

Научная рациональность, адекватный образ науки и ценности, связанные с наукой

С.В. Власова

*Политехнический факультет МГТУ, кафедра физики
Мурманский областной институт повышения квалификации работников образования, кафедра естественно-математического и профессионального образования*

Аннотация. В современном обществе наблюдаются различные проявления негативного отношения к науке. Для преодоления этих тенденций актуальной является разработка путей, позволяющих формировать адекватное отношение индивида к науке в процессе обучения. Показано, что для решения указанной проблемы необходимо разработать абстрактную теоретическую модель "адекватный образ науки". На основании рассмотрения проблемы научной рациональности выявлена структура "адекватного образа науки" и выдвинуты предложения по конкретизации использованию терминов "идеал научной рациональности" и "идеал научности". Определена роль ценностей, которые можно связать с наукой, в структуре "адекватного образа науки", проанализированы те аспекты науки, которые позволяют заявлять о ее ценности. Анализ выполнен на основании подхода к рассмотрению ценностей, развиваемого Х. Лэйси. Показано, что материал, посвященный морально-этическим проблемам науки, обязательно должен быть представлен в любой программе обучения, направленной на формирование адекватного образа науки индивида.

Abstract. The paper considers the problem of the negative attitude to science in the modern society. It has been shown that it is necessary to work out some abstract theoretical model of "science appropriate image". Values which can be connected to science have been determined; aspects of science showing its value have been analyzed. The analysis has been made basing on the approach developed by Hugh Lacey. It has been proved that the material devoted to moral and ethic scientific problems should be present in any educational programme directed to forming of appropriate image of science.

1. Введение

Ранее было показано, что во многих слоях общества, в том числе и в развитых странах Запада, наблюдаются различные проявления негативного отношения к науке. В связи с этим актуальным является решение проблемы формирования адекватного образа науки в общественном сознании, что позволит преодолеть негативные проявления по отношению к науке в современном обществе (Власова, 2004а).

Как правило, "образ науки" соотносится либо с философским, либо с массовым, либо с научным сознанием (Огурцов, 1972; Соколов, Солонин, 1993; Юлина, 1982). Философские аспекты проблемы формирования образа науки индивида в процессе его обучения не исследованы. Вместе с тем, очевидно, что все, что не воспроизводится в индивидуальном, не может быть проявлено и в общественном сознании. Из анализа литературы, посвященной рассмотрению образа науки, можно сделать вывод, что не конкретизированы структура и содержательное наполнение понятия "образ науки". В связи с вышесказанным автором выполнено исследование, направленное на выявление структуры и содержательного наполнения понятия "адекватный образ науки", результаты которого представлены в данной статье.

Ранее автором была обоснована ценность науки в связи с необходимостью сохранения человеческой цивилизации на пути формирования глобального общества (Власова, 1998; 2004). Эта ценность занимает высшую ступень в иерархии человеческих ценностей. Далее необходимо перейти к следующему этапу – выявить комплекс ценностей, которым обладает наука, если рассматривать ее как составляющую культуры и как социальный институт. Поставленная цель определяет и те задачи, которые следует решить. Необходимо проанализировать те аспекты науки, которые позволяют заявлять о ее ценности, как для отдельного человека, так и для общества. Все социокультурные и когнитивные ценности, которые можно сопоставить с наукой, также будут предметом анализа в статье.

2. Образ науки и проблема научной рациональности

Результаты исследования опираются на гипотезу: многочисленные негативные проявления по отношению к науке в современном обществе связаны с неадекватностью ее образа в общественном сознании. Эта гипотеза не отрицает воздействия общественного бытия на сознание индивида, но

показывает, что существует "идеальный фон" нашей жизни, который, конечно же, зависит от сиюминутного бытия, но напрямую им не определяется. Современная психология признает, что существует некоторая когнитивная реальность, которую психологи называют "образ мира" и которая является посредником между реальностью и воспринимающим субъектом. "Образ мира" функционирует как "прожектор", который наводит внимание субъекта на одни элементы действительности и заставляет игнорировать другие, причем действие субъекта является ответом не на стимул, поступающий из внешней среды, а на вызванную этим стимулом картину мира. И если глубинные (ядерные) структуры "образа мира" являются фундаментальными опорами существования человека в качестве сознательного существа (и не зависят от рефлексии по их поводу), то поверхностные структуры "образа мира" связаны с познанием мира как специальной целью, с построением того или иного сознательного представления о реальности (Баксанский, Кучер, 2002). Поскольку формирование поверхностных структур "образа мира" субъекта происходит в процессе его взаимодействия с окружающей социально-культурной средой, то на этот процесс можно повлиять, используя возможности и механизмы системы образования (Власова, 2004б). Но прежде необходимо разработать идеальную модель "адекватный образ науки", выявить ее структуру и содержание, а затем найти пути трансляции разработанных идей в образовательную практику.

С нашей точки зрения, образ науки индивида определяется следующими основными факторами: представлениями о науке, сложившимися у человека в процессе его обучения в школе (и вузе); достижениями науки, вошедшими в обыденную жизнь в виде практических приложений, которые массовое сознание связывает именно с наукой (персональные компьютеры, телевизоры, мобильные телефоны и т.д.); информацией, поступающей в сознание человека через каналы массовой информации. Таким образом, процесс обучения является самым ответственным пунктом, на который следует обратить внимание в связи с формированием адекватного отношения к науке в обществе.

