А. Гончарова<sup>5</sup>, советские физики-ядерщики в 1950-е годы «воспринимали ядерное оружие, как только политическое, которое никогда не будет использовано по своему прямому назначению. Оружие устрашения в условиях ядерного равновесия должно было стать орудием мира» [3, с. 110]. Восстановление мирового ядерного равновесия осознавалось физиками-ядерщиками той эпохи как нравственный долг. При этом учеными признавалась и уязвимость подобной логики, «поскольку страшное оружие накапливается, все больше

---

<sup>5</sup> Гончаров Г.А. – физик-теоретик (ВНИИЭФ); в начале и середине 1950-х гг. был в группе И.Е. Тамма и А.Д. Сахарова и принял непосредственное участие в разработке первых образцов советского термоядерного оружия, в частности первого советского двухступенчатого термоядерного заряда, испытанного 22 ноября 1955 г.

выходит из-под контроля ученых, а его производство и хранение было связано (и во многом продолжает быть связанным) с «ужасной гибелью людей, чудовищным повреждением, наносимым природе...» (Ю.Б. Харитон)» [3, с. 111].

Оружие в роли сдерживающего фактора требует своего развития и совершенствования, что порождает массу сложнейших медицинских и экологических проблем: «производство делящихся материалов, испытания ядерного оружия, аварии на атомных подводных лодках и захоронения радиоактивных отходов (не говоря уже о добыче урановых руд) связаны с гибелью людей и ущербом, наносимым природе. А.Д. Сахаров первым оценил опасность испытаний ядерного оружия и уже в конце 1950-х гг. начал борьбу за их сокращение и запрещение. Известна его (вместе с В.Б. Адамским) инициативная роль в деле заключения Московского договора о запрещении ядерных испытаний в трех средах (1963)» [3, с. 113]. Последовавший вслед за этим еще ряд договоров (Договор о нераспространении ядерного оружия, создании безъядерных зон (1968), Соглашения по ОСВ-1 (ограничение и сокращение стратегических вооружений) (1972), Конвенция о запрещении разработки, производства и накопления запасов бактериологического и токсинного оружия и об их уничтожении (1972) и т. д.) свидетельствует, с одной стороны, о понимании высокой опасности гонки высокотехнологичного вооружения. С другой стороны, эта ситуация демонстрирует, что, встав однажды на скользкий путь служения узкополитическим и экономическим интересам, науке уже непросто с него уйти (иначе зачем понадобились бы все новые и новые конвенции?).

Использование атомной энергии в мирных целях также является предметом острых дискуссий. Сторонники и противники ядерной энергетики резко расходятся в оценках ее безопасности, надежности и экономической эффективности. Противники ядерной энергетики (в частности, такие организации как «Гринпис») считают, что использование ядерной энергии угрожает человечеству и окружающей среде: опасность связана с проблемами утилизации отходов, авариями, приводящими к экологическим и техногенным катастрофам, а также с возможностью использовать повреждение ядерных объектов (наряду с другими: ГЭС, химзаводами и т. п.) как оружие массового поражения (например, в террористических актах). «Двойное применение» предприятий ядерной энергетики, возможная утечка (как санкционированная, так и пресупная) ядерного топлива из сферы производства электроэнергии и

его вероятное использование для создания ядерного оружия служат постоянным источником общественной озабоченности, политических интриг и поводов к военным акциям (например, операция «Опера», Иракская война). Защитники ядерной энергетики (МАГАТЭ, Всемирная ядерная ассоциация и т. д.), в свою очередь, утверждают, что этот тип энергетики позволяет снизить выбросы парниковых газов в атмосферу и при нормальной эксплуатации несет значительно меньше рисков для окружающей среды, чем другие типы энергогенерации. А.Г. Назаров, например, сравнивая энерговыход современных реакторов ВВЭР (120 000 кВтч/кг) с энерговыходом в результате горения угля (7 кВтч/кг) и газа (14 кВтч/кг), делает следующий вывод: «Фундаментальные исследования энергоемких состояний материи и модернизация ядерных технологий призваны обеспечить энергетическое и экологическое будущее человечества» [9].

