**Этика науки как глобальная проблема XXI века**

 2 Проблема ответственности ученого

 3 Генная инженерия: этика и ответственность ученых

 Заключение

 Список использованной литературы

Введение

 Типичная для современной эпохи ситуация возникающих кризисов, последствия которых отзываются на судьбах крупных масс населения и представляют собой порой опасности подлинно глобального характера, налагают особую ответственность на науку как силу, участвующую в возникновении подобных ситуаций, и на творцов этой науки, т.е. на ученых.

 Обвинения в адрес науки, а, следовательно, и ученых, приходится слышать нередко, и это естественно. Ведь значительная часть кризисов возникает как следствие применения современной технологии в базирующейся на ней экономике. Стало трюизмом, что прогресс техники, ее развитие и новые формы имеют своей почвой достижения пауки. Наука стала не просто одной из производительных сил национальных хозяйств и мирового хозяйства в целом, она, по существу, является едва ли не самой мощной из этих сил, если не непосредственно, то, во всяком случае, косвенно, как универсальный источник новых достижений, становящихся основой развития и технического прогресса.

 Причины возникающих в наше время кризисов наряду с несовершенством различных экономических и социальных структур в большом числе случаев кроются в количественной и качественной неоднозначности результатов технического прогресса, который открывает возможность как для разумного использования достижений техники, так и для применения во вред человеку (атомная промышленность и радиационная угроза; неудержимый рост масштабов использования природных ресурсов; возрастание мощности средств массовой информации; поток новых лекарственных веществ, часто с далеко не изученными действиями и т.д.).

 Усматривая прямую или хотя бы косвенную первопричину возникновения тревожных ситуаций в успехах и достижениях науки, приходится считать, что наука несет определенную ответственность за складывающиеся условия, хотя не она, конечно, является главной их причиной. А отсюда с очевидностью следует, что особая ответственность ложится и на творцов науки, на ученых, своими трудами прокладывающих путь к возникновению отрицательных последствий.

Следует отметить и тот факт, что «последняя из надежд человечества, высочайший и величайший идеал. Просвещения — Наука, которая «все сможет» и «все может», которая «выручит» и «спасет», …занимается сегодня не только косвенной и скрытой, но и прямой и непосредственно массовой разработкой самых бесчеловечных средств научного, научно обоснованного, как говорят сейчас, насилия над телом и духом человека»[1].

 Особенности научно-технической революции не могли не оказать влияния на постановку этических проблем современного естествознания, в частности на отношение ученых к проблеме ответственности. Как постановка, так и решение проблемы ответственности естествоиспытателя находятся в прямой зависимости от более общей проблемы взаимоотношения науки, морали и этики.

1 Этика науки как глобальная проблема XXI века

 Хотя наука и техника выступают сегодня в ряду факторов, приводящих к необходимости создания некоей новой или универсальной этики, но возможно эта задача в позитивистском духе невыполнима, и тем тревожнее слышать предупреждения биологов, генетиков, медиков о том, что мы стоим перед опасностью разрушения человечества как вида, деформации даже его телесных основ.

 Расшатывание генофонда, лихие шаги генной инженерии, открывающей настолько новые горизонты, но и зловещие возможности: порождения «призрака Франкенштейна», выход из-под контроля «мутантных генов», могущих исказить эволюционные приспособления человека, массовое порождение искусственных мутантов. Не исключена возможность ломки основного генетического кода в результате непродуманных вмешательств в его структуру. Нарастает генетическая отягощенность человеческих популяций. Повсеместно фиксируется резкое ослабление иммунного аппарата человека под воздействием ксенобиотиков и многочисленных социальных и личных стрессов.

 Возможно, этика ненасилия и диалога из полуэкзотической и наивно-утопической конструкции становиться одним из центральных моментов этической мысли и выживания человечества в этом стремительно меняющимся мире. Поэтому дискуссии происходящие по этическим аспектам в биологии, медицине, генетике имеют не только чисто теоретический интерес, но и практический, касающийся всех нас так или иначе.