Ранее было показано, что образ науки в общественном сознании характеризует совокупность всех существующих в каждом сознании представлений о науке с учетом вероятности их проявления в деятельности людей (Власова, 2004а). Число параметров, адекватно характеризующих науку, зависит от позиции исследователя и, в принципе, может быть чрезвычайно большим. Не очевидно также, что изучение всех этих многочисленных параметров даст возможность сформировать индивиду адекватный образ науки в процессе обучения. По нашему мнению, следует искать другие подходы. В. Ньютон-Смит (1996) полагает, что образ науки для представителя научного сообщества – это образ рациональности: "Научное сообщество видит себя в качестве самой парадигмы институционализированной рациональности. Оно представляется в качестве владеющего чем-то значительным, а именно, научным методом...". Т. Кун (2002) также убежден, что "поведение ученого, рассматриваемое в целом, – лучший пример рациональности". В.С. Швырев (1995) считает, что свое воплощение идея научной рациональности должна найти именно в "образе науки". В свете приведенных мнений логично попытаться выявить структуру и содержание понятия "адекватный образ науки", анализируя значение понятия "научная рациональность".

В.С. Швырев полагает, что проблема рациональности в сущности своей, в своих истоках выступает как философско-мировоззренческая, поскольку она неизбежно оказывается связанной с осмыслением возможных типов отношения человека к миру. Такой взгляд позволяет рассматривать рациональность как определенную культурную ценность, которая реализуется в определенных нормах человеческого поведения. Он считает, что необходимо, прежде всего, ответить на вопрос, что, собственно, мы вкладываем в понятие рациональности (Швырев, 1995). В.Н. Порус отмечает, что такой вопрос не лишен основания, поскольку сегодня нет ни общепринятого определения понятия "рациональность", ни согласия в том, что считать проблемой, связанной с этим понятием, ни твердой уверенности, что это понятие вообще необходимо, а проблема имеет какое-то значение в философии и методологии науки (Порус, 1995). По мнению Х. Патнэма, в философии науки были предложены две основные концепции рациональности, обе – ошибочные. Первая связана с логическим позитивизмом, она отождествляет рациональность с использованием научного метода, который задается определенными нормами верификации. В ходе дальнейших философских исследований выяснилось, что научный метод не определяет, а предполагает предшествующее ему понятие рациональности. Это дало импульс для создания новой концепции рациональности в рамках исторической школы философии науки. Главным тезисом этой концепции явилось утверждение о зависимости рациональности от специфических норм каждой конкретной культуры (Макеева, 1996). Ядро концепции рациональности Х. Патнэма составляет тезис о связи понятия рациональности с системой ценностей, существующих в обществе.

Приведем высказывание Н. Решера (1995), выражающее позицию, полностью отрицающую идею рациональности: "Реально вообще не существует такого объекта как рациональность, ее идея есть заблуждение и обман. Причина того, что все альтернативы рационально эквивалентны, коренится в том факте, что рациональность – пустое понятие". В связи с наличием таких мнений, В.С. Швырев задает вопрос: "Значим ли идеал рациональности для современной культуры, выступает ли рациональное

сознание и рациональное отношение к миру в качестве необходимой культурной ценности в наше время или следует согласиться с Н. Решером, что это заблуждение и обман?" (Швырев, 1997).

П.П. Гайденко отмечает, что в работах, посвященных исследованию рациональности, проявляется тенденция к выделению множества значений этого понятия. Так, К. Хьюбнер различает четыре вида рациональности (логическую, эмпирическую, оперативную и нормативную), а Г. Ленк насчитывает более двадцати ее значений, в числе которых и содержательно-научная рациональность, связанная с развитием системы научного знания (Гайденко, 2003). Э. Агацци использует термины "практическая", "техническая" и "теоретическая рациональность" (Агацци, 1998). Е.Ю. Леонтьева предлагает для концептуального анализа рациональности в качестве исходной теоретической абстракции использовать понятие "рациональность вообще". Она полагает, что именно это понятие, будучи свободным от конкретно-исторических условий, позволяет обозначить те общие принципы и ключевые характеристики, которые присущи рациональности на всех этапах ее развития (Леонтьева, 2003).

Из вышеизложенного видно, что различными авторами формулируется множество важных идей, относящихся как к рациональности вообще, так и к научной рациональности в частности, но эти идеи не дают целостного представления о том, что следует считать научной рациональностью и как она может воплотиться в образе науки. По мнению как П. Фейерабенда (1986), так и И. Лакатоса (2002), стандарты рациональности, сформулированные в философии науки, не соответствуют тому, что происходит в реальной науке, более того, излишне строгое их применение попросту помешало бы развитию науки. С нашей точки зрения, следует рассматривать науку такой, какой она стала в результате прогрессивной эволюции на протяжении двух с половиной тысяч лет, а не такой, какой она должна быть в соответствии с тем или иным философским подходом. В связи с этим возникает вопрос, каким образом добиться того, чтобы описание, которое мы даем науке и научной рациональности, было и богатым, и сложным, и адекватным, с одной стороны, тому, что представляет собой современная наука, а с другой стороны, отвечало бы потребностям обучения?