### 3.4. ЭТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНЫХ И ГУМАНИТАРНЫХ НАУК

В науках, изучающих социальные и гуманитарные явления и процессы, этические проблемы также связаны с организацией и проведением самого исследования и с использованием результатов и выводов научной работы. Основной проблемой исследовательского процесса является дилемма между необходимостью свободного проведения исследования, публикации результатов и необходимостью соблюдения прав и интересов участников исследования. Н.В. Веселкова, размышляя об этике исследования в социологии, небезосновательно замечает, что само «использование» респондентов, информантов, наблюдаемых в целях научного исследования уже аморально, поскольку нарушается главное нравственное требование: видеть в человеке цель, а не средство [2].

Дискуссии по этике в социальных науках ведутся с двух основных позиций: этического абсолютизма и этического релятивизма. *«Этический абсолютизм»* настаивает на наличии неких единых незыблемых норм, нарушение которых должно преследоваться, а нарушитель – подвергаться профессиональной дисквалификации. Именно на этом принципе базируются кодексы профессиональной этики в социальных науках, декларирующие защиту исследуемых, поэтому такие этические концепции называют также *деонтологическими*. *Этический реляти-*

**визм** основан на признании того, что оценка этичности действий исследователя зависит от конкретных обстоятельств. Этическую концепцию, основанную на релятивизме, называют также **телеологической**. Обычно жестко осуждаемое с нравственной точки зрения взвешивание цели и средств (цель оправдывает средства?) совершенно естественно для расчета экономической эффективности (насколько окупаются затраты?). Затраты и выгоды, вред и польза – именно в таких категориях обсуждается этическая ситуация социального исследования» [2].

В западноевропейской и американской науке стандартом отношений между исследователем и исследуемым сегодня является **принцип информированного согласия**. Он требует, чтобы участник исследования был информирован о его целях, методах и возможных следствиях и на основе этого дал свое осмысленное согласие на участие. Теоретически принцип фиксирует уважение к правам и интересам участвующих в исследовании. Однако практическая реализация принципа, по оценке самих исследователей, достаточно затруднительна. Поэтому процедура во многих случаях выполняется формально. В психологии же принцип информированного согласия часто делает эксперимент невозможным, так как информирование участника искажает результаты эксперимента и делает его бессмысленным. Кроме того, в психологическом эксперименте существует опасность психологического травмирования его участников.

Публикация результатов социально-гуманитарных исследований тоже имеет этические аспекты. Во-первых, участники исследования могут посчитать результаты и выводы оскорбительными или же счесть их публикацию нарушением конфиденциальности. Во-вторых, и это очень важно, результаты социальных и гуманитарных исследований, как правило, лежат в основе социально значимых решений: экономических, политических, демографических, педагогических. К этим результатам обращаются с целью получения экспертных оценок тех или иных событий, процессов, явлений социальной действительности. Это налагает особую этическую ответственность за качество проведенного исследования, достоверность публикуемых материалов и выводов. Причем это ответственность не только перед ныне живущими поколениями, но и прошлыми (например, искажение исторических данных и неправомерная историческая оценка), а также будущими (например, в принятии стратегических решений относительно образования или демографических процессов).

В связи со значимостью социально-гуманитарных выводов и экспертиз для принятия каких-либо решений хочется указать еще на одну моральную проблему: часто социально-гуманитарные исследования заказываются и финансируются организациями, фондами, административными органами и пр. с целью получить нужную (в смысле – выгодную) для них информацию. В условиях, когда наука вынуждена сама себя обеспечивать, такого рода заказы часто принимаются, что, разумеется, дискредитирует науку.

### **3.5. ЭТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГЛОБАЛЬНОЙ ИНФОРМАТИЗАЦИИ**

Бурное развитие и широкое применение вычислительной и информационной техники во второй половине XX в. привели к серьезным социальным изменениям. И в конце XX в. в научном и политическом словаре уже активно используется термин «информационное общество». Несмотря на различие трактовок этого понятия, оно отражает существенную характеристику сегодняшней жизни: большинство работающих людей занято созданием, хранением, переработкой, реализацией информации, а знание является определяющим фактором организации социальной жизни. Информационные технологии в таком обществе затрагивают фундаментальные права человека, касаясь защиты авторских прав, интеллектуальной свободы, ответственности и безопасности. Высокая значимость проблем, связанных с функционированием информационных технологий, привела к формированию информационной этики. Директор Международного центра по проблемам информационной этики (ICIE) Рафаэль Капурро различает информационную этику в узком смысле – все что касается воздействия цифровых технологий на общество и на окружающую среду в целом, а также решения этических проблем, связанных с функционированием онлайн-СМИ, и информационную этику в широком смысле – охватывающую всю информационную и коммуникационную сферу, включая цифровые средства массовой информации [6].

