

В.В.БОГАТОВ

## Этика в научной деятельности

*Обсуждаются актуальные вопросы этики в научной деятельности: ценность истины, взаимоотношение науки и общества, постановка экспериментов на человеке и животных, цитируемость и соавторство.*

**Ethics in scientific activity.** V.V.BOGATOV (Institute of Biology and Soil Sciences, FEB RAS, Vladivostok).

*In the given paper pressing issues of scientific ethics and the involved activities are discussed: the value of the truth, the relationship between science and society, conducting experiments on man and animals, citation and co-authorship.*

Этика (греч. *etika*, от *ethos* – обычай, нрав, характер) – философская дисциплина, изучающая мораль, нравственность. Как обозначение особой области исследования термин «этика» впервые был употреблен древнегреческим философом Аристотелем (384–322 гг. до н.э.). В сфере современной научной деятельности этика изучает специфику моральных взаимоотношений как внутри самого научного сообщества, так и между наукой и обществом в целом, определяя свод ценностей, норм и правил в данных областях.

В обычной жизни под этикой в основном понимают принципы, управляющие нашим поведением. Всемирно известный канадский физиолог Ганс Селье (1907–1982 гг.) считал, что ученые как общественная группа имеют достаточные основания беспокоиться о своей этике, своем отношении к работе и людям. В частности он писал: «Великий энтузиазм и стремление достичь совершенства в любой области столь всепоглощающи, что человек рискует превратиться в высокоспециализированное и направляемое единой целью подобие робота. Вот почему для ученого столь естественно время от времени спрашивать себя, соответствует ли его поведение поставленной цели и, что более важно, является ли цель достойной прилагаемых для ее достижений усилий» (цит. по: [22, с. 98]). Селье отмечал, что «во всем, что касается работы, ученые стараются быть скрупулезно честными перед самими собой...» (цит. по: [22, с. 99]). За всю свою жизнь Ганс Селье знал только двух человек, которые намеренно фальсифицировали свои научные результаты, но оба были психически неуравновешенными. Однако «...болезнями того или иного рода подвержены представители всех профессий. Но чаще всего именно молодой ученый, поддавшись своему энтузиазму, **желает видеть только то, что хочет** (здесь и далее выделено нами. – *Авт.*). Здесь следует быть начеку. Самая замечательная теория рискует быть разрушена единственным неудачным фактом – дело только в том, чтобы правильно воспринять эту ситуацию. По своему опыту знаю, что, если теория в действительности была замечательной, ее разрушение превращается не в поражение, а в победу. Она приведет к еще более плодотворной теории, не нанося ущерба фактам позитивным, которые как раз и выявились на фоне фактов обесцененных» (цит. по: [22, с. 99]).

### Ценность научного знания и истины

Важнейший принцип этики научного сообщества призван ориентировать исследователя **на новизну научного знания**. Действительно, ведь наука развивается

---

БОГАТОВ Виктор Всеволодович – доктор биологических наук (Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток).

непрерывным приращением и обновлением знания. Определяя суть научной работы, Макс Вебер (1864–1920 гг.)<sup>1</sup> в своей знаменитой лекции «Наука как призвание и профессия», прочитанной в Мюнхенском университете (1918 г.), говорил: «Совершенное произведение искусства никогда не будет превзойдено и никогда не устареет... Напротив, каждый из нас знает, что сделанное им в области науки устареет через 10, 20, 40 лет. Такова судьба, более того, таков смысл научной работы, которому она подчинена и которому служит, и это как раз составляет ее специфическое отличие от всех остальных элементов культуры. Всякое совершенное исполнение замысла в науке означает новые «вопросы», оно по своему существу желает быть превзойденным... Но быть превзойденным в научном отношении – не только наша общая судьба, но и наша цель. Мы не можем работать, не питая надежды на то, что другие пойдут дальше нас» (цит. по: [19]).

Добытое учеными новое знание должно быть истинным. По большому счету именно **ценность истины**<sup>2</sup> определяет суть любой научной деятельности. Все члены научного сообщества, несмотря на свои заслуги и положение в обществе, равны перед истиной. Бескорыстный поиск и отстаивание истины во все времена относились к основополагающей этической норме научной работы. Еще Дэвид Юм (1711–1776 гг.)<sup>3</sup> утверждал, «что не существует ученого, который по крайней мере не был бы честным человеком» (цит. по: [12, с. 314]). Другого и быть не может! Ведь научный результат един для всех и всегда проверяем. В этом суть научного метода познания. Именно поэтому ученый не нуждается в каком-либо контроле над своей деятельностью, он руководствуется лишь профессиональной честью и совестью. По мнению академика Е.Б.Александрова, «...истина должна выявляться в ходе многих независимо воспроизводимых исследований, экспериментов или наблюдений и быть совместима с теми, что достоверно установлены ранее...» [2, с. 20]. И какой бы новой или тривиальной, «ожидаемой» или «неудобной» не оказалась обнаруженная в процессе исследования истина, она должна быть обнародованной [24].

Если при проведении научной работы прогноз исследователя не оправдался, ученый ни в коем случае не должен корректировать результаты НИР для оправдания первоначальной гипотезы. Нельзя позволить своим эмоциям или предубеждениям взять верх над здравым смыслом. В связи с этим предлагаю оценить подход к данной проблеме одного из величайших физиков XX столетия Эрнеста Резерфорда (1871–1937 гг.). Его выдающийся ученик и наш соотечественник П.Л.Капица (1894–1984 гг.) вспоминал: «Резерфорд хорошо знал, какая опасность таится в необъективности интерпретации экспериментальных данных, имеющих статистический характер, когда ученому хочется получить желаемый результат. Обработку статистических данных он проводил очень осторожно; интересен метод, который он применял. Счет сцинтилляций (световых вспышек. – *Авт.*) проводили обычно студенты, которые не знали, в чем заключается опыт. Кривые по полученным точкам проводили люди, которые не знали, что должно было получиться. Насколько мне помнится, Резерфорд и его ученики не сделали ни одного ошибочного открытия, в то время как их было немало в других лабораториях» [13, с. 297].

В повседневной научной деятельности подчас непросто бывает сразу оценить истинность полученного результата. Постоянное сомнение в правильности собственных выводов и открытий определяет ответственность ученого за достоверность полученных данных, его добросовестность. Не случайно свойственные научным работникам скептические черты характера уже давно возведены в ранг этической нормы. «Философ должен

<sup>1</sup> Макс Вебер – немецкий социолог, историк, экономист и юрист.