Ранее автором были проанализированы различные точки зрения на развитие современной науки, а именно: представление о развитии науки как смене типов рациональности (В.С. Степин), как смене дисциплинарных матриц (Т. Кун), как гармонизации системных ансамблей научного знания (К. Хьюбнер). На основании анализа сделан вывод: рассматриваемые подходы обладают как преимуществами, так и недостатками. Это позволяет использовать в обучении лишь отдельные идеи и элементы названных концепций. Наиболее конструктивным является подход, основанный на принципе дополнительности и представляющий науку как сложную уникальную самоорганизующуюся систему (Власова, 2004б,в). Такое представление о науке обладает рядом преимуществ по сравнению с другими подходами. Во-первых, предоставляется возможность объединить непротиворечивым образом любые плодотворные идеи как интерналистского, так и экстерналистского подходов и не уделять в процессе обучения внимания неконструктивному противостоянию этих двух направлений. Более того, возможно естественным образом привлечь для описания механизмов функционирования науки любые представления, не вступающие в конфликт с пониманием науки как сложной уникальной самоорганизующейся системы. Во-вторых, факт признания уникальности науки дает возможность акцентировать внимание на необходимости адекватного отношения к ней со стороны общества.

Приведем пример успешного применения предложенного подхода для решения некоторых проблемных ситуаций. Известно, что автономия науки является одной из ценностей классического идеала научной рациональности. Однако в современной философии науки считается, что этот идеал не соответствует реальному функционированию науки, поскольку история однозначно свидетельствует, что наука сложным образом взаимодействует с другими социальными институтами общества и с другими формами культуры. Но, с другой стороны, "тезис о жесткой детерминации научного познания социокультурными факторами не приемлем как грубо противоречащий фактам истории науки" (Нугаев, 2002). Покажем, каким образом автономия, как одна из ценностей науки, находит адекватное представление в используемом подходе. Известно, что эволюция сложных систем, способных к самоорганизации осуществляется за счет собственных внутренних законов. Но с другой стороны такие системы являются принципиально открытыми, т.е. они обязательно взаимодействуют с внешней средой, обмениваясь с ней энергией и информацией. Важным аспектом функционирования таких систем является наличие "параметров порядка", воздействие на которые со стороны внешней среды (в строго определенных пределах!) может привести к процессу самоорганизации, т.е. усложнению и прогрессивному развитию таких систем. В свете вышерассмотренных представлений, наука не может обладать абсолютной автономией, т.к. в этом случае она не была бы способна к самоорганизации и прогрессивному развитию. Действительно, наука сложным образом взаимодействует с различными социальными институтами общества и элементами культуры, поскольку является открытой системой. Но с другой стороны, функционирование науки определяется ее внутренними законами, именно наличие этих законов,

управляющих деятельностью по получению знаний, дает возможность науке получать научное знание, которое обладает автономией в том смысле, что оно произведено учеными внутри науки и по ее законам. Воздействие на процесс получения научного знания со стороны внешней среды может осуществляться в некоторых пределах через "параметры порядка". Хотя социальные ценности и оказывают воздействие на функционирование науки, но когнитивные ценности непосредственно не зависят от социальных ценностей.

И.С. Алексеев предлагает проблемы научной рациональности разделить на внутренние и внешние. В связи с тем, что основной целью науки является производство нового знания, внутренние проблемы научной рациональности непосредственно связаны с теми требованиями, которые предъявляются к идеалу научного знания. Именно от конкретных характеристик этого идеала, согласно И.С. Алексееву, и будет зависеть квалификация той или иной деятельности в науке как рациональной (приближающей к желаемому идеалу), так и нерациональной (т.е. удаляющей от него). Очевидно, что такой подход неявно подразумевает, что характеристики идеала научного знания задаются извне. Недостаток такого подхода состоит в том, что абсолютно не ясно, какова должна быть идеальная структура научного знания, чего именно и как именно должна достигнуть научная деятельность. Внешние проблемы научной рациональности при таком подходе – это проблемы оценки результатов научной деятельности с позиций тех целей, которые ставят перед собой те или иные общественные группы или общество в целом (Алексеев, 1982).

В связи с поставленными в работе задачами особую важность приобретают именно те взгляды, которые связывают научную рациональность с системой ценностей, существующих в обществе. По мнению Х. Патнэма, "понятие рациональности является лишь частью нашего представления о благе и человеческом процветании" (Макеева, 1996). Э. Агацци полагает, что следует назвать ценностями все идеальные модели, действующие как регулятивные принципы для операций, исполнений действий и собственно человеческих действий (Агацци, 1998). Деятельность, вдохновленная ценностями, таким образом, направлена на достижение идеала, выражающего эти ценности. В.П. Бранский и С.Д. Пожарский (2004) также связывают ценность с понятием идеала, они считают, что идеал есть не сама ценность, а стандарт ценности, или ценностный ориентир. Д.И. Дубровский (2002) считает, что понятие идеала выражает одновременно высшую ценность и высшую цель.

Очевидно, что если рассматривать "идеал научной рациональности", то по самой логике того, что есть идеал, следует сосредоточить внимание на ценностях, связанных с наукой. В этой связи описанная выше идея И.С. Алексеева о разделении идеала научной рациональности на внешний и внутренний представляется чрезвычайно плодотворной. Очевидно, можно все ценности, связанные с наукой, также разграничить аналогичным образом: ценности, связанные с получением научного знания (внутринаучные или когнитивные ценности) и ценности, описывающие целостное функционирование науки в социуме (социокультурные ценности, связанные с наукой). Следует подобрать соответствующие термины для обозначения введенных понятий. Логично было бы назвать «идеалом научной рациональности» идеал, опирающийся на внутринаучные когнитивные ценности, поскольку именно ориентация на эти ценности позволяют осуществлять специфическую деятельность по получению научного знания. Поскольку социокультурные ценности, связанные с наукой, относятся к науке, как социальному институту в целом, то можно было бы назвать "идеалом научности" идеал, опирающийся на эти ценности. Безусловно, можно использовать для обозначения введенных понятий и другие термины. Например, можно предложить термин "внутринаучный идеал рациональности" (взамен термина "идеал научной рациональности") и "общенаучный идеал рациональности" (вместо "идеал научности"). Полагаем, что этого не стоит делать по ряду причинам. Во-первых, в литературе понятия "идеал научности", "идеал научной рациональности" точно не определены. Именно поэтому, если использовать их, четко определив, то речь будет идти о конкретизации области применения названных терминов. Во-вторых, с нашей точки зрения, не следует, без крайней необходимости, вводить новые термины.

