

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
ИНСТИТУТ НАУЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ  
ПО ОБЩЕСТВЕННЫМ НАУКАМ

**НАУКОВЕДЧЕСКИЕ  
ИССЛЕДОВАНИЯ  
2016**

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

МОСКВА  
2016

ББК 72  
Н 34

Серия «*Методологические проблемы развития науки и техники*»

***Центр научно-информационных исследований по науке, образованию и технологиям***

Редакционная коллегия:

*А.И. Ракитов, Ю.П. Адлер, А.Г. Аллахвердян,  
А.Э. Анисимова, Ю.В. Грановский, С.В. Егерев,  
Е.Г. Гребеницкова, В.А. Маркусова, Э.М. Пройдаков*

Рецензенты: канд. филос. наук *В.М. Кондратьев*,  
канд. психол. наук *Т.В. Виноградова*, канд. техн. наук  
*В.Н. Журавлев*, д-р экон. наук *А.В. Тодосийчук*, д-р хим.  
наук *В.С. Арутюнов*

Ответственный редактор –  
д-р филос. наук, профессор *А.И. Ракитов*

Научно-техническое  
и стилистическое редактирование – *Е.В. Котова*

Н 34      **Науковедческие исследования, 2016:** Сб. науч. тр. /  
РАН. ИНИОН. Центр науч.-информ. исслед. по науке,  
образованию и технологиям; Отв. ред. Ракитов А.И. –  
М., 2016. – 234 с. – (Сер.: Методол. пробл. развития науки  
и техники).  
**ISBN 978-5-248-00822-3**

В ежегоднике рассматриваются проблемы развития науки и образования в России и некоторых других странах. Анализируются государственные научные приоритеты и механизмы научно-технологической и образовательной политики, обсуждаются новые формы проведения научных исследований. Ряд материалов посвящен проблемам научометрии.

Сборник предназначен для аспирантов, научных работников, преподавателей вузов, работников органов, реализующих научно-образовательную политику.

ББК 72

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<i>A.I. Ракитов.</i> Современные наука и высшее образование в системе государственной политики и управления.....	4
<i>A.A. Али-заде.</i> Технологическое развитие и фактор целостного человека: Обзор научной литературы .....	16
<i>T.B. Андрианова, A.I. Ракитов.</i> Научно-технологическое развитие как фактор социальной динамики .....	40
<i>A.Э. Анисимова.</i> Исследовательская тематика российской периодики по проблемам образования .....	61
<i>E.B. Бескаравайная, T.H. Харыбина.</i> Наукометрический анализ членов диссертационного совета одного из НИИ Пущинского научного центра РАН .....	74
<i>T.B. Виноградова.</i> Библиометрия и социогуманитарные науки не совместимы? .....	90
<i>Ю.В. Грановский.</i> Факторы торможения российской науки .....	107
<i>C.B. Егерев.</i> Научное творчество и общественные стереотипы ..	129
<i>O.B. Михайлов.</i> Библиометрические индексы и российская наука .....	155
<i>C.M. Пястолов.</i> Пространства и отношения в научных исследованиях .....	168
<i>I.A. Тихомиров, И.В. Соченков, A.B. Швец.</i> Наукометрия и полнотекстовая аналитика в российских реалиях .....	197
<i>M.A. Шестакова.</i> Наукометрические показатели в социально- гуманитарных науках: Основные проблемы .....	213
Сведения об авторах .....	231

**А.И. Ракитов**

**СОВРЕМЕННЫЕ НАУКА И ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
В СИСТЕМЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ  
И УПРАВЛЕНИЯ**

*Ключевые слова:* наука; высшее образование; реформа государственных академий; финансирование науки; эмиграция научных кадров; качество высшего образования; совершенствование управления наукой и высшим образованием.

*Keywords:* science; higher education; state academies reform; science funding; emigration of scientific personnel; quality of higher education; improvements in science and higher education management.

*Аннотация.* Наука и высшее образование являются важными ресурсами экономического и социального развития. Эффективная наука возможна лишь в странах с высокоразвитой экономикой. В постсоветский период финансирование науки и государственных вузов в долях ВВП России постоянно падало, увеличился отток ученых за рубеж и в коммерческие организации. Ухудшилось качество высшего образования. Реформа государственных академий не привела к повышению эффективности научных исследований. Чтобы повысить эффективность науки и качество высшего образования, необходимо преодолеть растущий бюрократизм, усовершенствовать систему управления и поднять финансирование науки и государственных вузов.

*Abstract.* Science and higher education are important resources for economic and social development. Effective science is possible only in countries with highly developed economies. In the post-Soviet period the funding of science and state universities in Russia in terms of GDP was constantly falling and the outflow of scientists abroad and to commercial organizations increased. The quality of higher education changed

for worse. The state academies reform has not led to greater efficiency in scientific research. To improve the efficiency of science and the quality of higher education it is necessary to overcome the growing bureaucracy, to improve the management system and to raise the science and state universities funding.