<sup>2</sup> В данном случае под истиной мы понимаем верное, адекватное отражение объективной действительности познающим субъектом, воспроизведение ее такой, какой она существует сама по себе, вне и независимо от человека и его сознания.

<sup>3</sup> Дэвид Юм – английский философ, историк и экономист. Учение Юма – один из источников философии Э.Канта (позитивизма и неопозитивизма).

выслушивать всякие гипотезы, – говорил Майкл Фарадей (1791–1867 гг.), – но он должен относиться к ним критически; у него не должно быть любимых теорий, школ, учителей. Правда должна быть его целью. Если при этом он хороший работник, он может надеяться на посвящение в тайны природы» (цит. по: [10, с. 14]). **Умение критически проанализировать результаты собственного исследования и непредвзято оценить достижения своих коллег является наиболее отличительной чертой большинства современных ученых.**

Несомненно, в любой стране могут появиться авантюристы, шарлатаны или лица с неадекватной психикой, стремящиеся использовать науку в корыстных целях. В основе их устремлений, как правило, лежит не поиск истины, а личные или иные интересы. Выступая от имени науки, подобные деятели в нарушение всех этических принципов обычно заявляют об ограниченности или несостоятельности традиционных научных взглядов, приписывая своим оппонентам злонамеренность и невежество. Они всегда торопятся завоевать признание широкой публики, чтобы настроить ее против «консервативных коллег», перенося чисто научные разногласия в общественно-политическую плоскость. Лидеры псевдонаучных движений нередко выступают под флагом какой-либо «альтернативной», «неофициальной» или «народной» науки. При этом некоторые из них могут **искренне** верить в собственную правоту и **истинность своих** достижений.

Научный метод познания служит эффективным заслоном от активности подобных псевдоученых. Но истина может быть бессильна, если в борьбу научных идей вмешивается власть. Известно, например, что в конце 20 – начале 30-х годов прошлого столетия в СССР Иосифом Сталиным была развернута крупнейшая волна террора против многих выдающихся советских ученых<sup>4</sup>. Репрессиям подвергались не только ученые, но и целые научные направления: кибернетика, информатика, педология (наука о детях), многие направления биологии, социологии и других важнейших сфер научного знания. Наиболее тяжкий жребий достался основным разделам биологии – генетике, цитологии, эволюционному учению, физиологии, биохимии. Трагедия, постигшая отечественную биологию, была результатом ее использования политиками в качестве одного из важнейших инструментов в идеологической борьбе с так называемой буржуазной наукой.

Зловещую роль в разгроме советской биологии сыграл будущий «народный академик» Трофим Денисович Лысенко (1898–1976 гг.). Имея большой талант организатора и демагога, он в условиях сталинской диктатуры сумел сделать головокружительную карьеру<sup>5</sup>. Вот как о причинах возвышения Лысенко писал известный советский цитолог В.Я.Александров: «Выходец из народа, молодой, инициативный, целеустремленный ученый импонировал партийным и правительственным деятелям. Обласканный специалистами и начальством, нетерпимо относящийся к любой критике, обуреваемый безграничным честолюбием, Лысенко рано понял, что вместо роли ученого-исполнителя он может добиться положения руководителя науки. Однако для того чтобы узурпировать власть над учеными, нужно было создать свою биологию и устранить тех, кто ее не примет и

<sup>4</sup> Вмешательство российских властей в работу ученых происходило и в дореволюционный период. Можно вспомнить, например, великого Ивана Михайловича Сеченова, книга которого «Рефлексы головного мозга» была арестована властями ни много ни мало как «за покушение на нравственные устои общества и возбуждение идей царубийства...»! За свои научные взгляды Иван Михайлович едва не угодил на каторгу!

<sup>5</sup> В 1934 г. Т.Д.Лысенко стал действительным членом АН УССР, в 1935 г. – действительным членом ВАСХНИЛ (Всесоюзная академия сельскохозяйственных наук им. В.И.Ленина), а в 1939 г. – ее президентом, в 1939 г. – членом АН СССР. В 1940 г. он занял пост директора Института генетики АН СССР. С 1940 г. Лысенко – заместитель председателя Комитета по Сталинским премиям в области науки и изобретательства, а затем – заместитель председателя Высшей аттестационной комиссии; с 1935 по 1937 г. – член Центрального исполнительного комитета СССР; с 1937 по 1966 г. – депутат Верховного Совета СССР, с 1937 по 1950 г. – заместитель председателя Верховного Совета СССР. Он Герой Социалистического Труда (1945), трижды лауреат Сталинской премии (1941, 1943, 1949 гг.), награжден 8 орденами Ленина, орденом Трудового Красного Знамени, золотой медалью им. И.И.Мечникова.

не станет под его начало. Этого можно было добиться, лишь заручившись решительной поддержкой партийного и государственного руководства...» [1, с. 9]. При полном игнорировании каких-либо моральных запретов Лысенко сулил от своих разработок колоссальные материальные выгоды для сельского хозяйства. По свидетельству известного советского цитолога В.Я.Александрова, Лысенко сумел «убедить власти в том, что создаваемая им биология<sup>6</sup> единственно методически правильная, тогда как классическая биология, исповедуемая учеными не его лагеря, методологически порочна, идеалистична, враждебна диалектическому материализму» [1, с. 9].

С середины 1930-х годов в борьбе со своими противниками лысенковцы начали использовать меры административно-партийного давления и клеветнические доносы, нередко завершавшиеся арестами и гибелью оклеветанных. В условиях жесточайших репрессий многие ученые вынуждены были отступить от нравственных норм и публично признать лысенковские догмы, лженаучность которых была для них вполне очевидна. Однако «...борьба с лысенковщиной показала и людей, заслуживших восхищение и преклонение перед своей отвагой, принципиальностью и готовностью жертвовать своим благополучием в защиту истинной науки» [1, с. 260].

Лысенковщина охватила не только нашу страну, но и вышла за ее пределы. Как отмечает Александров: «Это трудно объяснить лишь незаурядной личностью Лысенко и его исключительной способностью держать высокие партийные и советские инстанции в непрерывном ожидании чуда от внедряемых им в сельское хозяйство негодных мероприятий, несмотря на то что они неизменно проваливались одно за другим» [1, с. 244]. Лысенко был органически неспособен воспринимать какие-либо факты, несовместимые с его псевдонаучными представлениями. Удивительно, но до конца своих дней этот «народный академик» был непоколебимо убежден в правоте своего учения, в своей добропорядочности [1]. Так, в письме президенту АН СССР М.В.Келдышу от 27 июня 1972 г. он писал: «Научным путем, как бы это ни хотелось кому-либо, нельзя опровергнуть нашу теоретическую биологическую концепцию. Это можно сделать и сделано только беспардонной ложью и клеветой с одновременным небывалым в науке административным зажимом» (цит. по: [1, с. 258]). Как ни парадоксально, но на закате своей жизни именно «административным зажимом» возмущался человек, который совсем недавно сам организовал и осуществил жесточайший административный разгром целой науки.

