

## ОБ ЭТОСЕ ТЕХНОНАУКИ\*

Б.Г. ЮДИН

Роль науки как неисчерпаемого источника новых технологий в современном обществе воспринимается как нечто самоочевидное, так что очень часто создание новых технологий воспринимается как вообще единственно значимая функция науки. При этом путь практического воплощения научных знаний и основывающихся на них технологий представляется примерно таким. Сначала в голове теоретика и (или) в исследовательской лаборатории делается какое-либо открытие. Затем результат этого исследования в ходе так называемой разработки (или развития) воплощается в новых технологиях. Следующие стадии процесса связаны с тем, что каждая такая новая технология находит – с большими или меньшими злключениями – практическую реализацию в производственной или какой-то иной сфере человеческой деятельности. Иными словами, для традиционного порядка вещей характерно следующее: сначала создается технология, а затем для нее ищутся рынки сбыта.

В наших устоявшихся воззрениях, таким образом, появление всякой новой технологии выступает как выход за пределы данного, уже освоенного нами, рутинного порядка вещей. Слово «внедрение» представляется здесь весьма характерным, поскольку оно несет, помимо всего прочего, и тот смысл, что происходит некое воздействие *извне*, вмешательство, нарушающее привычный ход событий, нечто экстраординарное.

Сегодня, однако, можно, если воспользоваться термином М. Вебера, говорить о рутинизации самого этого процесса технологических обновлений, когда новые технологии уже не вторгаются в производственную деятельность, в жизнь людей, а занимают заранее определенные «ячейки». Иными словами, новые технологии изготавливаются «на заказ». Все чаще последовательность выстраивается не этим, привычным, а прямо противоположным образом: разработка новой технологии начинается тогда и постольку, когда и поскольку на нее уже имеется спрос.

Ныне, в начале XXI столетия, есть все основания говорить о начале качественно новой стадии развития не только науки и техники, но и их взаимодействия с обществом. Одним из выражений этого является становление нового типа взаимоотношений науки и технологии, который получил название *technoscience* – технонау-

---

\*Статья подготовлена в рамках проекта Российского гуманитарного научного фонда (РГНФ) «Биоэтическое обеспечение инновационного развития биомедицинских технологий», грант № 10-03-00846а/Б.

ка. Так, английский социолог науки Барри Барнс пишет: «Термин «технонаука» ныне широко применяется в академических кругах и относится к такой деятельности, в рамках которой наука и технология образуют своего рода смесь или же гибрид... технонауку следует понимать как специфически современное явление»<sup>1</sup>. Наиболее очевидный признак технонауки — это существенно более глубокая, чем прежде, встроенность научного познания в деятельность по созданию и продвижению новых технологий.

По словам немецкого социолога и политолога Вольфа Шефера, «технонаука — это гибрид онаученной технологии и технологизированной науки. Всемирная телефонная связь и генетически модифицированная пища — это технонаучные вещи: своим вторжением в наш мир они обязаны замысловатому переплетению определенных человеческих интересов с современным пониманием электричества, с одной стороны, и генетики, с другой»<sup>2</sup>. Здесь, как мы видим, обращается внимание на тот факт, что технонаука — это не только теснейшая связь науки и технологии, но и симбиоз, включающий также человеческие устремления и интересы.

Технонаука характеризуется своим весьма специфическим этосом, который, впрочем, сегодня находится в процессе формирования. Отдельные черты этоса науки будут представлены в настоящей статье.

Взаимоотношения науки и техники в этом симбиозе, впрочем, внутренне противоречивы. С одной стороны, наука выступает как генератор новых технологий, и именно в силу устойчивого спроса на эти новые технологии наука пользуется определенной, и подчас весьма щедрой, поддержкой. С другой стороны, производство новых технологий определяет спрос на науку определенного, если угодно, ограниченного, одностороннего типа, так что многие потенции науки при таком ее использовании остаются нереализованными. Грубо говоря, от науки не требуется ни объяснения, ни понимания вещей — достаточно того, что она позволяет эффективно их изменять.