Двадцать лет назад, в 1995 г., на Всероссийской конференции, посвященной технологическому развитию нашей страны, я выступил с докладом, в котором утверждал, что радикальное улучшение экономического положения страны, повышение жизненного уровня населения и рост глобального престижа России могут быть обеспечены лишь на основе перехода нашего общества к преобразующему производству и внедрению высоких технологий во все сферы социально-экономической деятельности, в сферу культуры, государственной и предпринимательской политики. Спустя несколько месяцев в журнале «Проблемы информатизации» была опубликована моя статья «Будущее России – общество высоких технологий» [10]. Десятью годами позже профессор Ю.В. Яковец подарил мне книгу [6], написанную им в соавторстве с Б.Н. Кузыком, в которой высказывалось предположение, что Россия еще в течение многих десятилетий останется преимущественно сырьевой страной. На сегодняшний день я должен признать, что до сих пор мой прогноз не подтверждается реальностью, и наша страна по-прежнему остается гигантским сырьевым монстром. Правда, отдельные движения в сфере высоких технологий имеют место, особенно в сфере ОПК и производстве сверхточного оружия, и в создании и использовании мощных суперкомпьютеров. Однако в остальных отношениях преобладают традиционные виды социально-экономической деятельности, государственной политики и управления.

Особенно пагубно это сказывается на развитии науки и высшего образования, а между тем именно они являются важнейшими факторами развития каждого государства, стремящегося попасть в разряд высокоразвитых стран, гарантирующих своим гражданам достойный уровень жизни, демократический порядок организации общества, высокие стандарты культуры. Это и понятно, потому что уже в XIX в. наука и высшее образование начали превращаться в решающий фактор развития и перехода общества на следующую ступень цивилизации. В середине XIX в. К. Маркс писал, что своими успехами капитализм обязан не мастерству рабочего, а достижениям науки.

Эта мысль хорошо подтверждается статистикой. С конца эпохи Возрождения и начала Нового времени и вплоть до конца XVIII в. наука была уделом одиночек (Н. Коперник, Г. Галилей, Р. Декарт, Г.В. Лейбниц). Даже еще в XIX в. великий биолог Ч. Дарвин создал свою эволюционную теорию и учение о происхождении человека фактически один, не опираясь на поддержку коллектива учеников и сотрудников (которых, кстати, и не было).

Тем не менее начиная с XVIII в. благодаря успехам европейского Просвещения, а также достижениям теоретической науки и ряду ее практических приложений, престиж научной деятельности начинает расти, а вместе с ним возрастает интерес к науке со стороны общества и государств. Еще в середине XVII в. в Англии и во Франции были созданы академии наук, призванные поддерживать ученых и осуществлять связь выдающихся исследователей с обществом и государством. В России Петербургская академия наук была образована указом Петра I в 1724 г.

Число ученых начинает стремительно расти. В 1800 г. в мире насчитывалась 1 тыс. ученых, в 1850 – 10 тыс., в 1900 – 100 тыс., в 1950 – 1 млн, в 2000 г. – 4,5 млн [1]. В 2012 г., по данным американского справочника «Индикаторы науки и технологии, 2016» [15], в мире работали 6,4 млн исследователей, имевших университетские ученые степени, а вместе со вспомогательным персоналом исследовательской работой занимались вдвое больше научных работников. Естественно, что при таком стремительном росте специалистов, занятых в различных отраслях научно-disciplinarnykh исследований, возникают два важных аспекта изучения процессов развития науки. Один из них заключается в том, что наука все больше взаимодействует с реальной экономикой, промышленностью, сельским хозяйством, здравоохранением, образованием, социальной сферой и государственной политикой. Другой же аспект фиксирует связь теоретической и экспериментальной науки с принципиально новыми технологическими изменениями, происходящими в мире: процессом глобализации и информатизации всех сторон жизнедеятельности современного человечества. Это четко отражается на изменении дисциплинарной структуры в современной науке и численности ученых, занятых в ее различных отраслях.

Если в середине и в начале второй половины XX в. преобладающее число исследователей, особенно в таких ведущих странах, как США и Россия, приходилось на атомную энергетику и ракетно-космическую отрасль, то по данным, опубликованным в справочнике «Индикаторы науки и технологии, 2014» [14], распределение

ученых по дисциплинам в 2011 г. выглядело следующим образом: ученые по компьютерным и математическим наукам составляли 2,4 млн, по инженерным – 1,6 млн, по наукам о жизни – 597 тыс., по социальным наукам – 518 тыс., по физическим наукам – 320 тыс. человек.

Естественно, что рост количества ученых и вспомогательного персонала, связывающего науку с реальной экономикой, задействованность исследовательских результатов в жизнедеятельности современного общества в целом делают ее важным объектом, с одной стороны, государственной политики всех развитых и быстро-развивающихся стран, а с другой – важным объектом интересов предпринимательских кругов.