В соответствии с предложенной терминологией *идеал научной рациональности* представляет собой теоретическую абстракцию, которая включает идеалы и нормы научного исследования и является формой выражения когнитивных ценностей науки. *Идеал научности* представляет собой теоретическую абстракцию, в которую включены все нормы (когнитивные, социальные, нравственные, и другие), описывающие целостное функционирование науки в социуме и включающие как процесс получения научного знания, так и взаимодействие науки с обществом. *Идеал научности* является формой выражения всех ценностей, которые можно сопоставить с наукой, включая когнитивные.

Из сказанного выше следует, что задача выявления адекватного образа науки предполагает в качестве *первого шага* "конструирование" абстрактной идеальной модели науки – "идеала научности", которая демонстрирует взаимосвязь науки с ценностями человеческого существования, его представлениями о благе и процветании. Поскольку адекватный образ науки позволяет любому индивиду оценивать науку как обладающую (или не обладающую) ценностью для существования его самого и

общества в целом, то такой образ должен базироваться на определенных знаниях, описывающих такую сложную систему, какой является наука. Из этого вытекает, что **вторым шагом** выявления адекватного образа науки будет являться отбор содержания, которое с наибольшей ясностью способно охарактеризовать науку. *Адекватный образ науки представляет собой абстрактную теоретическую модель, включающую как представления о ценностях, которые можно связать с наукой ("идеал научности"), так и некоторый объем ценностно-нейтральной информации ("наукосзнание" или "знания о науке").*

Таким образом, для выявления ценностей, которыми обладает наука с точки зрения индивида или общества, следует анализировать не структуру науки (все ее элементы и связи), а выделить в этой структуре и связях то, что дает возможность заявлять о ценности науки. Важную роль выявления ценностей, связанных с наукой, отмечал и П. Фейерабенд, который считал, что критическое исследование науки должно ответить на два вопроса: "1) *Что есть наука* – как она действует, в чем ее результаты? 2) *В чем состоит ценность науки?*" (Фейерабенд, 1986).

Ответ на первый вопрос предполагает, что будет выделен некоторый ограниченный объем информации, который позволит ответить, как наука возникла и как она действует ("наукосзнание" или "знания о науке"). Ответ на второй вопрос означает поиск тех аспектов науки, которые можно обозначить как обладающие ценностью ("идеал научности").

3. Ценности и наука

Согласно М. Веберу, ценность – это то, что для нас значимо, на что мы ориентируемся в своей жизни, что мы принимаем во внимание. Люди, по М. Веберу, умеют мыслить только в форме ценностей, т.е. принимая в расчет то, что считают существенным и, не придавая значения тому, что таковым не считают (Кравченко, 2002). Существуют различные виды ценностей: индивидуальные, нравственные, институциональные, социальные, эстетические, когнитивные.

Х. Лэйси (2001) называет пункты, где наука и ценности могут соприкасаться. Утверждается, что наука сама есть ценность. "Это утверждение имеет несколько версий: знание (истина) есть ценность; наука направляет практику, продуцирующую ценности; ее собственная практика требует рациональности как универсальной ценности или, в более общей форме, наука развивает в исследователях-практиках качества, которые необходимы для процветания и благосостояния человечества; наука творит красоту". Ценности, перечисленные Х. Лэйси, сформулированы расплывчато, практически каждый пункт списка требует разъяснения. Кроме того, все без исключения позиции является дискуссионными. Даже простейшая, казалось бы, позиция, касающаяся ценности практических воплощений науки, и та вызывает многочисленные разногласия. Например, А.П. Огурцов (2001) считает, что сегодня актуальным является вопрос: "Благотворно ли воздействие научных исследований на саму жизнь человека, не вредоносна ли сама наука, а не только ее приложения в технике и технологии, в том числе и социальной инженерии?"

Существует разногласие относительно того, что следует включать в список когнитивных ценностей, и насколько адекватно некоторые из них проявляются в определенных убеждениях и научных теориях. В качестве иллюстрации можно привести набор когнитивных ценностей, приемлемых в качестве основы для принятия теорий: точность; последовательность; предсказательный и объяснительный масштабы; простота и продуктивность в постановке исследовательских задач. Перечисленные ценности выражают характеристики добротности научной теории, предложенные Т. Куном. Другие исследователи предлагают другие наборы когнитивных ценностей. С нашей точки зрения, в список когнитивных ценностей следует включить научную картину мира.

Одна из важнейших ценностей, связанных с наукой, – возможность обеспечения контроля над природой. Необходимость контроля вытекает из практического понимания последствий воздействия человека на природные объекты и их обратного воздействия на человека. Такого рода эмпирическая практика воздействия человека на природу отмечается во всех культурах, на основании нее возникает понимание взаимосвязи между воздействием и его последствиями. В современном обществе прослеживается тенденция неограниченной экспансии средств эффективного контроля над объектами во всех сферах жизни. Такие сферы практической жизни как энергетика, транспорт, медицина, сельское хозяйство, средства связи, образование, различные социальные программы становятся все более зависимыми от контроля над объектами. Общеизвестно, что расширение контроля над объектами является ключевым фактором повышения благосостояния людей. Этот фактор выступает как центральный организующий принцип современного общества, как методологический подход к решению социальных проблем (Лэйси, 2001).

