Такие механизмы и методы сейчас остро требуются, и долг ученых — активно участвовать в их создании. Об этом ярко пишет профессор Жан-Жак Саломон в статье, публикуемой в настоящем номере. Но призывы западных ученых к социальному контролю, их предложения о методах и средствах его достижения, к сожалению, часто еще замешаны на доброй доле иллюзий, что капитал, те, кто финансирует науку и технику, могут добровольно поступиться во имя гуманизма и человечности своими интересами. Этого никогда не было, и этого нельзя ожидать от капитала. Он неспособен на это по самой своей природе, какие бы опасности для человечества не осознавались людьми в перспективе.

Фундаментальное значение для воспитания в ученом чувства социальной ответственности имеет та система ценностей, которая сложилась и действует в данном обществе. Чувствует ли себя ученый частью своего народа, идентифицирует ли себя с его проблемами и надеждами, или считает себя стоящим вне его интересов? Осознает ли он всю меру ответственности современной науки за судьбы человечества, нашей цивилизации? От этого зависит его социальная позиция.

Понятно, что одного только осознания ученым своей ответственности перед обществом и человечеством еще недостаточно, хотя и безусловно необходимо. Нужно, чтобы знания превращались в убеждения, а убеждения в норму поведения, чтобы осознание ученым его ответственности воплощалось в конкретные действия, в определенную и бескомпромиссную линию поведения. Только в таком случае социальная ответственность ученого становится фактом, воздействующим на общество, становится социальной в точном смысле слова. Но не секрет, что во многих случаях для ученого не так трудно осознать свою социальную ответственность, как следовать ее ориентирам. Это требует гражданского мужества — на большей части земного шара социально-экономические структуры пока еще таковы, что они не только не способствуют, но и мешают этому. И именно в этом, хотя и не единственная, но главная сложность затронутой проблемы.

С. Р. Микулинский

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ УЧЕНОГО ПЕРЕД ОБЩЕСТВОМ: СОЦИАЛЬНО-ЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГЕННОЙ ИНЖЕНЕРИИ

Член-корреспондент АН СССР И. Т. ФРОЛОВ

Сочетание высокой степени обобществления производства с быстрым прогрессом научных и технических знаний превратило науку во второй половине XX в. в мощную силу современного общества. Но в то же время мощь, достигнутая наукой, ставит перед человечеством новые острые проблемы, поскольку ее успехи могут быть использованы как для блага людей, так и во вред им. Проблемы, возникшие в связи с этим, могут быть сведены к трем главным группам*. Во-первых, сила воздействия человека на природные процессы настолько возросла, что недалековидные действия могут привести к необратимому нарушению экологического равновесия, вплоть до катастрофического ухудшения условий жизни в отдельных районах и в масштабах всей планеты, истощению невозобновляемых ресурсов и т. п. Поэтому со всей остротой возникла потребность комплексного подхода к проблемам взаимодействия общества и природы и предвидения возможных последствий наших действий. Во-вторых, необходимы меры против использования достижений науки и техники в целях массового уничтожения, а также для манипулирования людьми, ограничения их свободы, попрания личности, духовного обеднения. Атомная атака на Хиросиму и Нагасаки, применение США тактики выжженной земли во время грязной войны во Вьетнаме — зловещие признаки грозящей человечеству опасности, если оно во-время не остановит безудержную гонку вооружений, подстегиваемую в своих корыстных интересах империалистическими кругами. В-третьих, сами современные научные эксперименты при отсутствии серьезной осмотрительности могут привести к тяжелым последствиям для человечества, распространению тяжелых болезней и массовой гибели людей.

Все это по-новому и с необычайной остротой выдвигает в наши дни проблему социальной направленности научных исследований и использования их результатов. По-новому в наши дни встает и вопрос о социальной ответственности ученых и этических нормах в науке. Именно этот вопрос и явится предметом нашего рассмотрения. Для большей наглядности мы рассмотрим его главным образом на материале стремительно-го, наполненного острыми противоречиями развития молекулярной биологии и генетики.