Помимо всего прочего, это предполагает понимание познавательной деятельности, включая и научную, как деятельности в некотором смысле вторичной, *подчиненной* по отношению к практическому преобразованию, изменению и окружающего мира, и самого человека. Тем самым, напомним, открывается возможность для переосмысления, точнее даже сказать — *оборачивания* — сложившегося ранее соотношения науки и технологии. Если традиционно это соотношение понималось как технологическое приложение, применение кем-то и когда-то выработанного научного знания, то теперь оказывается, что сама деятельность по *получению такого знания «встраивается» в процессы создания и совершенствования тех или иных технологий.*

В общественных ожиданиях, обращенных к науке, сегодня явно доминируют запросы на новые эффективные технологии, а не на

объяснение мира. И общество, и государство, включая даже органы, ответственные за формирование политики в области науки, все в большей мере склонны воспринимать и исследовательскую деятельность, и саму науку почти исключительно в облике машины, способной генерировать новые технологии.

Возвращаясь теперь к технонауке, отметим, что суть ее вовсе не исчерпывается упреждением связей между наукой и технологиями. Само научно-техническое развитие выступает в качестве лишь одного из элементов объемлющего контура, в который входит еще несколько составляющих. Принципиальное значение в этом плане имеет происходящая на наших глазах переориентация научно-технического прогресса.

Один из главных векторов, которым можно охарактеризовать направленность развития науки и технологий в последние десятилетия — это ее неуклонное приближение к человеку, к его потребностям, устремлениям, чаяниям. Дело при этом отнюдь не ограничивается одним лишь «обслуживанием» человека — наука и технологии приближаются к нему не только извне, но и как бы изнутри, в известном смысле делая и его своим производением, проектируя не только для него, но и его самого. В самом буквальном смысле это делается в некоторых современных генетических, эмбриологических и т.п. биомедицинских исследованиях, например, связанных с клонированием<sup>3</sup>.

\* \* \*

Таким образом, научно-технический прогресс все более ориентируется на интересы и нужды отдельного человека, но, что очень важно — человека массового, который и выступает в качестве главного потребителя того, что дает этот прогресс. Новые технологии становятся таким товаром, который рассчитан на массовый спрос; без этой массовости было бы невозможно обеспечить эффективность лаборатории. В свою очередь, и сами интересы и нужды потребителей становятся мощным стимулом, во многом определяющим направления и подстегивающим темпы научно-технического прогресса. В итоге устанавливается двусторонняя связь между лабораторией, производящей новые технологии и индивидами, выступающими в качестве их потребителей. Лаборатория и массовый индивидуальный потребитель, иначе говоря, оказываются включенными в единый контур.

Следует отметить, что «лабораторию» в данном случае мы понимаем как то место, где не только разрабатывается, но и производится новая технологическая продукция. В том сверхдинамичном контуре, в котором технологии должны непрерывно обновляться, производство технологической продукции оказывается не более чем подчиненным моментом, продолжением лаборатории. Оно строится и перестраивается в соответствии с требованиями, диктуемыми лабораторией.

Следующим составным элементом нашего контура является бизнес, предпринимательский капитал. Именно он финансирует лабораторию, обеспечивая тем самым возможности создания новых технологий. В свою очередь, массовый потребитель, оплачивая технологические новшества, позволяет бизнесу не только возмещать произведенные затраты, но и извлекать прибыль, которая часто инвестируется опять-таки в лабораторию, в создание все новых технологий. Важно подчеркнуть устойчивый характер связей между тремя рассмотренными элементами – бизнес вовлекается в этот контур не в разовом порядке, не от случая к случаю, а становится неотъемлемой частью постоянно действующего и неуклонно разрастающегося контура. В обществе, основанном на знаниях, вложения в лабораторию являются наиболее перспективными и эффективными.

В качестве связующего звена между всеми названными элементами выступает еще один – средства массовой информации, СМИ. Они выполняют в этом контуре целый ряд функций.