Лэйси обосновал положение, из которого вытекает, что "общественная значимость современных ценностей контроля в целом определяется исследованиями, проводимыми в русле материалистических стратегий (фундаментальные исследования), а не только работами, направленными непосредственно на разрешение практических проблем (прикладные исследования)". Лэйси считает, что

"чистое" познание (как ценностный объект) может реализоваться только при условии достаточно полной реализации ценностей контроля. С его точки зрения, речь идет не о познании природы вещей вообще, а о познании их свойств и возможностей, представляющих интерес для взаимодействия человека с миром. Он пишет, что без исторического успеха в трансформировании мира повседневной жизни и опыта, успеха, обусловленного принятием современных ценностей контроля, были бы невозможны вытеснение и замена предшествующих форм познания материалистическим познанием (Лэйси, 2001).

Следует отметить, что ценности контроля над природой оспариваются. Оппозиция не согласна с тем, что расширение возможностей контроля действительно помогает овладеть реальностью и что познание, основанное на ценностях контроля, способно помочь таким социальным изменениям, которые отвечали бы идеалам достойной и благополучной жизни каждого человека. Целью нового подхода является требование принятия наукой таких стратегий, в которых приоритетны ценности благосостояния населения, сочувствия и солидарности. Лэйси (2001) предлагает называть этот подход "обыденно правомерный". Такое изменение целей науки предлагается учеными, ценностные установки которых идут вразрез с современными ценностями контроля и которые считают, что реализация последних в сфере экономики неизбежно ведет к нежелательным последствиям. Именно эти ученые задаются вопросом, каким образом мы должны взаимодействовать с природой, чтобы благоприятствовать установлению социального устройства, способствующего жизни простых людей (их вере в социальную справедливость)? Какой тип стратегии исследований должен быть выбран, чтобы получить обоснованное знание, отвечающее поставленным целям?

Представляется спорной точка зрения Х. Лэйси, согласно которой "чистое" познание может реализоваться только при условии достаточно полной реализации ценностей контроля. Да и сам Х. Лэйси отмечает, что существуют и иные мотивы научного поиска помимо стремления к расширению сферы контроля. Рассматривая исторический аспект проблемы мотивации научного поиска, М.К. Петров (1991) отмечает, что связь науки и техники вплоть до конца XIX века не была осознана в сколько-нибудь связной модели и научная деятельность шла скорее по классу искусств и увлечений. В период становления современного естествознания (XVII в.) научные исследования велись либо вообще без учета возможных практических применений, либо утилитарная составляющая мотивации была отдаленной и периферийной по сравнению с глубокой личной заинтересованностью в решении проблемы.

Если Лэйси акцентирует внимание на новых объектах исследования, которые должны быть включены в сферу интересов науки, предполагая, что в этом случае изменится стратегия науки (от ориентации на ценности контроля к ориентации на другие ценности), то В.С. Степин (1992; 2003), рассматривая характеристики современной (постнеклассической) науки, описывает включение таких объектов в научную деятельность как неизбежный и уже свершающийся факт. С нашей точки зрения, позиция Лэйси не противоречит описанию основных характеристик постнеклассической науки, данных В.С. Степиным. Если рассматривать науку, как систему, способную к самоорганизации, то она включает в число своих задач и задачи, ориентированные на ценности контроля, если общество (через механизмы финансирования) ставит перед наукой такие задачи. Но наука способна включать в свою сферу и другие задачи – те, которые ставят целью исследовать "человекообразные" объекты, опять же, если общество готово финансировать такого рода задачи.

Перейдем к обсуждению вопроса: можно ли потребность в познании окружающего мира, которая реализуется в науке, считать ценностью, которую способен признать индивид? Если вести речь об индивидуальных ценностях, предлагаемых к рассмотрению Х. Лэйси, то обнаружится, что невозможно сопоставить этой потребности какую-либо ценность. С нашей точки зрения, в список безусловных ценностей, признаваемых индивидом, следует включить также и все то, что позволяет реализовать основные жизненные потребности. Сложность состоит в том, что, с точки зрения индивида, научное познание окружающего мира совсем не очевидно обладает такой же ценностью, какой обладает, скажем, здоровая пища или чистый воздух. Необходимо привести серьезные аргументы, раскрывающие безусловную ценность именно научного познания окружающего мира для индивида. Эти аргументы будут приведены далее. Б.И. Пружинин (1996) отмечает, что научно-познавательная деятельность может развертываться либо ради самой себя, т.е. ради знания как самодавлеющей человеческой ценности, либо ради целей, лежащих вне познания. Очевидно, что в таком утверждении отсутствует пояснение, на основании чего следует признавать познание самодавлеющей человеческой ценностью. Если анализировать возможность развертывания научной деятельности ради знания, то ценной представляется точка зрения К. Лоренца (1998), согласно которой потребность в познании природы, свойственная человеку, является эволюционным механизмом приспособления вида в ходе его развития. Эта потребность возникла из любознательного поведения животных эволюционным путем и закреплена на генетическом уровне. Такой подход фактически позволяет считать эту потребность одной из важнейших

потребностей человека. И она вызвана не желанием предвидеть будущее, как иногда предполагается, а, скорее всего, необходимостью сохранения вида *homo sapiens*.