Активное вмешательство властей в борьбу научных идей продолжалось и в постсталинский период. Наглядным примером здесь служит длительное неприятие партийно-государственными структурами такой науки, как кибернетика<sup>7</sup>, что сказалось на последующем технологическом отставании Советского Союза от западных держав. В своей книге «История вычислительной техники в лицах» Б.Н.Малиновский так описывает ситуацию, которая еще сохранялась в конце 60-х–начале 70-х годов прошлого века: «Как известно, кибернетика вместе с теорией сложных систем с первых шагов стала претендовать на научное обоснование процессов управления не только в живых организмах и машинах, но и в обществе, и – о ужас! – не на основе марксизма–ленинизма, а на базе точных наук – математики, автоматического управления, статистики и пр.

---

<sup>6</sup> Речь идет о созданной Лысенко так называемой «мичуринской биологии», отрицавшей три основных положения современной биологии: 1) законы наследственности, открытые Грегором Менделем; 2) концепцию Августа Вейсмана об отсутствии наследования свойств, приобретенных в течение индивидуальной жизни; 3) хромосомную теорию наследственности, разработанную школой Томаса Морганна.

<sup>7</sup> Краткий философский словарь, изданный в СССР в 1954 г., давал следующее определение: «Кибернетика... – реакционная лженаука... форма современного механицизма... Кибернетика ярко выражает одну из основных черт буржуазного мировоззрения – его бесчеловечность, стремление превратить трудящихся в придаток машины, в орудие производства и орудие войны... Кибернетика является, таким образом, не только идеологическим оружием империалистической реакции, но и средством осуществления ее агрессивных военных планов».

Это вступало в противоречие с давно сложившимися “методами” управления. Кириленко, один из секретарей ЦК КПСС, как-то сказал Глушкову<sup>8</sup> по поводу использования вычислительной техники для управления технологическими процессами: “А зачем это? Я приезжаю на завод, выступаю, и завод увеличивает производительность на пять процентов! Это не твои два!”» А соратнику Глушкова А.И.Китову (по работам, проводимым в оборонной промышленности) один из работников аппарата ЦК КПСС заявил: “Методы оптимизации и автоматизированные системы управления не нужны, поскольку у партии есть свои методы управления: для этого она советуется с народом, например, созывает совещание стахановцев или колхозников-ударников”. А.Н.Косыгин, Д.Ф.Устинов<sup>9</sup>, и ряд министров, поддерживавших В.М.Глушкова, были скорее исключением из правила» [14, с. 90, 91].

В книге английского ученого Р.А.Грегори, изданной еще в долысенковский период под редакцией молодого Н.И.Вавилова (1887–1943 гг.)<sup>10</sup>, было сказано буквально следующее: «Когда люди считают, что они постигли истину, они начинают преследовать свободу мысли и тех, кто не согласен с их убеждениями. Наука, наоборот, идет навстречу исследованиям, поощряет критику и радуется открытию новых истин, расширяющих или заменяющих устаревшие воззрения. Когда люди работают над изучением сил природы, они приучаются к мысли, что прогресс заключается в поправках, вносимых в предыдущие исследования. Поэтому они ценят критику. Преследование за разницу убеждений тогда само собой отпадает. Наука создает общее понимание между людьми всех стран. Научные работы сближают людей, смывая границы и национальные предрассудки... Наука не навязывает своих воззрений... она предоставляет каждому искать свою правду, укрепляя ее опытом. **Партийность чужда науке**» [10, с. 27, 28]. Пройдет еще несколько лет и «партийность» в СССР будет объявлена одним из важнейших организационных принципов «советской науки», а 12 августа 1940 г. наш великий соотечественник Николай Иванович Вавилов при активном участии Т.Д.Лысенко будет арестован и 26 января 1943 г. скончается в Саратовской тюрьме от дистрофии [20].

Современным политикам полезно было бы помнить уроки недавней истории. По мнению В.Я.Александрова, «Основная мораль лысенковской эпопеи – это недопустимость попыток управляющих инстанций **любого уровня** (выделено В.Я.Александровым. – *Авт.*), стоящих над наукой, вмешиваться в борьбу научных идей. Чем выше эти инстанции, тем пагубнее могут быть результаты такого вмешательства...» [1, с. 255].

### Взаимоотношения науки и общества

В последние несколько десятилетий проявилась одна из самых серьезных этических проблем, с которой когда-либо сталкивались ученые. Это **проблема последствий** научной работы, перед необходимостью решения которой оказались современные физики (например, проблема использования ядерного оружия), химики (химическое оружие), биологи (генная инженерия, биологические и бактериологические виды оружия и т.д.), специалисты других направлений. В своей речи при получении Нобелевской премии Пьер Кюри говорил: «Можно себе представить и то, что в преступных руках радий способен быть очень опасным, и в связи с этим следует задать такой вопрос: является ли познание

<sup>8</sup> В.М.Глушков (1923–1982 гг.) – советский математик, академик АН СССР, в 1962 г. организовал Институт кибернетики АН УССР.

<sup>9</sup> А.Н.Косыгин: в 1964–1980 гг. – председатель Совета министров СССР, Д.Ф.Устинов: в 1965–1976 гг. – секретарь ЦК КПСС, в 1976–1980 гг. – министр обороны СССР.

<sup>10</sup> Н.И.Вавилов – советский ученый, основоположник современного учения о биологических основах селекции и учения о центрах происхождения культурных растений, академик АН СССР (1929 г.), академик (1929 г.) и первый президент ВАСХНИЛ (1929–1935 гг.).

тайн природы выгодным для человечества, достаточно ли человечество созрело, чтобы извлекать из него только пользу? В этом отношении очень характерен пример с открытиями Нобеля: мощные взрывчатые вещества дали возможность производить удивительные работы. Но они же оказываются страшным орудием разрушения в руках преступных политических деятелей, которые вовлекают народы в войны. Я лично разделяю мнение Нобеля, заявившего, что человечество извлечет из новых открытий больше блага, чем зла» (цит. по: [22, с. 101]). Ганс Селье в связи с высказыванием Кюри заметил: «Надеюсь, что великий французский физик был прав. К несчастью, те, кто использует открытия, не всегда обладают мудростью их создателей. Но как бы то ни было, для Homo sapiens было бы унижительным платить за свое выживание добровольным невежеством. Не подлежит сомнению, что спасение человечества следует искать не во мраке невежества, а на светлом пути дальнейшего развития и распространения культуры, знания и просвещения» [22, с. 101].