Мы, конечно, отнюдь не имеем в виду того, что вопрос об ответственности ученых возникает лишь в этих областях научного знания. В тех или иных формах с ним сталкиваются и специалисты по ядерной физике, и нейрофизиологии, и исследователи «искусственного интеллекта» и т. д. Однако в современной молекулярной биологии и генетике этот вопрос встает, пожалуй, наиболее выпукло и резко. Необходимо учесть также и то, что при всей специфике постановки и обсуждения социально-этических проблем в разных сферах науки, в самом их характере есть много общего.

Связь современной науки с жизнью и трудом человека, его перспективами как биосоциального существа — одна из основных глобальных проблем века. Поскольку человек во все большей степени становится не только субъектом, но и основным объектом науки и ее применений, чрезвычайную актуальность приобретают вопросы этики научного познания человека, нравственных критериев научного поиска, социального контроля и регулирования научных исследований в областях, затрагивающих жизненные интересы человечества, его будущее, как биологического вида. Эти вопросы остро ставятся сегодня, в частности, в дискуссиях об этике генетического контроля, при обсуждении вопроса о допустимости или недопустимости тех или иных экспериментальных манипуляций с человеком, неогенетических проектов, наконец, в беспрецедентном движении ученых за установление моратория на ряд экспериментов в области генной инженерии.

* Подробнее эти проблемы рассматриваются в книге: И. Т. Фролов «Перспективы человека», М., «Наука», 1979.

Отдаленная цель исследований в этой области — получение в лабораторных условиях организмов с новыми, заранее планируемыми наследственными свойствами. Это достигается за счет прямого вмешательства в генетический аппарат организмов — введением в него извне нового гена или генов, либо выделенных из другого организма, либо искусственно синтезированных биологическим или химическим путем.

Генетика, как лидер современной биологической науки будет, по-видимому, играть все более значительную роль в жизни человека. Во-первых, она необычайно расширит возможности человека в оптимизации среды его обитания и позволит в результате овладения законами наследственности и изменчивости организмов не только целенаправленно создавать новые, более продуктивные сорта сельскохозяйственных растений, породы животных, штаммы микроорганизмов, но и вообще перейти к принципиально новому способу получения пищевых продуктов — абиотическим путем, через посредство технических устройств типа «искусственных организмов». Во-вторых, весьма существенных результатов следует ожидать и от генетики человека в ее медицинских, а в будущем и более широких приложениях. В частности, в настоящее время перед генетикой ставится, как известно, чрезвычайно важная для будущего человека и человечества задача — лечение и профилактика наследственных заболеваний, а в перспективе — их полное искоренение, осуществление системы медико-биологических мероприятий, имеющих целью лучшую генотипическую адаптацию человека, оптимизацию его генетических задатков.

Словом, возможности, открываемые генетической инженерией перед человечеством как в области фундаментальной науки, так и во многих областях ее возможных практических приложений, поистине безграничны. Об этом сейчас много пишут, не всегда, правда, соблюдая разумную осторожность и научную обоснованность в прогнозах и подчас не придавая особого значения опасностям, которые нас подстерегают на этом пути.

И здесь мы видим другую сторону генной инженерии, ее, так сказать, потенциальную угрозу для человека и человечества. В самом деле, поскольку манипуляции, лежащие в основе ее методов, затрагивают самые интимные механизмы генетических саморегулирующихся процессов и в конечном итоге самой жизни, ясно, что молекулярные биологи достигли края экспериментальной пропасти, которая в конце концов может оказаться страшнее той, в которую, в годы перед созданием атомной бомбы заглянули физики — ядерщики. Ведь даже простая небрежность экспериментатора или его некомпетентность в мерах безопасности могут привести к непоправимым последствиям и представить угрозу всему человечеству. Еще больший вред могут принести эти методы в руках разного рода злоумышленников и при использовании их в преступных или в военных целях. Глобальный характер возникших опасностей обусловлен в первую очередь тем, что организмы, с которыми чаще всего проводятся эксперименты, имеют очень широкую естественную распространенность и обладают способностью к обмену генетической информацией со своими дикими собратьями. Проблема приобретает новые аспекты в свете возможности создания в результате подобных манипуляций организмов с совершенно новым генетическим качеством, ранее не встречавшимся на Земле и эволюционно не обусловленным. Последствия такого рода экспериментов предсказать невозможно.