Чтобы проиллюстрировать это утверждение, посмотрим, как обстоит дело с поддержкой науки и материально-финансовым обеспечением в самой развитой в экономическом и научном отношении стране – в Соединенных Штатах Америки. В 2011 г. в США на развитие науки было потрачено 424,4 млрд долл., при этом бизнес затратил на научные исследования и разработки 294 млрд долл., или 69% от всех затрат на научные исследования. Академический (университетский) сектор затратил в 2011 г. 63 млрд долл., или 15% всех расходов на исследования и разработки. Правительственные расходы в это же время составили 126 млрд долл., или 30% всех расходов на науку [13]. Для сравнения укажем, что в том же 2011 г. в России на науку было потрачено 313,899 млрд руб. [12], или в переводе на доллары по курсу валют на 1 января 2011 г. – 10 млрд 325 млн 625 тыс. долл. США [7].

Из этого последнего сопоставления следует, между прочим, вывод, несколько выходящий за рамки статьи, но наталкивающий на серьезные размышления. Заключается же этот вывод в том, что передовая и быстро развивающаяся наука возможна лишь при мощной финансовой поддержке общества с мощной экономикой и наоборот – передовая и высокоразвитая наука является одним из условий экономического могущества поддерживающего его общества. Мы можем также, сравнивая финансовые инвестиции в науку в США и в России, заключить, что отечественные органы власти явно недооценивают значение науки для подъема отечественной экономики. Справедливости ради укажем, что определенная позитивная динамика финансирования науки в России все-таки имела место. В постоянных ценах 1989 г. финансирование науки за 20 лет выглядело следующим образом: 2000 год – 3321,2; 2005 – 4547,5; 2010 – 5723,2; 2014 год – 6614,6 млн руб. [5, с. 64].

Важно отметить, что чем мощнее экономика той или иной страны, чем быстрее ее рост, тем больше финансовая поддержка, которую она оказывает науке.

В 2011 г. в глобальном масштабе на научные исследования и разработки был потрачен 1 трлн 435 млрд долл. Из общей суммы мировых расходов на науку на США приходилось около 30%, около 25% – на Китай, Индию, Японию, Малайзию, Сингапур, Южную Корею и Тайвань. Самые высокие темпы прироста исследований – в Китае – 18% ежегодно [13].

Важным показателем адекватности государственной научно-технологической политики является доля ВВП, выделяемая всеми государственными, коммерческими и общественными институтами на поддержку научных исследований и разработок. Вот как это выглядело в 2011 г. в процентах от общей величины ВВП каждой данной страны: Южная Корея – 4,0%, Япония – 3,4, Германия – 2,9, США – 2,8, Англия – 1,8% [13].

Что касается России, то в 2011 г. доля ВВП, приходившаяся на поддержание научных исследований и разработок, составляла 0,53%, а в 2014 г. она повысилась до 0,56% [12]. Это самая низкая доля ВВП, которая может обеспечить если не развитие, то хотя бы номинальное существование науки.

Теперь, когда мы получили некоторое представление о состоянии, темпах развития и финансовой поддержке науки в глобальном масштабе, посмотрим, как обстоит дело с научными исследованиями, разработками и высшим образованием в нашей стране.

В дореволюционной России также велись научные исследования и работали крупные ученые с мировым именем, такие, как И.П. Павлов, Д.И. Менделеев, К.А. Тимирязев и др. Были созданы и готовили специалистов высшей квалификации несколько университетов и других специализированных высших учебных заведений, общее число которых достигало в канун Октябрьской революции 1917 г. 63, и в них учились 123 532 студента [4]. Но после революции положение с кадрами высшей квалификации в стране резко изменилось. Большинство населения страны было безграмотным. Здравоохранение находилось на низком уровне, врачей не хватало, но наиболее остро дефицит специалистов высшей квалификации и особенно научных работников начал ощущаться в преддверии новой мировой войны, опасность которой после установления фашистского режима в Италии, прихода к власти национал-социалистов в Германии и усиления империалистических притязаний тогдашней Японии нарастала с каждым годом. Поэтому

советское правительство пошло по пути сверхинтенсивного развития сферы научных исследований и высшего образования. В течение двух десятилетий после окончания Гражданской войны (1920) и началом Великой Отечественной войны (1941) были созданы сотни научно-исследовательских и проектных институтов, конструкторских бюро и вузов. Перед последними ставилась задача быстро повысить человеческий капитал в масштабе страны, пополнить молодыми кадрами интеллектуальную элиту СССР, создать индустриальную базу и сельское хозяйство, адекватное новым экономическим и военно-политическим условиям. О масштабах создания высшей школы дает представление следующая цифра. К началу 1940/41 учебного года в стране насчитывался уже 481 вуз, в которых обучались 478 тыс. студентов [3].

После завершения Второй мировой войны, создания атомных вооружения и энергетики и особенно после запуска первых космических спутников, развития первых ракетных технологий и выхода человека в космос Советский Союз прочно занял место второй научной державы мира, уступая в области науки и высшего образования только США.

Поэтому научные работники, преподаватели и профессора вузов в советское время наряду с военными и руководящими государственными сотрудниками получали наиболее высокие зарплаты и составляли наиболее привилегированные слои нашего общества.