Вторая мировая война ускорила объединение ученых в поиске новых форм организации науки и приложения научных открытий в мирных целях. Уже в 1946 г. в Лондоне была учреждена Всемирная федерация научных работников, которая призвала ученых добиваться наиболее эффективного использования науки для обеспечения мира и благосостояния человечества. Среди основных документов Федерация приняла «Хартию научных работников» (1948 г.), «Декларацию прав научных работников» (1969 г.), «Декларацию прав и обязанностей ученых» (1990 г.).

Как результат озабоченности научного сообщества созданием водородной бомбы и последствиями радиоактивных осадков от взрыва на острове Бикини 1 марта 1954 г. возникло Пагоушское движение<sup>11</sup>. Призыв к первой встрече был оформлен в виде декларации от имени Альберта Эйнштейна, Бертрана Рассела и восьми других деятелей науки в июле 1955 г. В первом параграфе декларации говорилось: «В той трагической ситуации, перед которой оказалось человечество, мы считаем, что ученые должны собраться на конференцию, чтобы оценить угрозу, которая возникла в результате создания оружия массового уничтожения, а также обсудить резолюцию в духе прилагаемого проекта» (цит. по: [6, с. 43]). В последние десятилетия Пагоушское движение все больше внимания уделяет проблемам социальной функции науки и социальной ответственности ученых, хотя основным пунктом повестки дня продолжают оставаться ядерная угроза и проблема разоружения.

Вопросы о практическом применении многих научных открытий часто замыкаются на проблему моральной ответственности не только научных работников, но и общества в целом. Взаимосвязь, взаимодействие и взаимная ответственность науки и общества стали особенно очевидны во второй половине XX в. Именно в этот период пришло понимание государственного значения науки, стали появляться государственные научные и научно-технические программы. Сформировалось понятие «научно-технический прогресс». Передовые страны взяли курс на строительство «общества, основанного на знаниях». Современная наука превратилась в мощную преобразующую силу, а число занятых в ней специалистов оказалось сопоставимо с числом занятых в других отраслях экономики<sup>12</sup>. В то же время наука оказалась не настолько всесильной, чтобы эффективно содействовать развитию цивилизации там, где господствует невежество и беспорядок. Никто, например, не спорит с тем, что проведение научных разработок, влияющих на состояние природной среды, требует крайней осторожности, особенно на участках обитания редких и исчезающих видов флоры и фауны. Однако не вина ученых, что окружающая среда в местах

---

<sup>11</sup> Канадско-американский промышленник Сайрус Итон предложил оплатить транспортные расходы участникам движения и предоставить место для конференции, если она состоится в его фамильном доме в деревушке Пагоуш в Новой Шотландии, откуда и пошло название самого движения.

<sup>12</sup> По данным Института статистики (Institute for Statistics), в конце 2004 г. в мире насчитывалось 5 млн 521,4 тыс. ученых, т.е. 894 научных сотрудников на 1 млн жителей Земли. Российские деятели науки от этого числа составляли 8,9%, значительно уступая США (22,8%), Китаю (14,7%) и Японии (11,7%) [17].

нефтегазовых месторождений или сосредоточения крупных химических производств становится безжизненной. Это беда общества, не способного поставить заслон губительному использованию природных ресурсов во имя извлечения сверхприбыли теми, кто получил к ним доступ.

В современном общественном сознании наука – не только двигатель прогресса, но и судья высшей категории. При этом соблюдение принципов этики в научной деятельности – необходимое условие для сохранения доверия общества к научным достижениям. Среди областей научного знания, в которых сегодня наиболее остро и напряженно обсуждаются вопросы социальной ответственности ученого и нравственно-этической оценки его работы, особое место занимает генная инженерия. Бурное развитие этого научного направления привело к уникальному в истории науки событию, когда в 1975 г. 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.

Немаловажное значение в формировании доверия общества к науке имеет постоянная просветительская и научно-популярная деятельность самих ученых, но без поддержки государства она неэффективна. К сожалению, в 90-е годы прошлого века из-за экономических и социальных неурядиц профессия ученого в России перестала быть престижной, хотя до этого времени большинство родителей мечтало видеть своих детей научными работниками и космонавтами. Новые реформаторы посчитали, что в нашей стране «слишком много ученых». Унижение и дискредитация деятелей науки немедленно отразились и на массовом общественном сознании. Неслучайно на рубеже XX и XXI вв. в России все большей популярностью стала пользоваться лженаука. По некоторым подсчетам, число хиромантов, гадалок, экстрасенсов и т.п. в этот период в России достигло ни много ни мало 300 тыс., в то время как ученых осталось около 400 тыс. [11, с. 9]. Многие научные работники в 1990-е годы выехали за рубеж, другие ушли в иные отрасли экономики. В то же время сегодня ученые степени стали очень популярны среди бизнесменов и политиков [8]. Интернет ныне переполнен объявлениями, предлагающими платную защиту диссертаций «под ключ», что крайне дискредитирует российскую науку и систему образования.

Что дальше будет с отечественной наукой, сказать трудно. В интервью газете «Поиск» заместитель директора Института психологии РАН член-корреспондент РАН Андрей Юревич по этому поводу отметил следующее: «Недавно мы провели опрос – спросили отечественных ученых, верят ли они, что в нашей стране в обозримом будущем будет построена “экономика, основанная на знаниях”. Большинство опрошенных ответило отрицательно, а некоторые отметили, что в нашей сырьевой стране это утопия, напоминающая миф о коммунизме. Но вера в светлое будущее отечественной науки все же не чужда российским ученым» (цит. по: [11, с. 9]).

### **Эксперименты на животных и человеке**

Научный прогресс в области медицины и защиты здоровья человека невозможен без исследований, которые включают эксперименты с участием животных и людей. Биомедицинские лабораторные изыскания способствуют не только развитию научных знаний, но и облегчению человеческих страданий. И тем не менее многие мои старшие коллеги помнят фразу из школьного учебника по биологии середины 1970-х годов: «Ученые проделали остроумный опыт: собаке ампутировали заднюю лапу...» (цит. по: [3, с. 22]). Далее шел текст, в котором говорилось о безусловных рефлексах, фантомных состояниях – и ни слова о судьбе несчастного пса. Действительно, наиболее неизведанные и опасные эксперименты принимают на себя подопытные животные. Это реальность. Но ученому никогда не следует забывать, что используемые им для научной работы наши «меньшие братья» являются живыми существами. В частности, по мнению известного

немецко-французского мыслителя Альберта Швейцера (1875–1965 гг.), именно по отношению человека к животному можно судить об уровне духовного и культурного развития личности [26].