 В научной литературе понятия «мораль» и «этика» часто употребляются как взаимозаменяемые (хотя они и нетождественны). Например, мы говорим: нормы профессиональной этики, этика ученого, моральные, нравственные, этические нормы и т.д. Это происходит оттого, что сама мораль как реальность содержит в себе разные элементы, тесно переплетенные между собой — сознание, отношения, поступки (деятельность), то есть содержит и определенное обоснование своих норм и принципов, точно так же, как наука о морали — этика — не ограничивается лишь пассивным теоретическим отражением моральной стороны нравов, а сама имеет нормативное содержание вырабатывает конкретные образцы поведения, обоснование должного.

 Термин «этика» произошел от древнегреческого h,no,s (обычай, характер, образ мыслей) и получил признание в работах Аристотеля. Латинским аналогом этого слова является mosmores (нрав, обычай, характер, поведение). Отсюда наряду с греческим h,nicor (учение о добродетелях), появляется латинское moralitas (степень моральности человека). Другими словами, по своему первоначальному значению греческое hnicor и латинское moralitas в основном совпадают, однако в процессе развития культуры, философии термины «этика» и «мораль».

 Особенности научно-технической революции не могли не оказать влияния и на постановку этических проблем современного естествознания, в частности на отношение ученых к проблеме ответственности. Как постановка, так и решение проблемы ответственности естествоиспытателя находятся в прямой зависимости от более общей проблемы взаимоотношения науки, морали и этики.

 Для обозначения максимально широкого круга философско-методологических и социологических проблем, отражающих разносторонние аспекты этого взаимодействия, употребляют термин «этика науки».

 Этика ученого — более узкое по своему объему понятие, чем этика науки, поскольку она охватывает преимущественно регулятивистские аспекты действия морали в науке, обосновывает профессиональную мораль ученых и является частью, одним из аспектов этики науки.

 Этика науки представляет собой философское и социологическое изучение взаимоотношений науки и морали:

 а) в плане воздействия науки на мораль, знаний и научного прогресса на моральность, нравы людей и нравственный прогресс общества, влияние ценностей науки на мораль, соотношение истины и добра, истинности моральных явлений;

 б) в плане воздействия морали на науку, ценностей и норм морали на отношение в науке и ее результаты, мировоззренческих установок ученого на познание действия морали как регулятора научной деятельности и научного общения, раскрытия содержания гражданской и моральной ответственности ученых.

 В нормах научной этики находят свое воплощение общечеловеческие моральные требования и запреты, приспособленные, разумеется, к особенностям научной деятельности.

 Этические нормы служат для утверждения и защиты специфических, характерных именно для науки, ценностей. Первой из них является бескорыстный поиск и отстаивание истины. В повседневной научной деятельности обычно бывает непросто сразу же оценить полученное знание как истину либо как заблуждение. И это обстоятельство находит отражение в нормах научной этики, которые не требуют, чтобы результаты были новыми знаниями, и так или иначе логически, экспериментально или иначе обоснованными. Ответственность за соблюдение такого рода требований лежит на самом ученом[2].

2 Проблема ответственности ученого

 Проблема ответственности ученого перед обществом уже давно привлекает к себе большое внимание. Она сложна и многообразна, складывается из немалого числа факторов, тесно сплетается с более широкой проблемой этических аспектов пауки, которую здесь затрагивать не будем.

 Ученый в своей деятельности естественным образом несет ответственность, если можно так выразиться, общечеловеческого характера. Он ответствен за пол­ноценность вырабатываемого им научного «продукта»: от него ожидается безупречная требовательность к достоверности материала, корректность в использовании работы своих собратьев, строгость анализа и прочная обоснованность делаемых выводов. Это элементарные, сами собой разумеющиеся стороны ответственности ученого, так сказать, его персональная этика.

 Гораздо шире становится ответственность ученого, когда вопрос встает о формах и результатах использования его трудов через посредство техники и экономики. Наивно думать, что действия, поведение отдельного ученого скажутся на возникновении или протекании того или иного кризиса. Речь идет здесь об ином — о голосе содружества ученых, об их профессиональной позиции.