Прежде всего, они доводят до потенциального потребителя информацию о появлении на рынке технологических новшеств. Но роль СМИ в данном контуре отнюдь не ограничивается бесстрастным информированием. Напротив, очень часто они формируют потребности в тех или иных технологических продуктах – в этом плане будет достаточно напомнить о том, сколь изощренной, навязчивой и даже агрессивной может быть реклама. Заметим, что рекламировать гидроэлектростанцию или, скажем, шагающий экскаватор было бы бессмыслицей – реклама уместна только там и тогда, где и когда она ориентирована на массового потребителя. Именно СМИ, выступая в этой функции, и позволяют включить в контур потребителя.

Термин «СМИ» используется нами в весьма широком и, быть может, не очень точном смысле. «СМИ» здесь – это, по сути дела, различные технологии работы с информацией, информационного обеспечения контура. Можно сказать и так: термин «СМИ» в данном случае относится ко всем тем социальным и гуманитарным технологиям, которые *важны, необходимы* для функционирования контура.

Но сколь бы эффективной ни была реклама, ее не следует демонизировать и считать всемогущей. Потребитель, вообще говоря, далеко не всегда бывает марионеткой, легко поддающейся манипулированию. У него есть и свои собственные, а не только диктуемые извне, потребности и предпочтения. Эффективность функционирования контура технонауки во многом обеспечивается тем, что в него встроены механизмы не только формирования, но и выявления потребительских интересов и ожиданий. Благодаря применению социальных и гуманитарных технологий эти интересы и ожидания, в свою очередь, доводятся до сведения бизнеса и

лаборатории и становятся факторами, определяющими стратегию развития технологий.

В целом, таким образом, технаучный контур включает четыре элемента, связанных между собой прямыми и обратными информационными, финансовыми и товарными потоками. Следует подчеркнуть, что обратные связи внутри этого контура являются положительными: сигнал, проходящий от одного элемента к другому, не ослабевает, как бывает при наличии отрицательной обратной связи, а напротив, усиливается. Тем самым обеспечивается беспрецедентный динамизм в работе контура.

На практике это выглядит примерно так: лаборатория целенаправленно работает на удовлетворение запросов потребителя, которые становятся известными ей благодаря деятельности СМИ; потребитель готов нести расходы на продукцию, которая отвечает его запросам; благодаря этому предприниматель получает прибыль, которую он, в свою очередь, инвестирует в лабораторию, тем самым запуская новый цикл обновления технологии; СМИ формируют у массового потребителя все новые запросы, вызывая интерес к непрерывной замене уже имеющихся у него изделий и технологий на новые, которые становятся все более эффективными, все более полезными, все более привлекательными...

Одной из наиболее значимых отличительных характеристик современной науки становится изменяющееся место в ней того, что относится к ценностной проблематике. На протяжении долгого времени наука отстаивала идеалы беспристрастности, свободы от ценностей как гаранта получения достоверных знаний. Сегодня ситуация существенно усложнилась. Речь, безусловно, вовсе не идет об отказе от этих идеалов, тем не менее ценностное измерение начинает восприниматься как существенная характеристика и изучаемой наукой реальности, и самого научного познания. В.С. Степин, в частности, говорит о том, что «трансформируется идеал ценностно нейтрального исследования. Объективно истинное объяснение и описание применительно к «человекообразным» объектам не только допускает, но и предполагает включение аксиологических факторов в состав объясняющих положений. Возникает необходимость экспликации связей фундаментальных внутринаучных ценностей (поиск истины, рост знаний) с вненаучными ценностями общесоциального характера»<sup>4</sup>.

\* \* \*

Одной из наиболее интенсивно развивающихся сегодня областей научного знания является биомедицина. И именно в ней особенно отчетливо проявляются многие кардинальные изменения, которые претерпевает наука начала XXI века.

