

Научные открытия: критерии добра и зла

Лекция академика НАМН Украины В. Н. Запорожана

Вступление. Обращение к будущим учёным.

Дорогие друзья! Уважаемые коллеги! Да, мы-коллеги, невзирая на разницу в возрасте, наличие или (пока ещё!) отсутствие у вас учёных степеней, званий, регалий. Я -ректор, вы-студенты, однако и я, и вы делом жизни избрали самую прекрасную и гуманную науку - медицину. Нас объединяет выбор профессии и наша alma mater.

В предыдущей лекции мы попытались проследить эволюцию нравственности от первобытных времён до наших дней. Сегодня предметом нашего разговора будут научные открытия с точки зрения нравственных категорий добра и зла.

Выбор темы неслучаен. Сегодняшняя наука- это больше чем познание истины и систематизация знаний об окружающем мире. Несмотря на то, что главной целью науки является изучение объективной реальности, на самом деле она не может быть совсем беспристрастной, так как её создают люди, обладающие определёнными моральными качествами, подвластные соблазнам, заблуждениям, страстям. Таким образом, нравственные аспекты деятельности учёных нельзя игнорировать. Уверен, что для тех из вас, кто решил посвятить себя научной деятельности (а таких, знаю, немало в этой аудитории!), небезынтересными окажутся мои личные суждения о том, какими нравственными качествами должен обладать учёный, стремящийся к познанию научной истины, получению знаний об устройстве мира и человека.

Понятия добра и зла в науке.

Давайте обратимся к толкованию двух сосуществующих в мире противоположностей. Их символически обозначают белым и чёрным, светом и тьмой. Итак, что есть добро? И что зло?

Добро - категория, отвечающая требованиям нравственности и морали.

Зло - категория, выражающая представление о безнравственном, противоречащем требованиям морали, заслуживающем осуждения.

Что следует понимать под «научным открытием»? Это — новое достижение, совершаемое в процессе научного познания природы и общества: установление неизвестных ранее закономерностей, и свойств.

Научное знание само по себе не бывает ни добрым ни злым. Таковым его делают люди. То есть топор в руках лесоруба — добро, а в руках убийцы — зло. Колесом вполне можно переехать человека. И вот наука это такой топор, такой инструмент, изначально нейтральный.

Справедливости ради следует сказать, что большинство открытий и изобретений имеет две стороны, плодотворную и разрушительную. Без предложенных Нобелем взрывчатых веществ, например, было бы невозможным строительство железных дорог и шахт. Атомная энергия даёт людям блага цивилизации, но, используемая в качестве оружия, несёт разрушения и смерть. Рассмотрим это более подробно, анализируя великие научные открытия XX и XXI веков.

Великие научные открытия XX и XXI веков.

Генетика (и биология в целом) имеют все предпосылки стать наукой XXI века. А в прошлом столетии безусловное лидерство среди наук принадлежало физике. Так, были разрушены представления о неделимости атома, доказано существование электрона и нейтрона, открыто рентгеновское излучение, сформулирована теория относительности, разрушившая веру в независимость пространства и времени. Одних этих открытий хватило бы для того, чтобы считать XX столетие веком грандиозных научных революций. Наука стала сильным фактором развития техники, техника — наукоёмкой, и обе обусловили дальнейший

прогресс человечества. Появились атомная энергетика, генная инженерия, началось освоение космического пространства.

Первое десятилетие нового XXI века ознаменовалось новыми важными научными открытиями. Почти получен утвердительный ответ на вопрос, ставший крылатой фразой: «Есть ли жизнь на Марсе?». Одиссея нескольких марсоходов завершилась обнаружением на Красной планете значительных скоплений водяного льда, потенциального источника жизни.

В результате экспериментов на Большом андронном коллайдере открыт «бозон Хиггса». С «легкой» руки прессы эту элементарную частицу, предсказанную еще несколько десятилетий назад, стали именовать «частицей Бога», потому что её - всего одной! - не доставало для окончательного торжества теории, довольно складно объясняющей устройство окружающего мира и его материи.

Расшифровка генома человека стала принципиальным прорывом в генетике. Последовательность человеческой ДНК сохраняется в GenBank-базе данных Национального центра биотехнологической информации США. Несмотря на завершение проекта и достижение ожидаемого результата, исследования по многим позициям продолжаются в ведущих лабораториях мира. Сейчас представляется важным не только сделать новые научные открытия, но и изучить этические, правовые и социальные последствия расшифровки генома до того, как они станут почвой для социальных разногласий и политических проблем.