Всякий эксперимент над животными должен быть поставлен таким образом, чтобы максимально облегчить страдания животных. Организация подобных исследований должна соответствовать принципам гуманности, национальным законам, рекомендациям национального совета по исследованиям, а также правилам, принятым научным учреждением, где проводится эксперимент.

Наиболее сложные этические проблемы возникают на заключительной фазе медико-биологического исследования, когда эксперименты с животными переносятся на людей. При каких условиях это можно сделать? Имеет ли ученый моральное право ставить на человеке опыт, если нет полной уверенности в его положительном исходе? Как в подобных ситуациях должны поступать экспериментаторы? Ведь даже при самых благоприятных результатах, полученных на животных, для человека всегда остается определенная доля риска.

Попробуем обратиться к истории. Например, великий российский хирург Николай Иванович Пирогов (1810–1881 гг.) первым из медиков стал изучать обезболивающее действие эфира. Известно, что до работ нашего соотечественника все хирургические операции делались без наркоза. Больного крепко держали дюжие фельдшера, а сама операция сопровождалась криками и стонами оперируемых. После проведения успешных опытов над животными Пирогов должен был перейти к опытам на человеке. Но с кого начать столь рискованные эксперименты? И Николай Иванович начал с себя. Лишь установив безопасную концентрацию эфира, Пирогов применил свое открытие в клинике, а затем, добившись командировки в действующую армию на Кавказ (июль–сентябрь 1847 г.), – и в боевой обстановке, на театре военных действий. Здесь Николай Иванович сделал около 700 операций бойцам под общим наркозом. Затем последовали тысячи аналогичных операций. Боль, наконец, была побеждена [16].

Другой выдающийся российский ученый Николай Дмитриевич Зелинский (1861–1953 гг.) еще в 1915 г. начал работать над созданием противогаса – после того как немцы применили отравляющие газы на русском фронте под Варшавой. Различной степени поражения получили тогда более 9 тыс. солдат и офицеров, из которых около 2 тыс. умерли в ближайшие сутки. За считанные недели Зелинский нашел гениальное решение, предложив использовать в качестве универсального поглотителя отравляющих газов активированный древесный уголь. Первые опыты Зелинский также проводил на себе. Он взял носовой платок, насыпал в него мелкотолченый березовый активированный уголь, закрыл другим платком сверху, плотно прижал к носу и ко рту и вошел в помещение, где уже была смесь хлора и фосгена. Зелинский смог сделать 2–3 вдоха, что позволило доказать верность метода. Миллионы солдатских жизней были спасены благодаря разработанному Зелинским противогазу, находившемуся впоследствии на вооружении русской и Советской армий во время двух мировых войн.

Французский ученый Луи Пастер (1822–1895 гг.) подвергал себя огромному риску при проведении вакцинации против холеры, сибирской язвы и бешенства. Несомненно, самой известной победой Пастера стала его работа по вакцинации против бешенства – инфекции, в то время абсолютно неизлечимой. В 1885 г. после серии успешных опытов на животных Пастер писал своему другу Жюлю Верселю: «Я все еще не решаюсь попробовать лечить людей. Но это время уже недалеко. Мне хочется начать с самого себя, то есть сначала заразить себя бешенством, а потом приостановить развитие этой болезни – настолько велико во мне желание убедиться в результатах своих опытов» [7]. В момент наивысших сомнений Пастеру помог случай, когда 6 июля 1885 г. в его лабораторию привели 9-летнего мальчика Жозефа Мейстера. Он был настолько искусан, что никто, включая его мать, не верил в выздоровление. Метод Пастера был последней соломинкой. К счастью, мальчик



полностью выздоровел, что принесло Пастеру поистине мировую славу. В его лабораторию потянулись пострадавшие от бешеных животных не только из Франции, но и со всей Европы.

Примеров беззаветного служения науке можно приводить неисчислимое множество. Готовность выдающихся ученых к самопожертвованию изумляет. И в то же время мы знаем, например, случаи использования узников немецких концлагерей для смертельных опытов в период Второй мировой войны. Широко известны изуверские эксперименты над военнопленными со стороны японской военщины. Мировое сообщество справедливо относит подобные «изыскания» к числу самых отвратительных преступлений против человечества.

Обязанность ученого медика – забота о здоровье людей. Знания и совесть исследователя должны быть подчинены этой задаче. Для успешного развития медицинской науки крайне необходимо, чтобы результаты экспериментальных работ были применимы к человеку и облегчали его жизнь. В качестве методологического руководства для ученых и врачей всех специальностей, проводящих медико-биологические исследования на людях, Всемирная медицинская ассоциация подготовила рекомендации, которые 18-й Всемирной медицинской ассамблеей были закреплены в Хельсинской декларации 1964 г., а также в ее пересмотренных вариантах 1975 и 1983 гг. В частности, в тексте Декларации говорится, что биомедицинские исследования, объектом которых является человек, должны соответствовать общепринятым научным принципам и основываться на достаточном объеме лабораторных исследований и опытов на животных, а также на всестороннем знании научной литературы. Эти исследования должны проводиться только квалифицированными научными работниками и под руководством компетентного клинициста, при этом ответственность за лиц – объектов исследования – всегда должна возлагаться на врача. При постановке опытов на человеке интересы науки и общества никогда не должны превалировать над соображениями, связанными с благополучием того лица, которое подвергается биомедицинскому наблюдению.

Общая схема и план проведения каждого этапа исследования на человеке заносятся в протокол, который представляется на рассмотрение и утверждение специальной комиссии, члены которой должны быть независимы от лиц, как проводящих, так и финансирующих исследование. Состав комиссии формируется в соответствии с законодательством страны, в которой проводится научная работа. В протокол исследования всегда должно входить указание о соответствии эксперимента принципам, провозглашенным в Хельсинской декларации. При публикации результатов исследования ученый обязан быть честным. Результаты экспериментов, проведенных не в соответствии с принципами декларации, не должны публиковаться.