Можно выделить ряд наиболее часто обсуждаемых проблем.

1. С помощью цифровых информационных технологий создаются новые виды интерактивного участия в социальной жизни, позволяющие отдельным людям, группам и целым сообществам выступать распространителями информации. Это не только усиливает демократические

процессы, но и значительно способствует дестабилизации общества. Р. Капурро отмечает по этому поводу: «Свободный интернет может способствовать укреплению мира и демократии, но он может также использоваться в целях манипулирования и контроля. По этой причине я считаю необходимым выработать режим управления использованием интернета в ходе межкультурных дискуссий и на основе демократических ценностей и прав человека». 2. Перевод финансово-экономической документации и информации в цифровой формат позволяет легко обходить различные законы, нормы и кодексы, результатом чего являются не только многочисленные правонарушения в экономической сфере, но и глобальный кризис доверия. 3. Широкое использование цифровых технологий для обеспечения общественного контроля и безопасности противоречит такой значимой в демократическом обществе ценности, как автономия и неприкосновенность частной жизни. 4. Врачи и психологи подчеркивают, что цифровые информационные технологии часто оказываются причиной или определяющим фактором развития патологий, например различных форм зависимостей, фобий.

Актуальными для информационной этики являются также вопросы об интеллектуальной собственности, о цензуре, о достоверности информации. В контексте важных сегодня вопросов экологии этический смысл приобретает и проблема утилизации цифровой техники.

Понимая значимость цифровых средств для жизни современного человека, следует подчеркнуть необходимость изучения этических проблем, связанных с их использованием и совершенствованием. Так, в докладе «Оставаясь людьми: взаимодействие между людьми и компьютерами в 2020 г.» по итогам совещания, организованного в 2007 г. исследовательским подразделением корпорации Microsoft, авторы отмечают: «Новые технологии допускают новые формы контроля или децентрализации, поощряя определенные виды социального общения в ущерб другим и пропагандируя определенные ценности, отрицая их альтернативы. Например, iPod можно рассматривать как устройство, олицетворяющее безразличие жителей городов, мобильный телефон – как устройство, способствующее болезненной потребности в социальных контактах, а Всемирную паутину – как нечто подрывающее традиционные формы власти. Нейронные сети, алгоритмы распознавания и интеллектуальный анализ данных – все эти технологии оказывают воздействие на культуру. Это воздействие необходимо осознавать в более широком контексте, выходя за рамки чисто технических воз-

возможностей. Конечный вывод состоит в том, что *компьютерные технологии не нейтральны – они наполнены человеческими, культурными и социальными ценностями*. Эти ценности можно предсказывать и учитывать, они могут появляться и эволюционировать после многих проб и ошибок. В поликультурном мире мы также должны признать, что часто могут возникать конфликтующие системы ценностей. В будущих исследованиях необходимо сделать упор на создание более широкой и перспективной концепции того, что означает быть человеком в потоке идущих сейчас преобразований» [21].

В общем и целом информационная этика ставит вопрос об этических нормах создания, распространения и использования информации в современном обществе.

## **ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ**

1. Перечислите этически проблемные социально значимые выводы биологической теории эволюции.

2. Какие моральные ценности вступают в противоречие с развитием медико-генетической экспертизы?

3. В чем заключается проблема соотношения потенциального блага и вреда при реализации различных генетических вмешательств?

4. Какие этические проблемы обусловлены развитием репродуктивных медицинских технологий?

5. В чем усматривается моральное зло коммерциализации трансплантологии?

6. Что такое биоэтика?

7. Какие моральные проблемы рассматривает экологическая этика?

8. В чем суть концепции устойчивого развития?

9. Как и почему в фундаментальной науке возникает прецедент прекращения свободного обмена информацией?

10. Можно ли рассматривать политическую и экономическую зависимость науки как моральное зло?

11. Что такое «этический абсолютизм» и «этический релятивизм» в дискуссиях по этике науки?

12. Что означает принцип информированного согласия в социогуманитарных исследованиях?

13. Какие проблемы рассматривает информационная этика?