 Последние десятилетия отмечены чрезвычайным развитием нейробиологии, в рамках которой возникли и успешно развиваются новые направления, изучающие структуру и функции центральной нервной системы человека. Результаты этих исследований, как имеющие подлинно научное значение, так и представляющие собой скоропалительные, необоснованные или явно сфальсифицированные «сенсации» таят опасность их антигуманного использования отнюдь не в целях излечения психических расстройств, а в качестве средства «модификации поведения». Бурное развитие химии и фармакологии в течение последних десятилетий обогатило медицину большим количеством новых активных лекарственных средств, воздействующих на психику человека и его поведение. Успехи нейрохирургии позволили проводить тонкие и сложные операции на мозге. Все эти достижения научно-технического прогресса и естественное стремление ученых проникнуть в тайны деятельности мозга человека выдвинули ряд важных морально-этических и правовых проблем[3].

 Одной из особенностей современной науки является ее все большее сближение с производством, уменьшается дистанция от момента научного открытия до его практического воплощения, ответственность ученого увеличивается. Появляется необходимость того научного риска, без которого невозможно претворение лабораторных результатов и научных выводов в производство в широком масштабе.

 Таким образом, вопрос о практическом применении научных открытий заключает в себе проблему риска, то есть осознания ученым необходимости той смелости, которая выступает одной из конкретных форм проявления ответственности.

 Формы проявления научного риска многообразны, но всегда вопрос о нем тесно связан с проблемой моральной ответственности ученого. В осознании ученым возможности или необходимости определенного научного риска проявляется противоречивый характер свободы научного творчества, с одной стороны, и ответственности — с другой.

 Ответственность ученого является оборотной стороной свободы его научного творчества. С одной стороны, ответственность немыслима без свободы, с другой — свобода без ответственности становится произволом.

Когда четкие нравственные критерии утрачивает современный ученый, вооруженный всей мощью современной техники и поддерживаемый всеми «активами» современных государств, когда он «в интересах науки», а не из нравственности, а часто и из чисто «эстетического» интереса к «делу», к открытию и творчеству, как таковому, изобретает наборы ядов, атомное, бактериальное, психопатогенное и др. оружие, это смертельно для человечества, не говоря о том, что это смертельно и для науки[4].

 Среди областей научного знания, в которых особенно остро и напряженно обсуждаются вопросы социальной ответственности ученого и нравственно-этической оценки его деятельности, особое место занимают генная инженерия, биотехнология, биомедецинские и генетические исследования человека, все они довольно близко соприкасаются между собой.

 Именно развитие генной инженерии привело к уникальному в истории науки событию, когда в 1975 году ведущие ученые мира добровольно заключили мораторий, временно приостановив ряд исследований, потенциально опасных не только для человека, но и для других форм жизни на нашей планете. Мораторию предшествовал резкий рывок в исследованиях по молекулярной генетике. Однако другой стороной этого прорыва в области генетики явились таящиеся в нем потенциальные угрозы для человека и человечества. Такого рода опасения и заставили ученых пойти на столь беспрецедентный шаг, как установление добровольного моратория. Тем не менее, дискуссии вокруг этических проблем генной инженерии отнюдь не утихли[5].

 Проблема ответственности ученого с большой ясностью и отчетливостью встает, когда он сталкивается с дилеммой «за» или «против», как это имело место, например, в медицине в начале XX века, при эпохальном открытии Эрлихом его первого радикального средства против сифилиса — препарата «606».

 Медицинская наука и вместе с ней практика в те времена управлялась принципом «прежде всего не вреди», да и теперь еще он фигурирует в «гиппократовой клятве». Эрлих выдвинул и мужественно отстаивал другой принцип: «прежде всего приноси пользу». Эти принципы прямо адресованы к ответственности, к со­вести ученого. Ясно, что они выходят далеко за рамки одной лишь медицинской науки, имеют самое широкое общее значение. Такие проблемы встают многократно, и здесь нет абсолютного рецепта. Каждый раз ученые должны взвешивать «за» и «против» и брать на себя ответственность, как поступать.