Конечно же, биомедицина вполне может восприниматься как один из локальных, а следовательно, ограниченных разделов научного познания. Однако происходящие в ней изменения инте-

ресны и значимы не только сами по себе: их можно понимать и как манифестацию глобальных перемен, значимых для науки в целом. Есть все основания рассматривать современную биомедицину как характерный образец технонауки

Приближение науки к нуждам человека, а эту тенденцию можно считать ведущей в развитии современной биомедицины, оказывается по своим последствиям процессом далеко не однозначным. В частности, возникает необходимость специально исследовать и то, в чем состоят потребности и нужды человека, и то, как именно их можно удовлетворить. А это значит, что сам человек во все большей степени становится объектом самых разнообразных научных исследований. И в той мере, в какой на нем начинает концентрироваться мощь научного познания, в какой наукой разрабатываются все новые, все более тонкие и эффективные средства воздействия на него, неизбежно возрастают элементы риска и опасности, которым он подвергается. Следовательно, актуализируется задача защиты человека, в непосредственных интересах которого теперь осуществляется прогресс науки и техники, от негативных последствий того же самого прогресса. В результате резко обостряется необходимость выявлять такие последствия и тем или иным образом реагировать на них.

Мы можем констатировать: чем больше наука претендует на то, что она служит интересам и благу человека, тем более значительную роль в ней должны играть исследования, в которых человек участвует в качестве испытуемого. Но участие в таких исследованиях по самой своей сути сопряжено с бóльшим или меньшим риском для испытуемых. Таким образом, возникает ситуация конфликта интересов: с одной стороны, исследователь, стремящийся к получению нового знания; с другой стороны, испытуемый, для которого на первом месте терапевтический эффект, скажем, излечение недуга, ради чего, собственно, он и соглашается стать испытуемым.

И в той мере, в какой именно на человеке начинает концентрироваться мощь научного познания, в какой наукой разрабатываются все новые, все более тонкие и эффективные средства воздействия на него, неизбежно возрастают элементы риска и опасности, которым он подвергается. Следовательно, актуализируется задача защиты того же самого человека, ради которого и осуществляется прогресс науки и техники, от негативных последствий этого прогресса. В результате резко обостряется необходимость выявлять такие последствия и тем или иным образом реагировать на них.

Нынешние тенденции развития биомедицины делают необходимым непрестанное обновление и совершенствование технологий и препаратов, используемых в медицинской практике, вследствие этого и практика проведения исследований с участием человека в качестве испытуемого приобретает все более широкие масштабы.

Проведение таких исследований поистине перешло на промышленные рельсы.

В связи с этим возникла проблема согласования требований, диктуемых, с одной стороны, необходимостью получения все новых биомедицинских знаний и, с другой стороны, необходимостью защищать права, достоинство, здоровье и жизнь тех, кто выступает в качестве испытуемых. Решение этой проблемы возможно на пути формирования социальных институтов этического сопровождения биомедицинских исследований. Сегодня уже общепринятой нормой стал этический контроль *всех* такого рода исследований. Иными словами, в современной научной практике действуют достаточно разработанные механизмы *этического контроля* исследований. Таким образом, мы можем рассматривать сферу биомедицинских исследований как ту площадку, на которой формируется этос технауки, во многом отличный от того этоса науки, который в свое время выявлял и характеризовал Р. Мертон<sup>5</sup>.

В биомедицинских исследованиях существует три основных механизма такого регулирования. Это, во-первых, процедура *информированного согласия*, которое перед началом исследования дает каждый испытуемый.

Во-вторых, биомедицинские научные журналы, в которых печатаются статьи с изложением результатов проведенных исследований, допускают к публикации только такие, авторы которых удостоверяют, что представляемое ими исследование было проведено с соблюдением принятых этических норм. Эти нормы зафиксированы в Хельсинской декларации Всемирной медицинской ассоциации; одна из норм которой гласит: «Сообщения об экспериментах, проведенных с нарушением принципов, изложенных в данной Декларации, не должны приниматься к публикации»<sup>6</sup>. Таким образом, результаты исследования, проведенного с нарушением этических норм, попросту не будут иметь шансов дойти до сведения научного сообщества.

В-третьих, сегодня *каждый* исследовательский проект может осуществляться только после того, как заявка будет одобрена независимым *этическим комитетом*. Характерно, что в ряде стран обязательной этической экспертизе подлежат не только биомедицинские исследования, но и психологические, антропологические и т.п., коль скоро они проводятся на человеке, а также исследования, проводимые на животных. В настоящее время подобная практика начинает распространяться и в странах Западной Европы.