С развалом Советского Союза, радикальным изменением в экономике, ликвидацией централизованного руководства хозяйственной деятельности и возникновением чисто рыночной экономики дело в корне изменилось. Центром интересов государственной политики стала рыночная экономика, а наука и высшая школа были отодвинуты на второй и даже на третий план.

В стране произошла деиндустриализация. Вследствие этого основным источником поступления твердой валюты стали производство и поставки за рубеж природного газа и нефти. Промышленные товары перестали быть важной статьей экспорта, и страна все больше погружалась в состояние сырьевого придатка Европы.

На фоне этих изменений финансирование науки и высшего образования, особенно с учетом постоянно растущей инфляции, претерпело существенные изменения. Эффект от номинального увеличения бюджетных инвестиций в исследовательские работы снижался благодаря инфляции, систематической постоянной девальвации рубля и заморозке заработной платы научных работ-

ников на уровне, не обеспечивающем достойного проживания. Поэтому наметилось сразу несколько негативных тенденций.

1. Увеличение внешней эмиграции ученых в развитые страны Европы, США и Израиль, обеспечивающие более высокий прожиточный уровень и лучшие условия профессионального труда. Только в 2014 г. из России эмигрировали 204 тыс. человек, главным образом лучших специалистов [11].

2. Началась внутренняя эмиграция, т.е. отток квалифицированных ученых, особенно молодых и энергичных, из научно-исследовательских организаций в коммерческие, гарантирующие более высокую зарплату и открывающие перспективы для карьерного роста.

3. Приход на работу в научные организации не самых способных и талантливых выпускников вузов, так как низкая заработная плата научных работников и неясные перспективы профессионального роста не представляют интереса для наиболее способных выпускников, особенно из престижных вузов.

Одновременно с этим происходило сокращение самих научных организаций, ведущих исследовательские работы. По данным Федеральной службы государственной статистики, в 2000 г. в России насчитывалось 4099 научных организаций, в 2005 – 3566, в 2007 – 3957, в 2010 – 3492 и в 2014 г. – 3604 [5, с. 24].

Реформа РАН и других бюджетных академий, проводимая на основе Федерального закона № 253-ФЗ, передала практически все научно-исследовательские институты и организации РАН, РАСХН и РАМН в ведение вновь созданного государственного учреждения ФАНО (Федеральное агентство научных организаций). Упомянутый закон вменяет в обязанности ФАНО распоряжение имуществом и бюджетными средствами научных организаций, определение численности и кадрового квалификационного состава сотрудников, а также предоставляет ФАНО право учреждать, реорганизовывать и ликвидировать научные организации. Бурные обсуждения этих процессов научной общественностью и многочисленные публикации в СМИ дают серьезное основание думать, что после завершения в декабре 2016 г. моратория на все перечисленные преобразования начнется процесс ликвидации и слияния организаций, подведомственных ФАНО.

В то же время могут начаться массовые сокращения и увольнения сотрудников как ликвидируемых, так и объединяемых научных организаций, а также организаций, в которых увеличение зарплаты научных сотрудников, предусмотренное майскими (2012)

указами президента, может быть осуществлено лишь за счет сокращения более или менее значительной части исследовательского и вспомогательного персонала. Вместе с тем есть некоторые основания думать, что прессинг на науку в обозримом будущем может закончиться, и ситуация в сфере государственной научной политики несколько улучшится. В своем выступлении на общем собрании РАН в марте 2016 г. председатель Правительства Д.А. Медведев отметил, что, несмотря на некоторые снижения бюджетного финансирования в науке, в текущем году на поддержание и развитие гражданской науки выделяется 315 млрд руб. Формулируя общие задачи государственной политики в области науки, он добавил: «Задача государства остается прежней – создать необходимые условия для того, чтобы вы могли спокойно заниматься научным творчеством и работать в современных условиях, конечно, получать адекватное вознаграждение за свой труд» [8]. Тем не менее продолжает происходить бюрократизация управления наукой. В Советском Союзе финансирование, контроль и централизованное управление научными организациями осуществлялись лишь государственным комитетом по науке и технике и бюджетными академиями. Теперь, когда три бюджетных академии слиты в одну и за ней сохранены лишь консультативные и экспертные функции, управление, контроль и оценку результатов научной деятельности осуществляют множество организаций: Минобрнауки, Совет по науке при Минобрнауки, ФАНО, Комитет Государственной думы по науке и наукоемким технологиям, Комитет Совета Федерации по науке, образованию и культуре, Совет по науке при президенте РФ, Союз ректоров вузов России, Рособрнадзор, а также ряд министерств, в ведении которых сохранились немногочисленные узкоспециализированные НИИ. Нечего и говорить, что в связи с увеличением числа организаций, консультирующих, экспертирующих, надзирающих, контролирующих, указующих, утверждающих планы, оценивающих качество научных результатов и качество результатов работы НИИ, а также результатов научной деятельности каждого ученого резко возрос поток бумаг, заседаний и контролирующего, проверяющего и надзирающего персонала. Этот триумф бюрократизма, как показывает обсуждение сложившейся ситуации научной общественностью, приводит и будет приводить лишь к пагубным последствиям.