Воздействие науки и научного познания на развитие человека – еще один важный аспект ценностной структуры науки. Благодаря науке расширяется спектр возможных восприятий окружающего мира, видоизменяется их характер: от более общего и недифференцированного к более детальному и дифференцированному восприятию, что связано с включением в акты познания специальных средств и приборов. Другим важным аспектом развития человека является развитие его интеллекта. Именно возникновение науки привело к разработке теоретического мышления, которое расширяет возможности понимания и освоения человеком окружающей действительности. Развитие человека также включает в себя и развитие его умений и способностей к действию. Благодаря науке, деятельность человека становится все более многогранной, он создает все более утонченные и специализированные орудия деятельности. Такая деятельность, как правило, опирается на науку (Сачков, 2003).

Существует мнение, что с помощью науки культура обеспечивает социализацию всех членов общества, вооружая их суммой знаний о мире и, тем самым, стимулируя одинаковое поведение в повторяющихся ситуациях, т.е. наука выступает стабилизирующим фактором, задающим границу социального расщепления и обеспечивающим механизм интеграции членов общества (Гусев, 1998).

Поскольку идеал научности является формой выражения любых ценностей, соотносимых с наукой, то в его содержательную структуру следует включить не только когнитивные, институциональные, социальные, но и нравственные ценности. Все без исключения авторы, исследующие взаимоотношение науки и морали, отмечают, что занятия наукой способствуют воспитанию нравственного человека (Пуанкаре, 1990; Мамчур, 1990; Порус, 1998; Сачков, 2003). Г. Башияр (1987) полагает, что научная мысль является одним из организующих начал человеческой психики. Перечислим качества, на формирование которых оказывает воздействие занятие наукой. Это – честность, искренность, коллективизм и солидарность, свобода и ответственность, смелость, упорство в достижении цели, бескорыстное служение идеалам, укрощение темных инстинктов, предрасудков и суеверий, отвращение ко лжи и слепому подчинению.

Поскольку типичные ситуации встречаются в любой человеческой деятельности, то становится понятным, что они требуют определения особых норм поведения. Не составляет исключения и наука. Этика науки складывается из профессиональной этики и ее социального измерения – профессиональной ответственности ученого (Мамчур, 1996). Нормы научной этики, как правило, редко оформляются в виде специфических кодексов. Обычно они передаются от одного поколения к другому в процессе обучения и совместной работы разных поколений исследователей. Тем не менее, существовали попытки описания и анализа этических норм науки. Наиболее известна в этом отношении концепция Р. Мертона, представленная в работе "Нормативная структура науки" (1942 г.) (Merton, 1972). Анализ ценностей и норм науки, выполненный Мертоном, неоднократно подвергался критике: отмечался их абстрактный характер, обращалось внимание на то, что ученые в реальной деятельности очень часто нарушают эти ценности, не подвергаясь при этом осуждению своих коллег. Во многом под воздействием критики Мертон вновь обратился к проблеме научной этики в 1965 г. в работе "Амбивалентность ученого". Вывод, к которому Р. Мертон приходит на этот раз, состоит в том, что нормативно-ценностная структура науки не является жесткой, и поэтому ученый может и должен проявлять определенную гибкость (Философия и методология науки, 1996).

Более сложным является вопрос о социальной ответственности ученого. До середины XX в. предполагалось, что ученые должны соблюдать только этические нормы. При этом подразумевалось, что научное знание само по себе является благом, ученому достаточно добросовестно выполнять свою работу, ни о чем больше не беспокоясь: развитие науки автоматически обеспечивает общественный прогресс. После взрывов атомных бомб в 1945 г. в Хиросиме и Нагасаки отношение к науке и к ученым в обществе радикально изменилось. Известный физик и философ К.Ф. фон Вайцеккер настаивал на необходимости проводить принципиальное различие между "открывателем" и "изобретателем". "Открыватель", работая в области фундаментальной науки, не несет никакой моральной ответственности за последствия приложения научных открытий. По его же мнению, "изобретатель" всегда имеет в виду определенную практическую цель, при этом он должен быть уверен, что достижение этой цели представляет ценность, именно поэтому на "изобретателя" можно возложить ответственность за его изобретение. При этом Вайцеккер добавляет, что поскольку изобретатель всегда выполняет социальный заказ, его вина является лишь частичной (Гейзенберг, 1989). Действительно, трудно требовать от ученого, занимающегося фундаментальной наукой, предсказать последствия будущих применений его исследований. Но от ученого можно потребовать, чтобы он сделал все от него зависящее, чтобы предотвратить отрицательные последствия научных открытий (если он о них догадывается), а именно: предупредить коллег, оповестить широкую научную общественность, принять участие (в случае

необходимости) в движении за принятия моратория на соответствующие разработки. Схожей точки зрения придерживается и Э. Агацци. Он считает, что между технологией и наукой устанавливается система позитивной обратной связи, система взаимного поощрения к еще более быстрому и расширяющемуся росту. В связи с наличием такой связи, моральное суждение должно относиться не только к технологии, но и к научному исследованию, направленному на разработку технологии. Э. Агацци подчеркивает, что при этом не следует упускать из виду, что чистое исследование следует рассматривать как самостоятельную и морально неуязвимую цель, результаты которого не могут оцениваться, исходя из моральных критериев. Он полагает, что удовлетворительное моральное суждение может быть вынесено только в том случае, если рассматривать чистое исследование и технологию раздельно. Также он признает, что это непростая задача, поскольку наука и технология в современном мире тесно взаимосвязаны, поэтому "кажется возможным только их совокупное признание или отвержение" (Агацци, 1998).