Таким образом, тесное, непосредственное воздействие этических норм на научное познание сегодня не прекраснодушным пожеланием, но повседневной реальностью, можно даже сказать — рутинной, с которой приходится иметь дело множеству людей. Эту ситуацию, конечно, никоим образом не стоит идеализировать. Сама непрерывная эволюция практики этического регулиро-

вания обусловлена тем, что эта практика порождает множество проблем, таких, как противоречие между независимостью и компетентностью членов этического комитета, нередкий формализм в проведении экспертизы и т.п. Вообще говоря, было бы странно, если бы деятельность, которая обрела вполне будничные характер, осуществлялась как нечто вдохновенно-возвышенное.

Вместе с тем необходимо отметить, что само возникновение такой нормы, как обязательность этической экспертизы, влечет за собой принципиально важное для научно-познавательной деятельности следствие. Общепризнано, что квинтэссенцией научного познания и научной деятельности является именно исследование. Обратим внимание, что при проведении биомедицинского исследования, точнее, при его планировании, даже при выработке его замысла, общей идеи исследователю необходимо иметь в виду, что возможность практической реализации получит не всякий замысел, будь он даже безупречен в теоретическом, техническом и методологическом отношении. Необходимо еще, чтобы этот замысел вписывался в рамки, задаваемые существующими представлениями о моральной допустимости тех или иных воздействий на испытуемого. Конечно, вовсе не обязательно, чтобы исследователь в явной форме осознавал эту этическую нагруженность своего замысла. В той мере, в какой практика этической экспертизы становится обыденной, эти представления о моральной допустимости тех или иных воздействий могут переходить на уровень априорных посылок.

Во всяком случае, шанс осуществиться будет только у такого проекта, который сможет получить одобрение этического комитета. Но это как раз и значит, что требования, задаваемые этикой, оказываются в числе действенных предпосылок научного познания, что, иными словами, связь между этикой и наукой не только возможна, но и вполне реальна.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

<sup>1</sup> Barnes B. Elusive Memories of Technoscience // Perspectives on Science: Historical, Philosophical, Social. Vol. 13. Issue 2. Technoscientific Productivity. Summer. 2005. – P. 142 – 165.

<sup>2</sup> Schäfer W. Global Technoscience: The Dark Matter of Social Theory // Presentation. University of Maryland Conference on Globalizations: Cultural, Economic, Democratic. 2002. April. <http://www.bsos.umd.edu/socy/conference/index.html>

<sup>3</sup> См. в этой связи, например: Хабермас Ю. Будущее человеческой природы. На пути к либеральной евгенике. – М., 2002; Фукуяма Ф. Наше постчеловеческое будущее: Последствия биотехнологической революции. – М., 2004; Юдин Б.Г. О человеке, его природе и его будущем // Вопросы



философии. 2004. № 2; *Касс Л.* Нестареющие тела, счастливые души // *Человек*. 2003. № 6.

<sup>4</sup>*Степин В.С.* Теоретическое знание. – М.: Прогресс-Традиция. 2000. – С. 631.

<sup>5</sup>См.: *Merton R.K.* Sociology of science: Theoretical and empirical investigations. – Chicago; L.: Wiley, 1973.

<sup>6</sup>Хельсинкская декларация Всемирной медицинской ассоциации // *Кэмпбелл А., Джиллет Г., Джонс Г.* Медицинская этика. – М., 2004. – С. 385.

### **Аннотация**

Технонаука представлена как современная стадия развития науки и ее взаимодействия с обществом. На примере биомедицинских исследований дается характеристика механизмов этического регулирования технонауки.

### **Ключевые слова:**

технонаука, этос науки, биомедицинские исследования.

### **Summary**

Technoscience is presented as contemporary stage of development of science and its interactions with society. Biomedical research is used as an example to characterize mechanics of the ethical regulation of technoscience.

### **Keywords:**

technoscience, ethos of science, biomedical research.