Вместе с тем в науке возникают неформализованные научные исследования, которые в какой-то мере являются противоядием против торжества бюрократизма в управлении наукой.

Во-первых, большую положительную роль играют трудно поддающиеся бюрократическому контролю социальные сети, позволяющие ученым не только из разных институтов, из разных НИИ, но даже из разных городов и стран создавать незримые сетевые коллективы, позволяющие проводить научные дискуссии, обмениваться информацией, формулировать и обсуждать новые проблемы и находить пути их решения. Во-вторых, все больше расширяется круг различных теоретических и практических конференций, в том числе онлайновых. В-третьих, расширяется круг краудсорсинговых исследований, заключающихся в том, что к относительно ограниченному числу профессиональных исследователей привлекаются десятки, а иногда и сотни непрофессионалов, участие которых в исследовательской работе зачастую оказывается очень полезным.

Вместе с тем, если взять интервал в полтора десятилетия – от начала XXI в. до наших дней, то наблюдается систематическое уменьшение бюджетных научно-исследовательских, научно-проектных и научно-конструкторских организаций.

Напомним, что, в 2000 г. научных организаций в целом было 4099, в 2014 – 3604. Что касается конструкторских бюро, которые призваны по сути своей реализовывать научные разработки и превращать их в изделия промышленного производства, то их статистика показывает, что за прошедшие с начала тысячелетия 15 лет их число практически осталось неизменным, и, следовательно, количество конструируемых ими изделий и услуг также по существу не увеличилось. Научно-конструкторских бюро в 2000 г. было 318, в 2005 – 489, в 2010 – 362 и в 2014 г. – 317. Что же касается проектных и проектно-изыскательских организаций, то печальная картина их постепенного, но неуклонного разрушения такова: 2000 г. – 85, 2005 – 61, 2010 – 36 и 2014 г. – 32. С учетом приведенных официальных данных [5, с. 24], претензии России на одно из лидерских мест в системе мировых научных исследований и разработок на сегодняшний день представляются совершенно беспочвенными.

Несколько иначе выглядят данные относительно роста вузов в РФ. Число государственных вузов не росло, зато быстро увеличилось число частных, коммерческих учреждений высшего профессионального образования. Общая картина динамики вузов за период с 2000 по 2014 г. такова: 2000 – 390, 2005 – 406, 2010 – 517 и 2014 – 700. Этот рост объясняется главным образом увеличением числа коммерческих вузов и их филиалов. Однако при этом качество преподавания резко снизилось, международные рейтинги по-

казывают, что при их проведении, т.е. исследования, определяющие количественные показатели качества подготовки студентов, таковы, что в течение ряда лет вузы России не входили даже в число первых 200. Некоторые подвижки наметились лишь в последние два года [2]. Согласно одному из самых популярных международных рейтингов Times Higher Education (THE), насчитывающего 800 мест (всего в мире зарегистрировано при проведении всех официальных рейтингов 22 000 вузов), в редакции 2015–2016 гг. МГУ им. М.В. Ломоносова поднялся со 196-го места на 160-е, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (СПбПУ) разместился в группе 201–250, на позиции 251–300 находится Томский политехнический университет, а в группу 301–350 попали Казанский федеральный университет и Национальный исследовательский ядерный университет (МИФИ).

Тем не менее следует отдать должное профессорско-преподавательским и административным работникам лучших вузов России, прилагающим значительные усилия для выполнения пожелания президента В.В. Путина о том, чтобы вузы России заняли более высокие места в международных университетских рейтингах. Определенные успехи в этом направлении заметны по последним рейтингам европейских вузов. По данным рейтинга британского журнала «Times Higher Education», в 2015 г. МГУ им. М.В. Ломоносова занял 79-е место, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (СПбПУ) – 113-е место, Томский политехнический университет – 136-е место, Казанский федеральный университет – 152-е место и Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ – 164-е место [9]. При этом одним из важнейших факторов весьма неутешительного положения НИИ и вузов является низкая заработная плата научных сотрудников и ППС. Дополнительными источниками повышения заработной платы в НИИ и вузах являются участие их исследовательских коллективов в федеральных целевых программах, получение грантов, заказов от государственных и коммерческих корпораций, сотрудничество в выполнении проектов с иностранными научными и университетскими учреждениями. Но все это еще не решает задач, поставленных президентом РФ в майских указах 2012 г., согласно которым к концу 2018 г. средняя заработная плата работников науки должна превышать среднюю заработную плату по региону в два раза. Конечно, на эффективность научных исследований так же, как на уровень высшего образования вузов помимо заработной платы ученых и ППС влияют и другие факторы. Важнейшими из них

являются возможность закупать самое современное экспериментальное оборудование, иметь доступ к самой современной вычислительной технике, приобретать высококачественные расходные материалы и т.д. Пока эти условия не выполнены, ожидать резкого улучшения в сфере научных исследований и подготовке научных кадров высшей квалификации не приходится, и остается только надеяться, что экономический кризис, продолжающийся последние три года, рано или поздно закончится и в сфере государственной, научной и образовательной политики произойдут радикальные изменения к лучшему.