### **Этика цитирования**

Регулярная научная работа, необходимость получения новых фактов и знаний всегда основываются на предыдущих результатах, что, с одной стороны, обуславливает обязательную информированность ученого о более ранних разработках, а с другой – включение использованных публикаций в список цитированной литературы. В идеальном варианте все подобные публикации автор должен отразить в своей статье. Однако реально цитируется только незначительная их часть, что в первую очередь связано с ограниченным объемом места в научной периодике. Необходимость выбора ссылок порождает специфические этические проблемы, которые, кстати, возникают не только при подготовке журнальных статей, но и монографических изданий. Например, влиятельное издательство «Недра» некоторое время назад требовало от своих авторов-геологов минимального числа ссылок в монографиях [21].

Таким образом, перед любым ученым при подготовке нового научного произведения встает нелегкий выбор ссылок. При этом неизбежно возникает субъективная оценка

значимости опубликованной ранее информации. Недавно эта проблема приобрела еще большую остроту из-за активного использования показателей цитирования (так называемых чисел цитирования, т.е. среднего числа ссылок на одну статью) для оценки и сопоставления эффективности работы ученых и научных учреждений<sup>13</sup>.

Несомненно, подавляющее большинство специалистов понимает крайне ограниченные возможности библиометрических данных при оценке вклада ученых в мировую науку. В частности, академик Е.Д.Свердлов справедливо указывает, что «...любые библиометрические данные, в том числе цитируемость отдельных статей в качестве меры оценки научной эффективности работ ученого, можно представлять лишь в совокупности с другими данными при строгом анализе каждой работы и вклада в нее конкретного специалиста» [21, с. 1073]. Тем не менее в последние годы индексы цитирования стали широко применяться чиновниками от науки без какого-либо их критического анализа. Например, сегодня в Российской Федерации государственными структурами решаются многие вопросы финансирования исследований, научных школ, оценки труда и поощрения ученых исключительно на основе индекса цитируемости.

Подобная практика административного аппарата влияет не только на карьеру и творчество ученого, но и на его этические установки. В результате в руках отдельных специалистов наука из метода исследования стала превращаться в метод «накрутки» собственного индекса цитирования. При этом все большее распространение получает практика умышленного замалчивания (фактически присвоения) научных результатов своих коллег. Не секрет, что подобные «симптомы» уже наблюдаются в некоторых областях науки на Западе. По мнению академика Г.П.Георгиева, «часто, когда российский автор является лидером и новатором, цитируется не его работа, а следующая за ним работа западного автора. Прием здесь стандартный. Западный автор во введении замалчивает своего предшественника, а цитирует его мельком в обсуждении, как получившего сходные результаты. Далее все дивиденды идут вторичной работе» (цит. по: [21, с. 1084]). Академик Георгиев приводит пример из собственной практики, когда его новаторские работы с академиком В.А.Гвоздевым, Ю.В.Ильиным и др. о подвижности повторов в геноме, опубликованные в «Science», Cold Spring Harbour Symp. Quant. Biol. «Chromosoma», были точно повторены американцами через полтора года. Они сослались на нас, но в обсуждении. В итоге потом цитировалась в основном их работа. Таких примеров можно привести великое множество. Одним из способов присвоения является переименование гена или белка» (цит. по: [21, с. 1084]). Еще один показательный пример привел член-корреспондент РАН Б.Ф.Ванюшин: «...одна из первых работ в мире по гидраинолизу ДНК принадлежит Бурьянову и мне. Когда я давал семинар в Гарварде, Гилберт (лауреат Нобелевской премии. – *Авт.*) пришел на него, оказалось, что он прекрасно осведомлен о наших работах, однако цитировать их ему, как он сказал, невыгодно, потому что в США это не принято: не получишь грант» (цит. по: [21, с. 1085]).

Понятно, что подобная дискриминация отечественных деятелей науки является результатом сложившейся в годы «холодной войны» многолетней практики цитирования. Так, в своем большинстве зарубежные и особенно американские специалисты не привыкли читать российские журналы, даже те, которые переводятся на английский язык. Если проанализировать все американские публикации, а их в базе данных SCI подавляющее большинство, то по давней традиции в них вы почти не найдете ссылок на российские работы. Кроме того, многие англоязычные ученые практически не замечают публикаций, если они написаны не на английском языке. В российских же публикациях, начиная с середины 80-х годов прошлого века, считается хорошим тоном цитировать

---

<sup>13</sup> Наиболее полную оценку показателей цитирования проводит ведущий мировой Указатель цитированной литературы – Science Citation Index (SCI), издаваемый Институтом научной информации – Institute for Scientific Information (ISI) в Филадельфии (США).

иностранные, главным образом англоязычные работы, в том числе со значительной долей американских авторов.

К числу распространенных этических недостатков в цитировании относят также чрезмерное увлечение ссылками на собственные работы [23]. Однако следует иметь в виду, что умеренная самоцитируемость в научных произведениях считается нормой, поскольку очень часто новая статья продолжает прежние работы ученого. Существенно зависить собственные показатели цитируемости в статьях, подготовленных для ведущих мировых журналов, вряд ли возможно. Это слишком бросается в глаза. Достаточно надежный барьер здесь обеспечивает принятое в ведущих научных журналах рецензирование. По мнению доктора Юджина Гарфилда, создателя Института научной информации, самоцитируемость вполне оправдана и допустима в пределах 10–15% (см.: [15]). Таким образом, система введения ссылок в собственную публикацию отражает не только профессиональный кругозор исследователя, но и его научную культуру, а в отдельных случаях и элементарную порядочность.

Одним из наиболее серьезных этических проступков в области соблюдения авторского права считается плагиат (от лат. *plagio* – похищаю) – умышленное присвоение авторства на чужое произведение науки, литературы, искусства, изобретение или рационализаторское предложение (полностью или частично). Среди профессиональных ученых плагиат распространен не столь широко. Например, примерно из 35 тыс. диссертаций, защищаемых в России ежегодно [4], только около 10 отклоняются Высшей аттестационной комиссией за плагиат. Причем получить ученую степень в подобных случаях стараются в основном либо далекие от науки люди, либо творчески несостоявшиеся личности. Это и понятно. Ведь ученые постоянно следят за публикациями в своей области знания, и на этом фоне очень трудно бывает присвоить чьи-либо труды или идеи. Кроме того, обвинение в плагиате может нанести непоправимый урон научной репутации.

Однако нельзя не отметить, что плагиат в последние годы получает все большее распространение в студенческой среде, причем как в России, так и за рубежом. Выполняя самостоятельные творческие, в том числе научные задания, многие недобросовестные молодые люди копируют размещенные в Интернете авторские произведения и рефераты и затем выдают их за свои. По мнению экспертов, около 80% российских студентов хотя бы раз сдавали преподавателю скаченную из Интернета курсовую или дипломную работу под видом собственной [25].