Однако несмотря на достаточно частое появление сообщений о сенсациях в разных направлениях науки, ощутить значимость того или иного открытия - дело не простое, задача не одного года и даже не одного десятилетия.

Прав поэт: *«большое видится на расстоянии»*. Потому не напрасно наиболее престижная и вожделенная для ученых премия, Нобелевская, принципиально вручается только за те открытия, которые уже прошли проверку временем. Так, например, в 2012 году Нобелевская премия в области медицины была вручена британскому ученому Гёрдону и японскому Яманаке за исследования в области стволовых клеток. Лауреаты открыли способ перепрограммирования взрослых клеток, превращая их обратно в универсальные и юные стволовые. При этом Гёрдон проводил свои эксперименты еще в 60-е годы, а Яманака - в 2007 году. Интересный вопрос был задан Нобелевскому комитету после объявления имен победителей. Журналисты спросили о моральной стороне награды за подобные исследования, ведь во многих государствах научная работа со стволовыми клетками запрещена. Представитель Нобелевского комитета ответил: *«В науке мы стараемся придерживаться открытой дискуссии. Нобелевский комитет в ней не участвует. Но Нобелевская премия влияет на то, что в обществе приемлемо, а что неприемлемо»*.

Известно, что новая эра в экспериментальной хирургии, и, в частности, трансплантологии непосредственно связана с именем Кристиана Барнарда. В 1967 году он провел первую в мире операцию по пересадке сердца от человека к человеку. Мне приходилось встречаться с этим выдающимся хирургом здесь, в стенах нашего Университета. Несмотря на свои поистине легендарные заслуги и мировую славу, Кристиан Барнард был чрезвычайно прост, скромнен в общении. Он неизменно уверял, что дал человечеству не более, чем медицинскую технологию по улучшению качества жизни. Вместе с тем, для сотен тысяч людей с неизлечимыми пороками сердца возможность трансплантации, с успехом реализованная на практике доктором Барнардом, - поистине научное открытие, давшее им шанс полноценно жить.

Или ещё пример. Настоящим «яблоком раздора» в 2010 году стала Нобелевская премия по медицине, присужденная «отцу детей из пробирки» Роберту Эдвардсу. Одни ученые ликовали: наконец-то вознагражден по заслугам человек, фактически решивший проблему бесплодия. Другие, отнюдь не преуменьшая заслуг доктора Эдвардса, сочли, тем не менее, что на открытие, позволяющее двигать науку вперед, ЭКО никак «не тянет». Мол, экстракорпоральное оплодотворение является чистой воды технологией.

На сегодняшний день оплодотворение «in vitro» не является единственным вспомогательным репродуктивным методом. За почти четыре десятилетия, прошедших с момента исследований эмбриолога Эдвардса и гинеколога Стэптоу, наука шагнула далеко вперед. Но тогда, в 1978 году, рождение первого «ребенка из пробирки», Луизы Браун, было сродни научной фантастике. Можно привести множество аргументов в пользу ЭКО как настоящего научного открытия и - такого, которое приносит человечеству скорее благо, чем вред. Назову некоторые. В результате своих исследований Эдвардс и Стэптоу попутно с успехом разработали и апробировали неприменяемую прежде методику извлечения яйцеклетки без ее повреждения и создали условия для ее существования в пробирке. Кроме того, открытие искусственного оплодотворения дало толчок таким новым достижениям науки как криоконсервация яйцеклеток, генетический анализ эмбрионов и многое другое.

Пожалуй, главным доводом в пользу ЭКО как научного открытия является то, что благодаря искусственному оплодотворению в мире на свет появляется 1-2% детей. Поначалу ученые, а затем врачи-практики дали людям счастье видеть свое продолжение в детях. Что может быть прекраснее? Современная репродуктивная медицина не идет наперекор природе, а помогает ей.

Может показаться, что человечество обретает счастье благодаря развитию науки, торжеству разума. Помните у Пушкина:

О сколько нам открытий чудных

Готовит просвещения дух

И опыт, сын ошибок трудных,

И гений парадоксов друг.

Вместе с тем, Вторая мировая война воочию продемонстрировала и обратную сторону развития науки и техники. Мир был потрясен жестокой мощью военного оружия, применением отравляющих веществ и других форм массового уничтожения. Наука оказалась слугой двух господ — добра и зла, жизни и смерти.

Злые гении науки.