Из всего сказанного вытекают следующие выводы и рекомендации для органов, отвечающих за выработку научно-государственной политики и управления наукой и образованием:

1) сократить число органов, контролирующих, регулирующих, нормирующих научную деятельность;

2) привести заработную плату научных работников и ППС в соответствие с майскими указами президента 2012 г.;

3) повысить стипендии аспирантам и докторантам;

4) уменьшить в разы бумажную отчетность и сделать ее полностью доступной ученым;

5) повысить уровень самоорганизации и самоуправления научно-исследовательских коллективов;

6) разработать эффективные мероприятия, препятствующие торговле курсовыми и дипломными работами, магистерскими, кандидатскими и докторскими дипломами;

7) считать комплектование экспертных советов государственных бюджетных фондов относящимся к компетенции РАН и ее отделений;

8) обеспечить ученых, удостоенных почетных государственных научных званий, специальными ежемесячными или ежеквартальными стипендиями;

9) обеспечить научно-исследовательские институты и исследовательские университеты современным научным оборудованием.

## **Литература**

1. Аллахвердян А.Г. Динамика научных кадров в советской и Российской науке: Сравнительно-историческое исследование / Под ред. Е.З. Мирской. – М.: Когито-Центр, 2014. – С. 53.

2. Возовикова Т. В прогнозе – продвижение. Российским вузам предсказаны новые успехи в мировых рейтингах // Поиск. – М., 2015 – № 41 (2015) (09.10.2015). – Режим доступа: <http://www.poisknews.ru/theme/edu/16043/>
3. Высшие учебные заведения (на начало учебного года). Всего // Статистика российского образования. – Режим доступа: [http://stat.edu.ru/scr/db.cgi?act=list&DB&t=2\\_6\\_1a&ttype=2&Field>All](http://stat.edu.ru/scr/db.cgi?act=list&DB&t=2_6_1a&ttype=2&Field>All)
4. Иванов А.Е. Высшая школа России в конце XIX – начале XX века. – М.: Наука, 1991. – С. 254. – Режим доступа: [http://www.iriran.ru/sites/default/files/Ivanov\\_High\\_school\\_1991.pdf](http://www.iriran.ru/sites/default/files/Ivanov_High_school_1991.pdf)
5. Индикаторы науки: 2016: Статистический сборник. – М.: НИУ ВШЭ, 2016. – 304 с. – Режим доступа: <http://www.hse.ru/data/2016/02/08/1140064592/> Индикаторы науки 2016. pdf
6. Кузык Б.Н., Яковец Ю.В. Россия 2050: Стратегия инновационного прорыва. – М.: Экономика, 2004. – 632 с.
7. Курсы валют за 2011 год. Доллар США (USD) и евро (EUR). – Режим доступа: <http://afga.ru/?p=1625>
8. Общее собрание Российской академии наук: Работать на опережение // Поиск. – № 12 (2016) (25.03.2016). – Режим доступа: <http://www.poisknews.ru/theme/science-politic/18077/>
9. Пять российских вузов вошли в рейтинг лучших университетов Европы (10.03.2015) // Lenta.Ru – Режим доступа: <http://lenta.ru/news/2016/03/10/rating/>
10. Ракитов А.И. Будущее России – общество высоких технологий // Проблемы информатизации. – М., 1995. – № 2/3. – С. 3–7.
11. Сойфер В. Россия без РАН (08.03.2016) // Троицкий вариант – Наука. – М., 2016. – № 199. – С. 2. – Режим доступа: <http://trv-science.ru/2016/03/08/rossiya-bez-ran/>
12. Финансирование науки из средств федерального бюджета // Федеральная служба государственной статистики. – Режим доступа: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/science\\_and\\_innovations/science/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/science/#)
13. Research and Development: National Trends and International Comparisons // Science and Engineering Indicators 2014. – Mode of access: <http://www.nsf.gov/statistics/seind14/index.cfm/chapter-4>
14. Science and Engineering Labor Force // Science and Engineering Indicators 2014. – Mode of access: <http://www.nsf.gov/statistics/seind14/index.cfm/chapter-3>
15. Science and Technology in the World Economy // Science and Engineering Indicators 2016. – Mode of access: <http://www.nsf.gov/statistics/2016/nsb20161/#/report/overview/science-and-technology-in-the-world-economy>

**А.А. Али-заде**

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ  
И ФАКТОР ЦЕЛОСТНОГО ЧЕЛОВЕКА:  
ОБЗОР НАУЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

*Ключевые слова:* технологическое развитие; компьютерные технологии коммуникации и управления (КТКУ); когнитивный фактор; фактор целостного человека; единство когнитивной и моральной рефлексии; социальная ответственность технологического развития; парадигма «практического знания».

*Keywords:* technological development; computer technologies of communication and management (CTCM); cognitive factor; «*Homo holistic*» factor; unity of a cognitive and moral reflection; social responsibility for technological development; paradigm of «practical knowledge».