Понятно, что сетевой плагиат не имеет никакого отношения к образовательному процессу. Человек в таких случаях лишь обкрадывает себя, так как добровольно отказывается развивать свои способности к самостоятельному мышлению и в конечном итоге просто привыкает к жульничеству. Вряд ли у выпускников подобного уровня будет шанс найти достойную работу. Кроме того, молодым любителям чужих мыслей при вступлении во взрослую жизнь следует помнить, что присвоение чьего-либо произведения является не только нарушением основополагающих этических норм, но и грубым нарушением закона «Об авторском праве и смежных правах» – независимо от того, на каком носителе это произведение было опубликовано, или даже если оно не публиковалось вовсе. Потерпевший от плагиата автор может прибегнуть к гражданско-правовым мерам защиты нарушенного авторского права. Помимо этого в соответствии с законодательством Российской Федерации нарушение авторских прав (в том числе если нарушитель не имел своей целью извлечение прибыли) влечет уголовную ответственность по ст. 146 Уголовного кодекса РФ.

Понимая социальную опасность распространения сетевого плагиата, ведущие научные державы предпринимают соответствующие меры для выявления нерадивых учащихся и студентов. В частности, в Великобритании относительно недавно была разработана универсальная компьютерная система «Детектор плагиата», которая с 2002 г. стала бесплатно обслуживать учителей и преподавателей [9]. В России стараниями ученых недавно также был

создан интернет-сервис AntiPlagiat.ru. Теперь достаточно всего несколько минут для того, чтобы выявить авторство любой студенческой работы [25]. Внедрение системы «Антиплагиат» предусмотрено и в ВАК.

### Этика соавторства

Специфические этические проблемы могут возникать при определении соавторов научной публикации. Общеизвестно, что право авторства печатной работы основывается на обязательном соблюдении трех условий: 1) значительный вклад в концепцию и структуру исследования или в анализ и интерпретацию данных; 2) написание текста статьи или внесение в него принципиальных изменений; 3) одобрение окончательной версии, которая сдается в печать. Однако титульные сведения об авторах некоторых научных работ не всегда правильно (справедливо) освещают список тех ученых, которые на самом деле обеспечили исследование. Во многих случаях точную границу между авторами и теми, кому в специальном разделе публикации выражается признательность за помощь в работе, провести очень сложно. Зачастую в тексте печатного произведения можно обнаружить благодарности за выполнение отдельных разделов исследования или его постановку, т.е. за то, что в большинстве случаев рассматривается как несомненное соавторство [23]. При определении состава авторского коллектива надо иметь в виду, что за каждую часть статьи, имеющую решающее значение для ее основных выводов, должен нести ответственность по крайней мере один из авторов. То есть **вклад каждого из соавторов в работу должен быть достаточным для того, чтобы принять на себя ответственность за содержание публикации** [18]. В то же время участие коллег, заключающееся в обеспечении финансирования или подборе материала для статьи, не является основанием для их включения в состав авторской группы.

Этические проблемы в определении соавторства возникают обычно и среди тех лиц, которые подключились к подготовке статьи на втором этапе, когда первоначальный вариант рукописи уже готов. Нередко предложения о соавторстве поступают к крупным ученым, которые в данной разработке не участвовали. В этом случае истинные авторы статьи обычно преследуют цель разделить свою ответственность за слабые части выполненной работы с научными «корифеями». Кроме того, включение известного ученого в число соавторов может быть направлено и на повышение престижа публикации.

Еще один круг проблемных соавторов связан с руководителями научных подразделений, которые, не принимая прямого участия в подготовке материала, «включают» себя в число авторов, обозначая тем самым сферу собственного влияния. Однако общее административное руководство исследовательским коллективом не признается научным сообществом достаточным для авторства.

Первостепенное значение нормы этики имеют при взаимодействии руководителей научных коллективов с «аспирантами» и другими молодыми учеными. Не секрет, что несправедливые действия старших коллег научная молодежь воспринимает очень болезненно. Особенно недопустимы случаи, когда отдельные научные руководители публикуют полученные аспирантами материалы под своим именем и при этом не включают своих молодых подопечных в число соавторов (следует отметить, что подобные случаи в научном сообществе исключительно редки). Вероятно, здесь уместно привести еще несколько строк из воспоминаний П.Л.Капицы об Эрнесте Резерфорде: «Резерфорд всегда заботился о том, чтобы все, что было у человека своего, было отмечено. Сам он это делал всегда в своих лекциях и работах. Если кто-нибудь при опубликовании своей работы забывал оговорить, что данная идея, собственно, не его, Резерфорд сразу же обращал на это внимание автора... Как-то в одном из откровенных разговоров Резерфорд мне сказал, что самое главное для учителя – научиться не завидовать успехам своих учеников, а это с годами становится нелегко! Эта глубокая истина произвела на меня большое впечатление.

**Главным свойством учителя должна быть щедрость.** Несомненно, Резерфорд умел быть щедрым, это, по-видимому, главный секрет того, что из его лаборатории вышло столько крупных ученых, в его лаборатории всегда было свободно и хорошо работать, была хорошая деловая атмосфера» [13, с. 300].

К числу наиболее «чувствительных» этических проблем относят также порядок распределения соавторов. Сложность в данной ситуации обычно связана с тем, что роли отдельных исполнителей работы иногда меняются по ходу ее проведения. При этом истинные творцы публикации (например, авторы новой идеи) могут вообще не оказаться в списке авторов. В соответствии с негласно принятыми этическими нормами лидер совместной публикации в списке авторов занимает первое место. Очередность остальных соавторов обычно распределяется по степени уменьшения их вклада в общую работу. Учитывая данное обстоятельство, Science Citation Index был построен на принципе учета цитирования публикаций, не входящих в базу данных SCI, лишь по первому автору. Понятно, что пользоваться такой информационной базой, например в качестве одного из критериев оценки роли ученых в потоках научной информации, очень сложно, а чаще всего и невозможно. Особенно это касается публикаций, где соавторы, имея примерно равный вклад в разработку, расположили свои фамилии в алфавитном порядке. Например, многие десятки тысяч ссылок, сделанных на десяти томик Ландау–Лифшица, согласно SCI, относятся только к Ландау, но не к Лифшицу. В России в начале нового тысячелетия ситуация усложнилась с введением нового библиографического ГОСТа 7.1-2003, рекомендации которого ограничивают возможности учета вклада ученых, участвующих в крупных комплексных исследованиях и разработках. В частности, в библиографическом описании публикации с числом авторов более 3 рекомендуется ограничиваться указанием лишь первого автора с добавлением в квадратных скобках сокращения «и др.» [et al.]. Проблема отражения вклада в науку большой армии соавторов осталась вне поля зрения разработчиков ГОСТа. Беда в том, что многие российские издательства, вузы, научные учреждения и библиотеки немедленно трансформировали эти рекомендации в прямые правила оформления библиографических ссылок. Очевидно, что подобная ситуация может привести (и, на наш взгляд, уже приводит) к снижению оценки, а следовательно, и престижа комплексных разработок, в том числе на прорывных направлениях поиска [5].