Существует мнение, подтвержденное многими историческими фактами, что ответственность за использование научных результатов несут не сами ученые, а различные социальные силы, которые принимают решения по поводу использования тех или иных научных результатов. Например, решение о сбросе ядерных бомб на японские города Хиросиму и Нагасаки приняло не сообщество ученых, а президент США Г. Трумэн. Но это не исключает ответственности ученых перед обществом, поскольку они лучше, чем политики, способны оценить потенциальные опасности использования тех или иных научных результатов в реальной жизни. И, тем не менее, общество не может и не должно полагаться только на ученых. Оно должно вырабатывать конкретные механизмы принятия такого рода потенциально опасных решений. Безусловно, что в процессе принятия такого рода решений ученые должны выполнять свои обязанности экспертов. Отметим, что понимание этих проблем в обществе постепенно растет. Например, С. Вирт считает, что благодаря ядерным дебатам, многие люди пришли к пониманию того, как проблемы технологии переплетены с проблемами власти (Вирт, 1992).

Ценностные и этические основания всегда были необходимы для научной деятельности. Но в те времена, когда результаты научных исследований оказывали незначительное воздействие на жизнь общества, можно было не придавать большого значения этическим проблемам науки. Прогресс науки расширяет диапазон таких проблемных ситуаций, в которых нравственный опыт не только научного сообщества, но и всего человечества, оказывается недостаточным. Безусловно, ученые должны играть ведущую роль в разрешении таких новых проблемных ситуаций, но и обществу нельзя возлагать в таких ситуациях ответственность только на научное сообщество. Несмотря на то, что подавляющее большинство ученых являются чрезвычайно ответственными людьми, не следует заблуждаться относительно возможностей ученых всегда предвидеть опасные последствия. В истории науки имеется большое число примеров, когда ученые, не осознавая потенциальных опасностей для своей жизни и здоровья, проводили без каких-либо предосторожностей опасные исследования. Это происходит в тех случаях, когда наука занимается изучением некоторых новых объектов, свойства которых не изучены в достаточной мере. Так было, например, при исследованиях рентгеновского и радиоактивных излучений. Э. Агацци справедливо пишет, что нет такого авторитета, который имел бы привилегированное право накладывать ограничения на деятельность научного сообщества. Он полагает, что в определении того, что возможно, а что невозможно в научной и технологической деятельности должны участвовать все, включая ученых и специалистов в области техники, и не только потому, что они лучше других знают природу конкретных ситуаций, к которым применяют правила, но и потому, что они тоже разделяют моральную ответственность за должное поведение социального сообщества (Агацци, 1998).

Все вопросы, связанные с этикой науки как внутринаучной, так и с ответственностью ученых перед обществом, являются чрезвычайно важными для понимания сути науки и функционирования ее в современном обществе. В особенности следует обращать внимание на то, что в связи с развитием науки и техники расширяется диапазон таких проблемных ситуаций, в которых нравственный опыт не только научного сообщества, но и всего человечества, оказывается недостаточным. Это означает, что каждый человек в современном обществе должен разделить ответственность за разрешение такого рода моральных проблем, а не перекладывать ответственность за их разрешение на плечи только ученых или передавать ее в руки политиков. Именно поэтому, с нашей точки зрения, материал, посвященный морально-этическим проблемам, связанным с наукой, обязательно должен быть представлен в любой программе обучения, направленной на формирование адекватного образа науки.

4. Заключение

Высказана гипотеза, согласно которой негативное отношение к науке в современном обществе обусловлено неадекватностью образа науки в общественном сознании. Показано, что процесс обучения в школе (вузе) является ключевым пунктом, который влияет на формирование отношения индивида к науке.

Обосновано, что для решения проблемы формирования адекватного отношения индивида к науке необходимо разработать теоретическую модель "адекватный образ науки". Рассмотрение "проблемы научной рациональности" позволило установить корреляцию рассматриваемой модели с "идеалом научности". Выполнен анализ используемой терминологии и уточнена область использования терминов "идеал научной рациональности" и "идеал научности". Указана как роль ценностей, которые можно связать с наукой, так и роль ценностно-нейтральных "знаний о науке" в структуре "адекватного образа науки".

Рассмотрен подход к анализу ценностей, опирающийся на идеи Х. Лэйси, на основании чего выявлены ценности, которые можно связать с наукой. Проанализирована мера ответственности ученых за негативные последствия практического применения научных знаний. Обосновано положение, согласно которому материал, посвященный морально-этическим проблемам, связанным с наукой, обязательно должен быть представлен в любой программе обучения, направленной на формирование адекватного образа науки.