*Аннотация.* В статье анализируется современный высокий исследовательский интерес к когнитивному фактору социального развития. Обосновывается ключевая роль технологического прогресса и особенно прогресса коммуникационных технологий в развитии общества, а также ключевая роль когнитивного фактора в таком развитии именно как фактора целостного человека – в ком связаны в неразрывное целое когнитивная и моральная рефлексии. Указываются причины современного исследовательского интереса к фактору целостного человека и фиксируется обязанный этому интересу ряд новых исследовательских поворотов в отношении темы технологического развития – разрабатывающих идеи новых парадигм: парадигмы социальной ответственности технологического развития; парадигмы общественных наук; парадигмы методологии науки; парадигмы социального управления.

*Abstract.* The article analyses the great present-day interest in cognitive factors of social development. The author argues that the technological progress and especially the communication technologies play the key role in the development of the society. He also argues that the cognitive factor (which means here the «Homo holistic» factor) also plays the key role in this development. The «Homo holistic» factor fuses the cognitive and moral reflections into an inseparable unity. The article provides reasons for modern research interest in the «Homo holistic» factor and the new research trends (caused by the latter one) in studying the technological development. These trends lead to the exploration of the ideas of new paradigms: the social responsibility for technological development paradigm, the social sciences paradigm, the scientific methodology paradigm and the social management paradigm.

Есть одна истина о человеке и обществе, которая заслуживает называться аксиомой, и формулируется она так: технологическое развитие в человеческой истории выступает базовым драйвером всей совокупности направлений развития человека и общества – социально-культурного, экономического, политического, научного, художественного, ментального (морального, ценностного, нравственного). Деградация технологического драйвера, какие бы ни были ее причины – экономические, политические, демографические и так далее – обязательно ведет к деградации человека как исключительного строителя социума, а значит, и деградации социума.

Почему это – аксиома? Потому что по самой своей природе, самому своему природному назначению человек – технолог, что он во всей своей истории и доказывает, выстраивая с помощью придумываемых им технологий искусственную, в отличие от дикой природы, среду своего обитания, технико-технологическую, урбанистическую среду. Именно технологическое развитие – базовое проявление человеческой природы, которое обеспечивает все другие ее проявления в том смысле, что если общество почему-либо оказывается в стороне от технологического прогресса, то весь комплекс человеческих качеств, все то, что отличает человека от животного, лишается своих корней с угрозой нарушения в человеке баланса человеческого и животного начал в пользу животного начала, руководствуясь не интеллектуальной рефлексией, а биологическими (вitalными) инстинктами. Подобная угроза – вовсе не теоретическая. Ее как вполне банальную практику зафиксировали еще в Древнем мире в понятии «сизифов труд», т.е. в понятии труда – чисто человеческого занятия, – который в данном

случае, напрочь лишенный всякой созидательности, печати интеллекта, намеренно бессмысленный, становится прямым фактором человеческой деградации. Практика быстрой утраты человеком человеческих качеств через лагерный «труд» описана В. Шаламовым: «Каждая минута лагерной жизни – отравленная минута. Там много такого, чего человек не должен знать, не должен видеть, а если видел – лучше ему умереть. Заключенный приучается там ненавидеть труд – ничему другому и не может он там научиться. Он обуивается там лести, лганью, мелким и большим подлостям, становится эгоистом. Возвращаясь на волю, он видит, что он не только не вырос за время лагеря, но что интересы его сузились, стали бедными и грубыми. Моральные барьеры отодвинулись куда-то в сторону. Оказывается, можно делать подлости и все же жить. Можно лгать – и жить. Можно обещать – и не выполнять обещаний и все-таки жить. Можно пропить деньги товарища. Можно выпрашивать милостыню и жить! Попрошайничать и жить! Человек приучается ненавидеть людей. Он боится – он трус. Он боится доносов, боится соседей, боится всего, чего не должен бояться человек. Он раздавлен морально. Его представления о нравственности изменились, и он сам не замечает этого» [2, с. 158–159].

Таким образом, если в обществе организация труда встроена в парадигму технологического развития, т.е. любой труд, в том числе физический, воспринимается как ценность творчества, как преимущественно когнитивная работа, он становится основным фактором поддержки и развития в человеке человеческих качеств, берущих свое начало в когнитивной рефлексии. Например, фундамент развитого морального сознания – когнитивная рефлексия по поводу добра и зла, позволяющая отличать одно от другого. Иначе говоря, технологическое развитие меняет социум не только в материальном отношении, который испытывает постоянные технико-технологические обновления, но и в отношении человеческой ментальности – ценностей, нравственности, морали. И это единство материально-ментальных изменений общества в ходе технологического прогресса как базового фактора таких изменений называется цивилизационным развитием, когда понятие «цивилизация» имеет ценностный, морально-нравственный, гуманитарный смысл «цивилизованности» – культтивирования в обществе преимущества интеллекта, когнитивной рефлексии над биологическими инстинктами, человеческого начала над животным началом. Одна из примет цивилизованной социальной среды – общественный культ науки и образования, поскольку именно в этой сфере происходит оттачи-