## РАЗДЕЛ IV

### ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ЭТИКА НАУЧНОГО СООБЩЕСТВА. НРАВСТВЕННЫЕ ИДЕАЛЫ НАУЧНОЙ СРЕДЫ

*Будучи деятельностью, направленной на поиск истины, наука регулируется нормами: «ищи истину», «избегай бессмыслицы», «выражайся ясно». В этом смысле этика содержится в самой науке, и отношения между наукой и этикой не ограничиваются вопросом о хорошем или плохом применении научных результатов.*

Г. Скирбекк

Этос науки – набор внутренних социальных норм, которых придерживаются ученые в научной деятельности и которые обеспечивают функционирование социального института науки. Профессиональная этика ученого может быть рассмотрена как частный случай проявления общих этических проблем. Но все же ценности научной деятельности имеют свою специфику: важность истинного знания и достоверной информации (а значит – и процедур их получения) позволяет говорить об особых нравственных требованиях к ученому. Еще в XVII в. Р. Декартом и Ф. Бэконом были сформулированы нравственные ориентиры научного познания: объективность и полезность знания, ясность и обоснованность умозаключений. В XX в. Р. Мертоном в рамках социологии науки также была предпринята попытка описания и анализа нормы научной деятельности.

С точки зрения Р. Мертона, нормы науки строятся вокруг четырех основополагающих ценностей: 1) универсализма (оценка любой научной идеи или гипотезы должна зависеть только от ее содержания и соответствия техническим стандартам научной деятельности, а не от социальных характеристик ее автора, например, его статуса); 2) коллективизма (результаты исследования должны быть открыты для научно-

го сообщества); 3) бескорыстности (при опубликовании научных результатов исследователь не должен стремиться к получению какой-то личной выгоды, кроме удовлетворения от решения проблемы); 4) организованного скептицизма (исследователи должны критично относиться как к собственным идеям, так и к идеям, выдвигающимся их коллегами).

Концепция этоса науки Р. Мертон в дальнейшем подвергается как дополнениям, так и критике. Р. Барбер предложил дополнить этос науки нормами «рациональности» и «эмоциональной нейтральности». Сам Р. Мертон включил в этос норму «оригинальности». В 1970-х годах в исследованиях Я. Митроффа было обнаружено, что противоположная мертоновской совокупность норм (партикуляризм, скарденность, заинтересованность, организованный догматизм и другие контрнормы) также регулирует поведение ученых. Реальная профессиональная деятельность ученого под воздействием ряда причин (существующая в современной науке система вознаграждения, приоритет в открытии, милитаризация и коммерциализация науки и т. п.) становится амбивалентной. Это означает, что ученый находится в ситуации нравственного выбора между противоположными ориентирами предписываемого поведения. Так, например, он должен: 1) как можно быстрее передавать свои научные результаты коллегам, но при этом не торопиться с публикациями; 2) быть восприимчивым к новым идеям, но не поддаваться «интеллектуальной моде»; стремиться добывать такое знание, которое получит высокую оценку коллег, но при этом работать, не обращая внимания на оценки других; 4) защищать новые идеи, но не поддерживать опрометчивые заключения; 5) прилагать максимальные усилия, чтобы знать относящиеся к его области работы, но при этом помнить, что эрудиция иногда тормозит творчество; 6) быть крайне тщательным в формулировках и деталях, но не быть педантом, ибо это идет в ущерб содержанию; 7) всегда помнить об универсальности знания, но не забывать, что всякое научное открытие делает честь нации, представителем которой оно совершено; 8) воспитывать новое поколение ученых, но не отдавать преподаванию слишком много внимания и времени; 9) учиться у крупного мастера и подражать ему, но не походить на него.

Принятие идеи амбивалентных нормативов, регулирующих реальное поведение ученых, и, более того, ее детальная проработка наглядно демонстрируют действительное отношение Мертона к четырем основным нормам научного этоса. Он прекрасно понимал, что поведение

каждого ученого в любой ситуации определяется в первую очередь его характером, личным опытом, научной и социальной интуицией и т. п. Реальные действия противоречивы, и всегда найдется одна из двух противоположных формулировок, которая ретроспективно подтвердит правильность избранного пути (если он приведет к успеху) или его ошибочность (если он приведет к неудаче). Амбивалентные нормативы порождаются специфическими условиями науки как социального института и в большей степени отражают реальное бытие ученых, модели поведения которых складываются как результат их взаимодействия в определенном коллективе и в научном сообществе.

Однако такое представление об этических нормах в науке не отрицает наличия нравственных идеалов в научной деятельности, выполняющих воспитательную функцию и задающих предельные границы самостоятельного нравственного выбора ученого.

Вот, например, как выразительно, в своей манере, пишет об этике науки известный отечественный ученый Д.С. Лихачёв.