«Ах, сколько зла на свете, и хуже всего, когда злые дела совершает умный человек». Эту мысль Артур Конан-Дойль выразил через Шерлока Холмса в рассказе «Пестрая лента». Это так. Ведь кто, как не ученый с его развитым умом способен зародить самую фантастическую -мысль? И не только зародить, но и выносить, и реализовать, будучи при этом уверенным в полезности своего открытия.

Проблема взаимоотношений науки и нравственности всегда была актуальной. Поскольку ум человека и высокий профессионализм не являются гарантией его гражданской нравственности, то величие научных задач не должно быть оправданием для вещей антигуманных, бесчеловечных. А истории известны такие факты.

В список самых зловещих умов человечества я бы внес, например, физика-ядерщика Роберта Оппенгеймера, руководителя «Манхэттенского проекта», ответственного за создание атомной бомбы. Или нацистских докторов Менгеле и Рашера. Первого из них называли «Ангелом смерти». Будучи главным врачом СС, он лично

распределял узников на тех, кто будет убит, кто станет рабочим, а кто - участником его бесчеловечных экспериментов. Второй врач - Зигмунд Рашер работал в концлагере в Дахау. Он ставил опыты на людях, насильно помещая узников в условия высокогорья и намеренно заражая их малярией.

Совершенно зверскими выглядят научные изыскания японского микробиолога Ишии в проекте по созданию биологического оружия для японской армии. Он проводил живосечение людей, ампутировал конечности, заражал подопытных различными болезнями под видом прививок, использовал людей в качестве живых мишеней для испытаний гранат и огнеметов. Ужасает тот факт, что в конце войны Ишии получил иммунитет от американских оккупационных властей, и ни одного дня не провел в тюрьме за свои преступления перед человечеством.

Полагаю, что к списку ученых - злых гениев человечества - можно было бы отнести и Альфреда Нобеля. Ведь прежде, чем он подарил научному сообществу ежегодную премию, он изобрел динамит и тем самым положил начало серийному использованию смертельных взрывчатых веществ. Кстати, одной из первых жертв этого изобретения стал брат самого Нобеля, который вместе с несколькими рабочими погиб при испытаниях динамита на заводе в Швеции. Смертоносное изобретение принесло Альфреду Нобелю огромное состояние. Существует легенда, по которой он учредил премию своего имени после того, как прочитал в газете ошибочно напечатанный некролог со словами «Торговец смертью мертв». Хотя, возможно, это и вымысел о человеке, который при жизни был мало известен - зато всемирную известность приобрел после смерти.

Сейчас, когда ученые как никогда близко подошли, например, к созданию этнического биологического оружия, которое целенаправленно воздействует на представителей определенной

этнической группы, наука может принести людям множество несчастий. Или даже стать косвенной причиной прекращения жизни на Земле.

Призвание творить добро на Земле.

Никогда прежде ученый не имел такой моральной ответственности за последствия своих изысканий. В истории есть достаточно примеров, когда ради блага человечества учёные отказывались от привелегий, материальных выгод, останавливали научные исследования, могущие принести вред человечеству. Так, после вторжения Гитлера во Францию Жюлио -Кюри прекратил работы по созданию атомного реактора, вывез из страны весь запас «тяжёлой воды» и всю документацию, которая могла способствовать созданию атомного оружия.

Есть множество примеров самоотверженного служения науке граничащих с нравственным подвигом, когда учёный сознательно заражал себя или наносил себе вред, чтобы проверить гипотезу экспериментом. Пожалуй больше всего опытов на себе поставили медики.

Многие врачи заражали себя тифом, туляремией, гонореей, сифилисом и др. чтобы выяснить пути распространения болезни, узнать, какие насекомые могут её передать, и какие животные могут быть её источником.

Экспериментальной проверки требовали и методы борьбы с инфекционными заболеваниями. Когда Луи Пастер создал вакцину от бешенства, её некоторое время боялись применять. Врач Эммерих Ульман предложил Пастеру провести опыт на себе. Он просто пришёл к Пастеру и сказал: «Сделайте мне прививку. Посмотрим, умру я от бешенства или нет». Ульман остался жив, и это помогло распространению пастеровской вакцины.

Многие учёные, изучая свойства различных веществ, не боялись ставить на себе опыты. Их, видимо, не пугала трагическая участь

великого Карла Шееле, открывшего синильную кислоту и попробовавшего ее на вкус.