Другая опасность связана с потенциальной возможностью использования генной инженерии в манипуляторских целях — для выведения «новой породы» людей, о чем говорят сегодня сторонники евгенических проектов.

Как известно, термин «евгеника» появился уже давно (он был предложен Ф. Гальтоном в 1869 г.), причем, с самого начала евгенические проекты предполагали улучшение наследственности человечества (поскольку из-за ограничения действия отбора в генофонде человечества увеличивается количество генов, отрицательно влияющих на физические и умственные качества людей) путем увеличения частоты проявления полезных и сокращения частоты проявления вредных наследственных признаков. Независимо от действительных намерений их авторов, многие из подобных проектов и рекомендаций были использованы реакционерами и расистами в теории и практике геноцида, получившего предельное, отвратительное воплощение в злодеяниях фашизма.

Сегодня, однако, многие из основных идей старой евгеники вновь возрождаются в концепциях неоевгеники, что вызывает обоснованную тревогу прежде всего у самих генетиков, так как неоевгеники ссылаются преимущественно на последние достижения

именно генетической науки. Критические возражения ученых — марксистов в отношении различных евгенических утопий направлены прежде всего против переоценки генетических, т. е. биологических факторов и недостаточного внимания к социальным факторам существования и развития человека.

Следует уяснить, в какой степени и в каком масштабе можно вмешиваться в наследственность человека сегодня и завтра, как это отразится на генетической разнородности человечества и на его будущем. Вполне понятны опасения и протесты против превращения человечества в полигон для безответственных экспериментов.

При этом значение факторов, определяющих гуманистический смысл научно-технического прогресса и составляющих содержание науки как социального института, все более повышается. Эти факторы не могут быть отделены — без нанесения ущерба науке и человечеству как целому — от самого процесса познания. Сказанное в особенности касается ситуации, которая складывается на новом этапе научно-технической революции, когда объектом науки становится сам человек, рассматриваемый в единстве его биологических и социальных характеристик. Именно по этой причине социально-философская, мировоззренческая и этическая проблематика научного познания уже сейчас приобретает такое большое значение, а по мере развития научно-технического прогресса в «веке биологии» она, очевидно, будет играть еще более заметную роль.

Речь идет не только о проблемах, связанных с генетикой человека, но и вообще обо всем, что относится к экспериментам над человеком, которые становятся все более разнообразными, вызывая увеличение риска. Сегодня уже недостаточно чисто этического регулирования такого рода экспериментов, опирающегося лишь на этические стандарты, принятые в научном сообществе. Следует добиться того, чтобы как в национальном, так и в мировом масштабах экспериментирование с человеком строго и дифференцированно регулировалось в правовом отношении и в законодательном порядке. Не случайно утверждения многих ученых, что в будущем мы можем натолкнуться здесь на такие моральные, этические, психологические и политические проблемы, по сравнению с которыми проблемы, волнующие современных ученых — атомщиков, покажутся детской игрой. Речь идет о всеобщей опасности для человека и человечества, связанной с наличием биологически активных средств ведения войны, с использованием психофармакологических средств, с вмешательством в генетический код человека, с пересадкой органов и т. п.

Что же касается самих опытов на человеке, следует сказать, что, безусловно, необходимо разработать более упорядоченные социально-этические принципы и определить более строгий социальный и этический контроль за соблюдением этих принципов. Каждый эксперимент над человеком означает частичное нарушение неотъемлемых прав и свобод человека. Однако эти опыты можно ограничить таким образом, чтобы они отвечали системам моральных и иных общественных ценностей и чтобы они явились результатом свободного решения, принятого сознательно и ответственно как со стороны испытуемого, так и со стороны экспериментатора.

В связи с этим возникают огромной важности вопросы: до каких пределов наука может (и может ли вообще) вмешиваться в биологию, генетику и психику человека? Какими социально-этическими принципами мы должны руководствоваться в научном познании человека — в особенности в экспериментах на нем? Что представляет из себя этика научного познания, как соотносится она с общими этическими ценностями человечества?