«Долг ученого – иметь преемников. Ум ученого – давать творческую свободу своим преемникам. Доброта ученого – не иметь секретов от своих преемников.

“Воровство в науке” – пользоваться чужими материалами, не ссылаясь на их истинных владельцев.

“Браконьерство в науке” – перехватывать чужие темы.

“Хулиганство в науке” – ругать предшественников, скрытно пользуясь (хотя бы частично) их материалами.

“Разбой в науке” – заставлять писать за себя подчиненных или зависимых исследователей.

“Карманное воровство в науке” – ссылаться на источники из чужих рук.

“Чистоплюйство в науке” – выбирать только выгодные для себя темы.

Ссылаться на предшественников не в главном, а во второстепенном – это выдавать им чаевые вместо платы.

Как “театр начинается с гардероба”, так научная работа начинается с ее названия: точного, делового.

Краткость – вежливость ученого.

Главное достоинство научного языка – ясность.

Хороший язык научной работы не замечен читателям. Заметной должна быть только мысль.

Не верьте длинным докладам – аргументированные обычно коротки!

Если ученый создает сотни новых терминов – он разрушает науку, десятки – поддерживает ее, два-три – двигает науку вперед».

Все этапы научной деятельности имеют этическое содержание и требуют от ученого нравственного самоопределения. Например, мотивация прихода в науку и выбор темы исследования показывают приоритетность общественного или личного интереса, демонстрируют независимость или ангажированность ученого и т. д. Выполнение процедур проверки и экспертизы демонстрирует уровень честности и ответственности исследователя, а ведение научных дискуссий – уважения к коллегам и самому себе. Научные публикации должны содержать достоверные сведения и новизну, выполнять нормы цитирования и соавторства, что также отражает степень уважения к научному сообществу. Отношения с учителями, наставниками и коллегами – все это предполагает сложное, часто противоречивое взаимодействие интересов и ценностей, порождает множество нравственных коллизий и проблем. Создание тех или иных этических кодексов в рамках различных наук определяет, конечно, ориентиры нравственного выбора, но не устраняет его необходимости и связанной с этим ответственности.

## **ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ**

1. Что такое профессиональная этика ученого?
2. Вокруг каких основополагающих ценностей строятся нормы науки с точки зрения Р. Мертона?
3. Чем обусловлена амбивалентность научных норм?
4. Какова роль нравственных идеалов в научной деятельности?
5. Можно ли считать актуальными нравственные требования Д.С. Лихачёва к ученому? Почему?

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Постановка и решение этических проблем – необходимая составляющая жизни человека, поскольку свидетельствует о его способности мыслить о должном и сущем, о ценностях и идеалах, о соотношении индивидуальных и коллективных интересов. Думается, что в этом и состоит специфика человеческого бытия: осуществляя тот или иной нравственный выбор, осознавая свою ответственность за этот выбор, человек реализуется именно как ЧЕЛОВЕК.

Научно-технический прогресс в XX в. значительно увеличивает преобразовательные возможности человека, создавая принципиально новые морально-нравственные коллизии и этически значимые прецеденты. Причем результаты нравственного выбора принимают все более глобальный и общезначимый характер. Вместе с возможностями человека возрастает и его ответственность за активное вмешательство в естественный ход вещей, тем более, что такое вмешательство отнюдь не всегда позитивно. XX в. «знает» немало экологических и гуманитарных катастроф глобального значения, обусловленных новыми знаниями и технологиями. В связи с этим большое значение имеют этические компетенции современного человека. Как в частной жизни, так и в профессиональной деятельности современный человек должен уметь разбираться в ценностных основаниях морального конфликта, знать, каково этическое содержание различных аспектов его деятельности, уметь осуществлять ответственный нравственный выбор.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бердяев Н. Человек и машина (Проблема социологии и метафизики техники) // Вопросы философии. – № 2. – 1989. – С. 147–162.
2. Веселкова Н.В. Об этике исследования. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.hse.ru/data/2010/09/03/1220649374> / Веселкова. Об этике исследования.pdf. Дата обращения: 04.11.2015.
3. Визгин В.П. Нравственный выбор и ответственность ученого-ядерщика в истории советского атомного проекта / Этические аспекты современной науки. Вопросы истории естествознания и техники. – 1998. – № 3. – С. 104–14. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ihst.ru/projects/sohist/papers/viet/1998/3/104-114.pdf>. Дата обращения: 04.11.2015.
4. Декарт Р. Первоначала философии // Декарт Р. Сочинения в 2 т. – Т. 1. – М.: Мысль, 1989.
5. Йорыш А.И., Морохов И.Д., Иванов С.К. А-бомба. – М.: Наука, 1980. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://militera.lib.ru/research/abomb/index.html>. Дата обращения: 14.11.2015.
6. Капулло Р. Информационная этика / Информационное общество. – 2010. – Вып. 5. – С. 6–15. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://emag.iis.ru/arc/infosoc/emag.nsf/BPA/7c972fbe98fca119c32577dc0036bb4f>. Дата обращения: 04.11.2015.
7. Леопольд О. Календарь песчаного графства / изд. второе, стер., перевод И.Г. Гуровой. – М.: Мир, 1983.
8. Лихачёв Д.С. Избранное: мысли о жизни, истории, культуре. – М.: «Российский фонд культуры», 2006.
9. Назаров А.Г. Глобальные вызовы новейших технологий: нравственная ответственность личности как высшая ценность современной цивилизации / Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление. – 2011. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.journal-nio.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1105&Itemid=114](http://www.journal-nio.com/index.php?option=com_content&view=article&id=1105&Itemid=114). Дата обращения: 02.11.2015.
10. Ньютон И. Оптика. – М.–Л.: Госиздат, 1927.
11. Руссо Ж.-Ж. Трактаты. – М.: Наука, 1969.
12. Сандакова Л.Б. О смыслах биоэтического дискурса // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искус-