 В случае Эрлиха ответственность ученого была необычайно высокая, можно сказать, гигантская. На одной чаше весов была страшнейшая болезнь, имеющая колос­сальное распространение повсеместно. На другой чаше — многообещающее, но до конца неизведанное лечебное средство с опасностью вторичных, быть может, тяжелых побочных явлений. Но уверенность в своей правоте, в надежности проверок способствовала тому, что принцип «прежде всего приноси пользу» восторжествовал. Несмотря на риск некоторого, предположительно возможного вреда, была побеждена тяжелейшая, подлинно глобальная болезнь.

3 Генная инженерия: этика и ответственность ученых

 В последние годы дискуссии по вопросам генной инженерии обретают новые импульсы в связи с тем, что реальной стала возможность практического использования методов генной инженерии для лечения наследственных, одновременно с этим вопрос геннетического контроля уже несет с собой новые проблемы социально-экономического и морально-этического характера.

 Под генной терапией немецкий исследователь И.Рейтер понимает введение генетического материала в организм с целью исправления дефектов. Некоторые ученые и религиозные деятели вообще выступают против генной технологии в применении ее к человеку, считая, что здесь есть рубеж, перейдя который, мы не сможем контролировать дальнейший ход событий. Вместе с тем те, кто, страдает наследственными заболеваниями, возлагают надежду именно на генную терапию.

 В этой связи вновь возникает вопрос: может ли наука саморегулироваться на этическом уровне, в какой мере она способна к этическому самоконтролю? Ведь даже в случае применения в науке принципов этики, реально обусловленных конкретным пониманием блага человека, остается еще под вопросом, как будут действовать «обратная связь» и контроль за исполнением данных принципов.

 Причины интереса к генной инженерии сейчас ясны. Дело в том, что помимо чисто познавательного интереса, генетическая инженерия вызвала интерес практически-прикладной — ныне она рассматривается даже как прообраз технологий будущего (биотехнология будущего). Развитие генетической инженерии заставило многих ученых задуматься над проблемами социальной ответственности науки и над возможностями социального регулирования научных исследований.

 Человек приобретает могущество, которым следует пользоваться с величайшей предусмотрительностью и осторожностью — именно этим, в конечном счете, определяется социально-этическое содержание исследований в сфере генетической инженерии.

 В целом генетическая инженерия представляет собой систему экспериментальных методов, позволяющих создавать искусственные генные структуры, которые получили название рекомбинантных (гибридных) молекул ДНК. Возможности, открываемые генетической инженерией перед человечеством, в частности, в ее прикладном значении, поистине безграничны.

 Чрезвычайно важно, однако, обратить внимание на другую сторону генетической инженерии — на 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 счете, самой жизни, ясно, что молекулярные биологи достигли края страшной экспериментальной пропасти. Ведь даже простая небрежность экспериментатора (не так ли возник СПИД?) или его некомпетентность в мерах безопасности может привести к непоправимым последствиям и представляет, поэтому серьезную угрозу всему человечеству. Еще больший вред могут принести эти методы в руках разного рода маньяков-злоумышленников и при использовании их в военных целях.

 Началом дискуссии по проблемам генетической инженерии послужила обеспокоенность в начале 70-х гг. XX века ряда ученых в связи с намечавшимся экспериментом по введению ракового вируса SV-40, вызывающего опухоли у мышей и хомяков, в бактерию, постоянно обитающую в кишечнике человека. В естественном виде и этот вирус, и бактерия кишечной палочки безвредны для человека. Однако вызывало беспокойство то, что с течением времени эти бактерии могут оказаться за пределами экспериментальной установки и внести свой роковой груз в живую клетку человека.

 Попытки исследователей оценить вероятность возникновения «раковой эпидемии» оказались неудачными, ввиду отсутствия необходимой для этого информации. В этой ситуации в июле 1974г. группа исследователей-первопроходцев в области генетической инженерии во главе с Бергом обратилась к ученым всего мира с призывом наложить мораторий на научные исследования в двух наиболее опасных направлениях. Имелись в виду, во-первых, эксперименты по введению генов онкогенных вирусов, животных и токсинов в бактерии, во-вторых, клонирование, или эксперименты дробовика (shot-gun), генов высших организмов в бактериях. Это был решительный призыв к научному сообществу по вопросам саморегулирования научной деятельности. Его поддержали многие ученые во всем.