Американец Роджер Смит в 1944 году вызвался под наблюдением коллег исследовать на себе свойства яда кураре. После инъекции у него стал развиваться паралич. Сначала парализовались мышцы горла, мышцы конечностей, после этого стало затрудняться дыхание. Только срочная реанимация смогла спасти Смита. Учёный рисковал не напрасно. В результате его исследований стало возможным применение кураре в небольших дозах для расслабления мышц брюшной полости при хирургических операциях

Французский врач Николаус Миновици проводил опыты по самоудушению, а затем перешел к экспериментам по самоповешению, чтобы описать состояние, возникающее при асфиксии.

Казалось бы, медицинские эксперименты на себе - дело прошлого. Однако нет: и сейчас исследователи аналогичным образом испытывают свои гипотезы. Например, австралийские ученые Робин Уоррен и Барри Маршалл открыли на слизистой оболочке человеческого желудка бактерию, которая является основной причиной гастрита и язвы желудка. Для подтверждения этого факта Барри Маршалл выпил содержимое чашки Петри с культурой этих бактерий, из-за чего у него развился гастрит. В 2005 году Уоррен и Маршалл за свои работы получили Нобелевскую премию.

Уникальный и неординарный опыт готовит американский ученый Кен Хейворс, в ходе которого собирается себя умертвить. Уже много лет он работает над опасным научным экспериментом. Он готов преждевременно уйти в мир иной, чтобы через какое-то время его

единомышленники оживили и использовали клетки его головного мозга в теле робота. Это и будет его воскрешением. «Человеческая раса движется по пути к телепортации разума. Мы попытаемся сохранить мозг, затем разделить его на части и использовать его в теле роботов. Это будет идеальный компьютер, созданный на основе человеческого мозга», - заявил Хейворс.

Я привёл эти приметы не для того, чтобы призвать Вас следовать им, а для того, чтобы Вы понимали, что истинному учёному присущи высокие нравственные качества, так как он как никто другой понимает, что призван творить добро на земле. Как сказал Ломоносов:

Науки юношей питают,
Отраду старым подают,
В счастливой жизни украшают,
В несчастной случай берегут.

Какой он, истинный учёный

В сообществе учёных сложилась определённая система моральных норм, регулирующих научную деятельность. Среди них следующие:

- Объективность, подтверждаемая логикой и фактами.
- социальная ответственность за научные действия, каждое из которых может и должно быть объяснено, осмыслено, а его последствия должны быть предсказуемы.
- ответственность учёного перед обществом подразумевает, что его работа приносит пользу, удовлетворение потребности людей, а побочные результаты исследований не приносят вреда.
- толерантность и уважительное отношение к научным оппонентам;

Следует отметить также, что при фиксации результатов исследований и их публикации ученый обязан соблюдать этические правила и нормы, связанные с вопросами авторства и соавторства, плагиата, точного цитирования при ссылках на другие исследования.

Люди в нашей стране всегда с уважением относились к доцентам, докторам наук, профессорам поскольку наличие этих научных степеней и званий априори свидетельствовало о высшей образованности их владельцев, об их высоком интеллекте и работоспособности, научной принципиальности, чести и моральных качествах. Ведь пробиться шарлотанам в профессорскую среду раньше было невозможно.

Много изменилось за последние десятилетия как в нашей стране, так и в мире. Несмотря на перечисленные моральные правила, есть множество фактов, противоречащих им.

Согласно наблюдениям редакций самых авторитетных научных журналов в мире "Nature" и "Science" количество разного рода мошенничеств в научных трудах, а именно случаев подтасовки фактов, фальсификации результатов, плагиата, за последние 30 лет возросло в десять раз.

Как пример - история с открытием 118-го элемента таблицы Менделеева.

Когда в Калифорнии впервые заявили об этом, ряд лабораторий других стран пытались повторить эксперимент, но безуспешно. Расследованием было установлено, что один из американских ученых сфабриковал результаты. Открытие было отозвано, а ученый был уволен без права

заниматься научной деятельностью на территории США.

Вообще замечено, что большое число околонучных течений, не имеющих ничего общего с фундаментальной и прикладной наукой, появляются во времена социальной нестабильности и кризисов. Обещая "переворот» в медицине, образовании, военной промышленности, энергетике и других направлениях, псевдо-ученые (а на самом деле мошенники и проходимцы) заявляют об изобретениях очередного «вечного двигателя», сверх-оружия, чудо-приборов или «электронных пилюль», которые излечивают даже неизлечимые болезни. Причем объектом интереса «новаторов» всех мастей становятся не только обыватели, но и высокие чины, ведающие государственными деньгами. Ученые настаивают, что подобные проекты должны проходить профессиональную экспертизу. Чиновники зачастую принимают волевые решения, выделяя на бредовые идеи деньги. И немалые!