Наконец, ряд ученых ставит вопрос о социально-этическом регулировании исследований, касающихся человека, о допустимости моратория на ряд исследований, угрожающих человеку и человечеству вообще. Возможно ли такое регулирование и в какой форме? Не ограничит ли оно свободу исследований? Как соотносится эта свобода с социальной и гуманистической ответственностью науки и ученых? Становится ясным, что сама по себе этика науки не в состоянии дать ученым надежный компас, позволяющий придерживаться правильного направления в океане неизведанного, не отклоняясь от существенных устремлений самой науки, ее гуманистического предназначения. Она не может, следовательно, выполнять роль этического кодекса в широком смысле, так как сама существенно зависит от социально-экономических, политических, идеологических, наконец, этических, моральных факторов и ценностей, имеющих всегда конкретно-исторический характер и определяющих бытие науки как социального института современного общества. В этой связи возникает и более общий вопрос: способна ли наука к эти-

ческому самоконтролю? Ведь даже в случае применения научных принципов этики, принципов, реально обусловленных конкретным пониманием блага человека, остается еще под вопросом, как будут действовать, чем будут обеспечиваться «обратная связь» и контроль за исполнением этих принципов. Совершенно очевидно, что все, что связано с реализацией, да и в сущности с выработкой тех или иных этических принципов науки, с ее ценностью (в том числе этической) ориентацией, детерминируется социальными факторами, которые должны служить «самоцели» истории — всестороннему и свободному развитию человека. Перспективы человека не определяются поэтому лишь в зависимости от научно-технического прогресса. Сегодня, как полагают многие ученые, деятели культуры, особенно необходима система международных соглашений, регулирующих научное — в том числе биологическое (генетическое, медицинское и пр.) — познание человека. Дискуссии, идущие, в частности, вокруг проблем генетической инженерии, ставят, по-видимому кардинальный вопрос о будущем не только человека, но и науки, служащей ему. В них все яснее обнаруживается недостаточность многовековых представлений о науке, как ценности самодовлеющей и абсолютной, как сфере «чистого» познания, не зависящего от всех других ценностей человечества и стоящих как бы над ним. Все более обнаруживается, что наука не может развиваться в «социальном вакууме», в отрыве от своих мировоззренческих и социально-философских, этических основ. Последние вплетаются в само «тело» науки, а не являются чем-то внешним для нее. Терпят крах и все больше уходят со сцены крайний сциентизм с его формулой «ничего кроме...» (имеется в виду — кроме «чистого» исследования).

Все отчетливее становится понимание того непреложного факта, что если не будет возрастать социальная ответственность ученых, роль нравственного, этического начала в науке, то человечество, да и сама наука, не могут развиваться.

Сознание возросшей социальной ответственности и морального долга охватывает все более широкие круги ученых. Одним из выражений этого является постановка многими западными учеными вопроса о регулировании научных исследований в области генетической инженерии. Во многих случаях, однако, он ставится прежде всего как вопрос о саморегуляции. Иначе говоря, дело касается не государственных законодательных установлений национального и международного масштаба, а автономных решений «сообщества ученых», имеющих в основном моральную силу. И это очень показательно именно для движения ученых капиталистических стран, которые не желают допускать «внешнего контроля», «бюрократических регуляций», так как прекрасно понимают, в каком направлении могут вести такие регуляции, как они могут подавлять свободу исследований, «снимая» вместе с тем ответственность за антигуманное использование результатов исследований. Наряду с этим на Западе все чаще раздаются голоса о необходимости демократического контроля над научными исследованиями в области, затрагивающими жизненные интересы человека и человечества. Эти требования становятся лозунгом общедемократических движений на Западе, которые поддерживают и в которых принимают непосредственное участие коммунисты и другие прогрессивные силы.

Не случайно настроения протеста все чаще выражаются теперь и при обсуждении на научных форумах специальных проблем, в частности, на генетических. Растет убеждение в том, что ученые должны установить контакт с широкой общественностью, объединиться в борьбе против деспотических и отчуждающих аспектов капиталистической политической системы.