Литература

- Merton R.K.** The Institutional imperatives of science. *Sociology of Science. Selected Readings. Harmondsworth (Middlesex) England, Penguin Books*, p.65, 1972.
- Агацци Э.** Моральное измерение науки и техники. М., МФФ, 344 с., 1998.
- Алексеев И.С.** О критериях научной рациональности. Методологические проблемы историко-научных исследований. М., Наука, с.102, 360, 1982.
- Баксанский О.Е., Кучер Е.Н.** Современный когнитивный подход к категории "образ мира". *Вопросы философии*, № 8, с.52, 2002.
- Башляр Г.** Новый рационализм. М., Прогресс, 376 с., 1987.
- Бранский В.П., Пожарский С.Д.** Глобализация и синергетический историзм. С-Пб., Политехника, с.400, 2004.
- Вирт С.** Почему люди стали бояться реакторов? *Вопросы философии*, № 2, с.59, 1992.
- Власова С.В.** Идеал научности в образовании. *Вестник высшей школы (Alma mater)*, № 11, с.34, 1998.
- Власова С.В.** Естественнонаучная культура, или Наука для каждого. М., Изд-во МПСИ; Воронеж, Изд-во НПО "МОДЭК", 272 с., 2004.
- Власова С.В.** Образ науки в общественном сознании. *Вестник МГТУ*, т.7, № 1, с.106, 2004а.
- Власова С.В.** Механизмы влияния образования на науку. *Вестник МГТУ*, т.7, № 1, с.96, 2004б.
- Власова С.В.** Идеал рациональности и его преломление в современном образовании. *Автореферат диссертации на соискание уч. степ. д.ф.н., С-Пб.*, с.44, 2004в.
- Гейзенберг В.** Физика и философия. Часть и целое. М., Наука, 400 с., 1989.
- Гайденок П.П.** Научная рациональность и философский разум. М., Прогресс-Традиция, с.528, 2003.
- Гусев С.С.** Черты культурной маргинальности в науке. В сб.: *Наука в культуре. Под ред. В.Н. Поруса.* М., Эдиториал УРСС, с.293, 1998.
- Дубровский Д.И.** Проблема идеального. Субъективная реальность. М., Канон+, с.368, 2002.
- Кравченко Е.** Макс Вебер. М., "Весь мир", с.224, 2002.
- Кун Т.** Замечания на статью И. Лакатоса. В кн.: *Т. Кун. Структура научных революций. Сост. В.Ю. Кузнецов.* М., ООО "Изд-во АСТ", с.577, 2002.
- Лакатос И.** История науки и ее рациональные реконструкции. *Там же*, с.455, 2002.
- Леонтьева Е.Ю.** Рациональность и ее типы: генезис и эволюция. *Автореферат диссертации на соискание уч. степ. д.ф.н., Ростов-на-Дону*, с.42, 2003.
- Лоренц К.** Обратная сторона зеркала. М., Республика, 493 с., 1998.
- Лэйси Х.** Свободна ли наука от ценностей? Ценности и научное понимание. М., Логос, с.360, 2001.
- Макеева Л.Б.** Философия Х. Патнэма. М., ИФРАН, с.190, 1996.
- Мамчур Е.А.** Гуманистическая критика науки: аргументы за и против. Ценностные аспекты развития науки. М., Наука, с.81, 1990.
- Мамчур Е.А.** Физика и Этика. В кн.: *Физика в системе культуры. Ред. Ю.В. Сачков.* М., ИФРАН, с.99, 1996.
- Нугаев Р.М.** Смена развитых научных теорий: ценностные измерения. *Вопросы философии*, № 11, с.124, 2002.
- Ньютон-Смит В.** Рациональность науки. В кн.: *Современная философия науки. Хрестоматия. Сост. А.А. Печенкин.* М., Логос, с.246, 1996.
- Огурцов А.П.** Образы науки в буржуазном общественном сознании. Философия в современном мире. В кн.: *Философия и наука.* М., ИФРАН, 1972.

- Огурцов А.П.** Страстные споры о ценностно-нейтральной науке. Предисловие к книге Лэйси Х. Свободна ли наука от ценностей? Ценности и научное понимание. М., Логос, с.8, 2001.
- Петров М.К.** Язык, знак, культура. М., Наука, 328 с., 1991.
- Порус В.Н.** Системный смысл понятия "научная рациональность". В кн.: *Рациональность как предмет философского исследования. Отв. редакторы: Б.И. Пружинин, В.С. Швырев. М., изд-во ИФ РАН, с.91, 1995.*
- Порус В.Н.** Наука как культура и наука как цивилизация. В кн.: *Наука в культуре. Под ред. В.Н. Поруса. М., Эдиториал УРСС, с.5, 1998.*
- Пружинин Б.И.** О пользе фундаментальности, или быть ли в России большой науке. *Вопросы философии*, № 12, с.133, 1996.
- Пуанкаре А.** О науке. М., Наука, Гл. ред. физ-мат. лит., 736 с., 1990.
- Решер Н.** Границы когнитивного релятивизма. *Вопросы философии*, № 4, с.35, 1995.
- Сачков Ю.В.** Наука и развитие. В кн.: *Наука: возможные границы. Отв. ред. Е.А. Мамчур. М., Наука, с.76., 2003.*
- Соколов А.Н., Солонин Ю.Н.** Предмет философии и обоснование науки. Под ред. С.С. Гусева, С-Пб., Наука, 158 с., 1993.
- Степин В.С.** Философская антропология и философия науки. М., Высшая школа, 191 с., 1992.
- Степин В.С.** Саморазвивающиеся системы и постнеклассическая рациональность. *Вопросы философии*, № 8, с.5, 2003.
- Фейерабенд П.** Избранные труды по методологии науки. *Общ. ред. И.С. Нарский. М., Прогресс, 542 с., 1986.*
- Философия и методология науки. *Под ред. В.И. Куцова. М., Аспект пресс, 551 с., 1996.*
- Швырев В.С.** Рациональность как философская проблема. В кн.: *Рациональность как предмет философского исследования. Отв. ред. Б.И. Пружинин, В.С. Швырев. М., изд-во ИФ РАН, 225 с., 1995.*
- Швырев В.С.** Рациональность в современной культуре. *Общественные науки и современность*, № 1, с.105, 1997.
- Юлина Н.С.** Образы науки и плюрализм метафизических теорий. *Вопросы философии*, № 3, с.110, 1982.