Необходимо понимать, что официальная наука оперирует четкой методологией становления истины: от гипотезы к теории.

Между тем, представители псевдонауки либо откровенно подтасовывают факты, либо никаких экспериментов вообще не проводят. Они собирают некие отрывочные данные из разных источников, komponуют их по своему усмотрению и делают ни на чем не основанные утверждения, не гнушаясь при этом клеветническими нападками на «косную», по их мнению, официальную науку. Свою лепту в пропаганду так называемых «открытий» вносят падкие на сенсации, а то и просто купленные СМИ. Вспомним недавнюю шумиху вокруг якобы ожидаемого «конца света». Предсказание индейцев майя подтверждал знаменитый, и

надо сказать, регулярно ошибающийся астролог-прорицатель Павел Глоба. Помнится, его интернет-статьи пестрили заголовками: «Произойдёт ужасная трагедия... Мы все умрём...». И не только он. Этот вопрос всерьёз обсуждался на телевидении. Кто понесёт ответственность за неединичные случаи суицидов, вызванные слухами о неизбежном конце света? Кто в ответе за массовый психоз и нагнетание мракобесия? Можно ли вообще говорить о нравственности таких, с позволения сказать « учёных ».

В Этой связи вспомнились стихотворные строки Тютчева как предостережение быть осторожными со словом, которое может глубоко ранить человека:

Нам не дано предугадать,
Как слово наше отзовется,
-И нам сочувствие дается,
Как нам дается благодать.

Можно ли оценить уровень учёного?

Эффективность исследовательской деятельности отдельных учёных или научных учреждений принято оценивать при помощи нескольких, независимых друг от друга, наукометрических показателей. Один из них в 2005 году был предложен американским ученым Хиршем. Индекс Хирша - это количественная характеристика продуктивности учёного, группы ученых, университета или страны в целом, основанная на количестве публикаций и количестве цитирований этих публикаций.

Индекс Хирша часто критикуют. Во-первых, за его

необъективность. Например, известный профессор астрофизики Принстонского университета Джон Ричард Готт проанализировал статистику цитирований своих трудов по физике и астрономии, и в результате пришел к выводу, что его индекс Хирша выше, чем у самого Альберта Эйнштейна: 46 против 27.

Во-вторых, ученых нередко упрекают в том, что вместо того, чтобы стремиться к познанию, они как в детском саду «меряются Хиршами».

Существует и точка зрения, что наука, как одна из наиболее интеллектуально требовательных и сложных направлений человеческой деятельности, не может быть просто оценена по универсальной «наукометрической» формуле. Необходимо понимать, что индекс Хирша и другие количественные показатели деятельности учёного являются всего-навсего статистическими. Они ни в коей мере не могут отражать качество какой-либо отдельно взятой статьи или однозначно характеризовать уровень конкретного ученого.

Тем не менее такая практика существует, как в мире, так и в нашей стране. И с этим нельзя не считаться.

Границы допустимого в науке

Таким образом, мы подошли к одному из ключевых вопросов. Кто должен устанавливать границы допустимого в науке, прогресс которой неизбежно порождает множество проблем, в том числе

нравственных? На этот счёт есть две точки зрения. Первая: границы дозволенного и недозволенного определяет общество. Что ж, позиция вполне соответствует лозунгам о демократии. Но есть опасность. Если понятие об «обществе» как таковом сводится исключительно к политическим или финансовым кланам, обладающим властью и капиталом, то приоритетными научными исследованиями неизбежно окажутся лишь те, что гарантируют максимальную, быструю выгоду или еще большую власть. Причем, заказчикам исследований, а вовсе не их исполнителям. К сожалению, истории известны такие примеры, в том числе в нашей стране.

Как писал замечательный советский ученый Николай Вавилов, *«ученого создаёт «ген любознательности» — стремление как можно шире и глубже познать природу и её закономерности. Служитель науки, утративший любознательность, превращается в «чиновника от науки».*

Об этом замечательном генетике, ботанике, селекционере, основателе учения об иммунитете растений необходимо рассказать подробнее. Обладая огромной эрудицией, колоссальными знаниями и опытом, феноменальной работоспособностью, одаренный исключительными способностями к глубоким теоретическим обобщениям, Николай Иванович Вавилов оставил человечеству богатейшее научное наследие. Созданная им в 20-хх — 40-хх годах уникальная коллекция культурных растений во Всесоюзном институте растениеводства в Ленинграде — научная сокровищница

генетического материала, оцениваемая ныне в 8 триллионов (!) долларов.