Вопрос о необходимости общественного контроля над научными, в частности, генетическими исследованиями и их применением не всегда, разумеется, ставится так определенно. Однако как правило, констатируется, что хотя претензии и требования абсолютно свободного поиска научной истины не могут быть в наши дни легко отвергнуты, принимать их безоговорочно не очень-то желательно¹. Вместе с тем раздаются и голоса, преумножающие опасность, которую несут с собой генетические исследования². Но

¹ Motulsky A. G. Brave New World? Current Approaches to Prevention, Treatment and Research of Genetic Diseases Raise Ethical Issues. In: «Science», 1974, vol. 185, No. 4152.

² См., например, выступление лауреата Нобелевской премии Дж. Уотсона против регламентирования генетико — инженерных исследований в «Интернешнл Геральд Трибюн» (20 декабря 1977 г.).

весьма трудно отрицать, что развитие генетики и развитие техники манипулирования генами рождают вызывающие беспокойство моральные дилеммы и открывают двери перед ужасающими силами преднамеренного или непреднамеренного зла. Обнаруживается, что необходимо провести границу между проблемами поисков истины и проблемами социальных и иных последствий, к которым может вести сейчас научное познание, чтобы можно было понять их взаимную обусловленность. Вопрос о социальном контроле над научными исследованиями — сложный вопрос, и здесь трудно принимать однозначные решения, применимые ко всему многообразию конкретных ситуаций. Однако мы должны научиться контролировать возможные последствия научных исследований, во всяком случае в очень близком будущем.

Путь к этому открывают социальные условия социализма, которые создают основу для совпадения исследовательских и этических устремлений ученых, диалектическую взаимосвязь свободы исследований и социальной ответственности. Таким образом, социально-этические регулятивы научного исследования представляются для ученых социалистических стран не как некоторый «внешний контроль», а в качестве внутренних, имманентно присущих науке, как социальному институту социалистического общества. Этические проблемы при этом не снимаются учеными, но находится реальная основа для их адекватного решения³. Такая гармония научных и социальных целей и средств открывает, в сущности, неограниченные возможности для научных исследований и вместе с тем здесь четко ставится вопрос о строгой социальной ответственности науки и ученых, определяемой гуманистическими социально-этическими идеалами.

Человек развил и развивает науки беспредельно. Но становится ли он сам от этого более развитым и более счастливым? Этот вопрос и философский, и глубоко практический, и его надо решать, имея в виду не только отдаленную перспективу. Однако правильное решение невозможно здесь вне соотнесения науки и гуманистических идеалов. Только постоянная гуманистическая оценка науки под углом зрения ее способности к обслуживанию человека, подчинения ее имманентных целей общей цели социального развития человечества в направлении коммунизма — только это создает истинную основу и для неограниченного прогресса самой науки.

Этот новый гуманизм как реальное движение и как мировоззренческий и этический принцип, являющийся альтернативой фанатизму, ригоризму и духовному сектантству, утверждается все больше в качестве глобального, общечеловеческого феномена, имеющего, однако, своим историческим истоком и актуальным бытием конкретную форму, связанную с традицией марксизма, с практикой и перспективой социализма и коммунизма. Реальный гуманизм марксизма и коммунизма в научном плане в максимальной степени воплощается в способности к диалогу, исходящему из признания объективности противоречий познания, к дискуссиям, являющимся перманентным состоянием творческой научной мысли. Тем самым он создает фундамент этики науки, в которой органически сочетается свобода научного поиска и возрастающая ответственность ученых в познании природы, общества и самого человека.

THE RESPONSIBILITY OF SCIENTIST BEFORE SOCIETY: SOCIAL AND ETHICAL ASPECTS OF THE GENE ENGINEERING

I. T. FROLOV, CORRESPONDING MEMBER
OF THE ACADEMY OF SCIENCES, USSR

Modern experiments in science, without due carefulness, can lead to grave consequences for the humanity, including serious diseases and mass losses. This fact lends new and extreme topicality to the problem of scientist's social responsibility both in the choice of research direction and in utilizing research results.

³ О характере постановки и решении этических проблем науки при социализме можно судить, в частности, по материалам круглого стола «Вопросов философии», посвященного теме «Наука, этика, гуманизм» (№№ 6, 8, 1973). См. также сб. «Наука и нравственность». М., 1971; «Этические проблемы на наука». София, 1973.