 Наряду с ростом движения за прекращение опасных экспериментов в области генетической инженерии ведутся интенсивные поиски приемлемых форм для продолжения генно-инженерных работ.

 Генная инженерия, может быть, сильнее и очевиднее, чем, когда бы то ни было в прошлом (включая дискуссии об угрозе исследований в области ядерной физики), обратила внимание человечества на необходимость общественного контроля (социального и этического) за всем тем, что происходит в науке и что может непосредственно угрожать человеку. Хотя и приняты определенные правила генно-инженерных работ, вряд ли уместно преуменьшать их потенциальную опасность.

 Развитие генной инженерии и близких ей областей знания (да и не их одних) заставляет во многом по-новому осмысливать и диалектическую связь свободы и ответственности в деятельности ученых.

 Сегодня же принцип свободы научного поиска должен осмысливаться в контексте тех далеко не однозначных последствий развития науки, с которыми приходится иметь дело людям. В нынешних дискуссиях по социально-этическим проблемам науки наряду с защитой ничем не ограничиваемой свободы исследования представлена и диаметрально противоположная точка зрения, предполагающая регулировать науку. Все это показывает, сколь велика роль ученых в современном мире. Поэтому, действуя с сознанием своей социальной ответственности, ученый должен стремиться к тому, чтобы предвидеть возможные нежелательные эффекты, которые потенциально заложены в результатах его исследований.

Заключение

 Нет сомнения, что в случае глобальных проблем, кризисов ученым не раз придется обращаться к своей совести, призывать чувство ответственности, чтобы найти правильный путь преодоления возникающих угроз. И, разумеется, дело общественной совести ученых мира, общей ответственности — всемерно бороться с причинами, вызывающими вредные, губительные последствия, направлять научные поиски на исправление вреда, который сама паука, не взвесив и не учтя возможных последствий, могла бы принести и тем самым оказаться причастной к возникновению тех или иных глобальных проблем. И не чем иным, как капитуляцией, следует считать встречающуюся в последнее время своеобразную форму реакции на возникающие перед совестью ученого трудные решения, которая находит свое выражение в выдвижении лозунгов «контрнауки» и «контркультуры» с призывом приостановить поступательное движение научного исследования.

 В настоящее время привлекают все более пристальное внимание такие широкие формы общественного движения, какими являются Международная федерация ученых, их профессиональные объединения в отдельных странах, возникновение организаций с четко выраженной специальной целью, таких, как Британская ассоциация по социальной ответственности ученых (BSSRS), и т.д. В развитии этого движения мы видим важную форму проявления учеными своей ответ­ственности в периоды, характеризующиеся особенно широкими, достигающими глобальных масштабов проблемами, затрагивающими различные стороны современного общества.

Список использованной литературы

 1. Баев А.А. Геном человека: некоторые этико-правовые проблемы настоящего и будущего // Человек, 1995. — №2.— с.5-8.

 2. Докинз Р. Эгоистичный ген. — М.: Мир, 1993.

 3. Карпенков С.Х. Концепция современного естествознания: Учебник для вузов. – М.: Культура и спорт, ЮНИТИ, 1997. – 520с.

 4. Кутырев В.А. Познать нельзя помиловать // Человек, №1, 1993.

 5. Лазар М.Г. Этика науки. — Л.: ЛГУ, 1985. — 125с.

 6. Медянцева М.П. Ответственность ученого как социально-этическая проблема. — Казань: КГУ, 1973. — 174с.

 7. Силуянова И.В. Биоэтика и мировоззренческие традиции // Человек, №5, 1995.

 8. Трубников Н.К. Заблуждающийся разум? Многообразие вненаучного знания. — М.: Политиздат, 1990. — 464с.

 9. Тулинов В.Ф. Концепции современного естествознания: Учебник для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. – 416с.

 10. Фролов И.Т. Философия и история генетики: поиски и дискуссии. — М.: Наука, 1985.

 11. Фролов И.Т., Юдин Б.Г. Этические аспекты биологии. — М. —Знание, 1986.

 12. Чавкин С. Похитители разума: Психохирургия и контроль над деятельностью мозга. — М.: Прогресс, 198