В целом порядок, в котором указаны авторы, всегда должен определяться их совместным решением. Однако очередность перечисления соавторов может зависеть от самых разных причин, и его смысл часто остается неясным до тех пор, пока сами члены авторского коллектива не дадут соответствующего разъяснения. По желанию соавторов эти разъяснения могут быть приведены в примечании. При отсутствии подобных разъяснений редакторы печатного издания вправе выяснить вклад каждого из соавторов в подготовку рукописи.

Подводя итоги обсуждаемым проблемам соавторства, хотелось бы вновь обратиться к мнению Ганса Селье, который, опираясь на свой богатейший опыт, утверждал, что «Большинство ученых совершенно честны перед самими собой в отношении авторства своих открытий. Трудность заключается в том, что, интенсивно работая над решением тех или иных вопросов, они тяготеют к преувеличению собственного вклада в сравнении с вкладом других. Темпераментные ученые – а таких, увы, большинство – крайне огорчаются, если остальной мир видит вещи иначе, чем они. И это также весьма прискорбно, поскольку приводит к бесконечной полемике, разрушающей объективность и убивающей дух науки. Призываю время от времени заглядывать себе в душу – нет ли там следов этой язвы: она имеет предательскую повадку прятаться за почтенной маской “защиты справедливости”» [22, с. 99].

## ЛИТЕРАТУРА

1. Александров В.Я. Трудные годы советской биологии: Записки современника. СПб.: Наука, 1992. 262 с.
2. Александров Е.Б. Искушение мистикой // Поиск. 2003. № 19-20.
3. Беляева С. На лицо ужасные // Поиск. 2007. № 5 (923).
4. Богатиков О. В работе ВАК нет ничего второстепенного // Рос. газ. 2007. № 4350. – <http://www.rg.ru/gazeta/rg/2007/04/25.html#rg-4350>.
5. Богатов В.В. Можно ли доверять Science Citation Index? // Вестн. ДВО РАН. 2006. № 6. С. 149-157.
6. Буруп Е.Г.С. Ученый и политическая деятельность // Наука о науке: сб. статей / пер. с англ. М.: Прогресс, 1966. С. 32-45.
7. Валлери-Радо Р. Жизнь Пастера. М.: Изд-во иностр. лит., 1950. 423 с.
8. Веймарн А., Митрофанов К. Умные головы под ключ // Полит. журн. 2006. № 37/38 (132/133). С. 104-107.
9. Викентьев И.Л. Почему невыгоден плагиат, или пять плюсов корректного цитирования // Экспертные системы ТРИЗ-ШЕНС. 2005. – <http://triz-chance.ru/citirovanie.html>.
10. Грегори Р.А. Открытия: цели и значение науки / пер. с англ. под ред. проф. Н.И.Вавилова. Пг.: Изд-во М. и С. Сабашниковых, 1923. 167 с.
11. Дризе Ю. Знай, что кричать. Спасаящим науку не худо бы помнить совет Ходжи Насреддина // Поиск. 2007. № 9 (927).
12. Кант Э. Из «Лекций по этике» (1780-1782) // Этическая мысль: научно-публицистические чтения / пер. с нем. В.В.Крыловой. М.: Политиздат, 1990. С. 297-322.
13. Капица П.Л. Мои воспоминания о Резерфорде // Эксперимент, теория, практика. Статьи, выступления. М.: Наука, 1981. С. 288-316.
14. Малиновский Б.Н. История вычислительной техники в лицах. Киев: КИТ: А.С.К., 1995. 384 с.
15. Маркусова В.А. Информационные ресурсы для мониторинга российской науки // Вестн. РАН. 2005. Т. 75, № 7. С. 607-612.
16. Могилевский Б. Жизнь Пирогова. Ростов н/Д.: Ростовское кн. изд-во, 1951. 292 с.
17. Наука мира. Washington ProFile – Intern. News & Inform. Agency, 2001–2007. – <http://www.washprofile.org/ru/node/5164>.
18. Нормы научной этики (приняты Сенатом Общества Макса Планка 24 ноября 2000 г.) / пер. В. Тереховой. – <http://www.sbras.ru/HBC/2002/n04-05/f17.html>.
19. Основы научной этики: методическое пособие для студентов, аспирантов, младших научных сотрудников, а может быть, и не только для них. Уральский гос. пед. ун-т, 1999–2007. – <http://www.uspu.ru/new>.
20. Поповский М. Дело академика Вавилова. М.: Книга, 1990. 303 с.
21. Свердлов Е.Д. Миражи цитируемости. Библиометрическая оценка значимости научных публикаций отдельных исследователей // Вестн. РАН. 2006. Т. 76, № 12. С. 1073-1085.
22. Селье Г. От мечты к открытию: как стать ученым / пер. с англ.; под общ. ред. М.Н.Кондрашевой, И.С.Хорола. М.: Прогресс, 1987. 368 с.
23. Сергеев Н.М. Этика соавторства и этика цитирования // Рос. хим. журн. 1999. № 6. – <http://vivovoco.astronet.ru/VV/PAPERS/ECCE/ETHICS/SERG.HTM>.
24. Советы молодому ученому: методическое пособие для студентов, аспирантов, младших научных сотрудников и, может быть, не только для них. Изд. 2-е. Екатеринбург: ИЭРиЖ УрО РАН, 2005. 79 с.
25. Что такое плагиат? // Всеобуч [материалы предоставлены интернет-сервисом AntiPlagiat.ru]. ИЛОСВЕТ, 2003–2007. – [http://www.edu-all.ru/pages/zamet/pub\\_190306.asp](http://www.edu-all.ru/pages/zamet/pub_190306.asp).
26. Швейцер А. Культура и этика: для научных библиотек / пер. с нем. Н.А.Захаренко и Т.В.Колшанского. М.: Прогресс, 1973. 340 с.