ствование. Вопросы теории и практики. – Тамбов: Грамота, 2014. – № 10 (48). – В 3 ч. – Ч. I. – С. 144–150.

13. Философия биомедицинских исследований: этос науки начала третьего тысячелетия. – М.: Институт человека РАН, 2004. – 134 с.

14. *Фролов И.Т., Юдин Б.Г.* Этика науки: проблемы и дискуссии. – М.: URSS, изд. 2, перераб. и доп, 2009. – 256 с.

15. *Швейцер А.* Культура и этика / пер. Н.А. Захарченко и Г.В. Колшанского, общ. ред. и предисловие проф. В.А. Карпушина. – М.: Прогресс, 1973. – 343 с.

16. *Шишков И.З.* История и философия науки: учебное пособие. Раздел V. Гл. 12. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 768 с.

17. Экологическая этика: учебное пособие / А.А. Сычев, Е.А. Коваль, А.Ю. Гусева. – СПб.: Эйдос, 2014. – 152 с.

18. Эпикур. Главные мысли. Письма и фрагменты Эпикура // Материалисты Древней Греции. Собрание текстов. – М.: Госполитиздат, 1955.

19. Этика науки / отв. ред. В.Н. Игнатьев. – М.: ИФРАН, 2007. – 143 с.

20. *Юдин Б.Г., Тищенко П.Д.* Введение в биоэтику: учебное пособие / Б.Г. Юдин, П.Д. Тищенко, А.Я. Иванюшкин, В.Н. Игнатьев, Р.В. Коротких, И.В. Силуянова. – М.: Прогресс-Традиция, 1998. – 384 с.

21. Harper, Richard; Rodden, Tom; Rogers, Yvonne; Sellen, Abigail (2008). Being Human: Human-Computer Interaction in the Year 2020. Microsoft Corporation. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://research.microsoft.com/en-us/um/cambridge/projects/hci2020/downloads/beinghuman\\_a4.pdf](http://research.microsoft.com/en-us/um/cambridge/projects/hci2020/downloads/beinghuman_a4.pdf).

**Сандакова Людмила Борисовна**

**ЭТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ  
НАУКИ И ТЕХНИКИ**

**Учебно-методическое пособие**

Редактор *М.О. Мокишанова*

Выпускающий редактор *И.П. Брованова*

Корректор *И.Е. Семенова*

Дизайн обложки *А.В. Ладыжская*

Компьютерная верстка *Л.А. Веселовская*

Налоговая льгота – Общероссийский классификатор продукции

Издание соответствует коду 95 3000 ОК 005-93 (ОКП)

---

Подписано в печать 23.03.2016. Формат 60 × 84 1/16. Бумага офсетная. Тираж 100 экз.  
Уч.-изд. л. 2,55. Печ. л. 2,75. Изд. № 280/15. Заказ № Цена договорная

---

Отпечатано в типографии  
Новосибирского государственного технического университета  
630073, г. Новосибирск, пр. К. Маркса, 20