В 30-е - 40-е годы минувшего столетия отстаивать научную истину было попросту опасно. Судьба Николая Вавилова как человека и ученого сложилась трагически. Он стал жертвой «некорректных», по мнению правящего политического режима, научных взглядов, был репрессирован, и в 1943 году умер в тюрьме. За верность научной истине Вавилов заплатил собственной жинью.

Главным оппонентом Вавилова был агроном Трофим Лысенко — личность с противоположным нравственным знаком. Пользуясь положением «выходца из простого народа» и предложив научную теорию в растениеводстве, которая соответствовала целям и задачам КПСС, Трофим Лысенко заручился поддержкой Сталина. Усилиями Лысенко генетика официально была признана в СССР «лженаукой», что на многие десятилетия задержало развитие этого важнейшего фундаментального направления в науке. С тех пор фамилией Лысенко, то есть *«лысенковщиной»*, называют административное преследование учёных за их научную деятельность, идущую вразрез с общепринятой политической идеологией.

Вторая точка зрения. Границы допустимого и недопустимого устанавливает научное сообщество. То есть исследования, несущие небезопасные для человека или природы знания, должны подвергаться профессиональной экспертизе. Доверить ее проведение необходимо

действительно авторитетным, незаангажированным ученым — людям высококонрастным. Это необычайно тяжелый моральный груз и чрезвычайно ответственная социальная миссия — принять решение «за» или «против», основанное не столько на расчетах, сколько на уверенности, что так лучше для человечества и природы. Факты «вольного» обращения с научной этикой, а также моральная сторона открытий и изобретений являются предметом дискуссий на разных уровнях. Обсуждаются они, в том числе, Всемирной комиссией ЮНЕСКО по этике научных знаний и технологий. Когда-то у заместителя председателя этой комиссии, выдающегося советского ученого, автора и ведущего телепрограммы «Очевидное-невероятное» Сергея Капицы поинтересовались, а возможно ли создать присягу ученого, аналогичную врачебной клятве Гиппократу. Он ответил категоричным «нет». Мол, у исследователя должна быть свобода, которой лишен, врач, не имеющий права на эксперимент. Тем не менее, если не присяга, то, по крайней мере, Кодекс чести ученого необходим! В нем, с моей точки зрения, должны быть пункты об отказе от участия в античеловеческих проектах, о толерантности и уважительном отношении к оппонентам, об эффективном использовании научных методов на благо человека. А также о недопустимости материального стяжательства, потому что уклонение от истины под нажимом власти денег не только безнравственно по своей сути, но и безответственно по отношению к обществу. В связи с этим хотелось бы напомнить известное философское словосочетание - « Убить дракона», которое родилось ещё во

времена Конфуция. Убивая дракона в себе, мы уничтожаем злость, зависть, гордыню, тщеславие-те негативные качества, которые мешают быть не только настоящим учёным, но и нравственным человеком. У Пушкина об этом есть замечательные строки:

Блажен,кто крепко словом правит
И держит мысль на привязи свою,
Кто в сердце усыпляет или давит
Мгновенно зашипевшую змею.

Моё глубокое убеждение, что настоящий учёный должен быть нравственным ориентиром для людей. И это особенно важно теперь, в эпоху социально-экономического и духовного кризиса. Сегодня экспертные функции в оценке результатов научных исследований выполняют биоэтические государственные структуры, курс биоэтики читается в медицинских вузах. На мой взгляд эту миссию должна взять на себя нооэтика, то есть этика интеллектуальной деятельности человека в условиях ноосферной среды, новая, действенная, применимая на практике этическая система, имеющая ярко выраженный междисциплинарный характер.

Нооэтическая концепция позволяет по — новому оценить такие вызовы XXI столетия как достижения информатики, медицинской генетики, биобезопасность и биотерроризм, нанотехнологии, роботехника и др.. Именно нооэтике, на наш взгляд, предстоит стать тем контрольным механизмом, который предотвратит выход из-под контроля прогресса

технократических направлений, не допустит губительного воздействия достижений науки на ноосферу.