вание интеллектуальной рефлексии человека, воспитание аналитического ума, способного сопоставлять, оценивать разные варианты и делать между ними осознанный выбор. Соответственно, в той социальной среде, где нет общественного культа науки и образования, и эти институты во многом лишь имитируют научное развитие и образовательный процесс, обязательно происходит деградация собственно человеческого – когнитивного – измерения общества, и общество деградирует в состояние, которое в социологической науке называется «толпой». Толпа как социологическая категория в рутинных социальных условиях представляет атомизированное людское сообщество, но готовое к единству по подходящему мобилизационному поводу – единству, в котором исчезает индивидуальное сознание, а вместе с ним и когнитивная рефлексия, и которое поэтому легко поддается манипулированию.

В том и проблема, что общество, оказавшееся вне парадигмы технологического развития (а примета этого – периферийные социальные позиции науки и образования), становится больным обществом, поскольку, не находясь в парадигме технологического развития, оно не находится в парадигме развития вообще, что не-нормально для самой природы социума, природы человека как деятеля, производителя новых технологических и вообще идей, строящего среду своего обитания как бесконечный инновационный процесс. Поэтому нахождение социума в парадигме технологического развития представляет не просто важнейшее, но критическое условие поддержания в обществе необходимого уровня человечности в базовом смысле слова «человечность» – когнитивной рефлексии людей в отношении всего, что они делают. Иными словами, если общественная система такова, что она гасит в человеке технologa (творческого деятеля, новатора), то в ней массово понижается уровень когнитивной рефлексии, и массовый человек из разряда среднестатистического человека переходит в разряд человека толпы.

Особо важным драйвером развития человека и общества выступает прогресс коммуникационных технологий. Социальная коммуникация (социальное взаимодействие) – фундаментальное условие социальной динамики, социальной жизни как таковой. Человек в принципе коммуникационное (социальное) существо. Люди как производители идей (благодаря своему аппарату когнитивной рефлексии) недерживают идеи внутри себя, но взаимно обмениваются ими, создавая в обществе гигантские информационные потоки знания, которое, выпущенное из индивидуальных

голов в публичное пространство, и выполняет роль главного социального коммуникатора, обеспечивающего принятие людьми решений на всех уровнях социальной жизни – от бытового до государственного – и, следовательно, социальную динамику как таковую.

Поэтому прогресс технологий социальной коммуникации – это развитие базовой инфраструктуры общества, собственно и обеспечивающей жизнь всей общественной структуры. Инфраструктура, согласно общему ее определению, представляет фундаментальное обеспечение функционирования любой структуры: чем хуже / лучше инфраструктура какой-либо структуры, тем хуже / лучше структура функционирует. Технологический прогресс в сфере социальной (человеческой) коммуникации как часть технологического развития в целом сопровождает всю историю человечества и прямо связан с когнитивной сущностью человека, когда каждая революция в коммуникационных технологиях не только меняла социальную среду, ускоряя ее динамику, но и выводила на новый уровень человеческую когнитивную рефлексию, вынужденную адаптироваться к ускорению социальной жизни. Человечество прошло путь от «медленных» древнейших и древних коммуникационных технологий – языковой, письменной, книжной коммуникации – к современным «быстрым» технологиям – СМИ, железнодорожной, радио, автомобильной, авиационной коммуникации. И каждая последующая из этих технологических революций ускоряла человеческую историю, стремительно сокращая интервалы между такими революциями, что и свидетельствует о соответственном ускорении человеческой когнитивной рефлексии как инструменте производства технологических и вообще идей.

В новейшей человеческой истории произошла очередная технологическая революция в сфере социальной коммуникации, обязанная компьютерным технологиям коммуникации и управления (КТКУ). КТКУ – технологии, скорость которых вывела в «ноль» физическое пространство, а физическое время превратила даже не в «ноль», но в отрицательную величину, поскольку компьютерная (виртуальная) коммуникация уже не отстает от текущей реальности и даже не совпадает с ней, но опережает ее, проектируя будущую реальность и обусловливая принятие решений, не отражающих настоящую, но формирующих будущую реальность. Связанная с КТКУ инфраструктурная революция уже произошла, и она требует соответствующей перестройки всей социальной структуры на принципах новой, основанной на КТКУ коммуникационной демократии, которая радикально меняет парадигму социального управления,

устанавливая вместо традиционной «вертикальной» управлеченческой модели как отношений между субъектами (управляющими людьми) и объектами (управляемыми людьми) сетевую, «горизонтальную» управлеченческую модель, представляющую отношения между равноправными субъектами. Сетевая управлеченческая модель, по ее описанию в научной литературе, – модель управления не людьми, а знанием, информацией, и если так, то эта модель наглядно демонстрирует взаимозависимость между технологическим развитием и динамикой внутри самого когнитивного аппарата человека. Действительно, переход от управления людьми к управлению знанием, вызванный КТКУ, выставляет когнитивной рефлексии человека некие новые требования, коль скоро речь идет о когнитивной способности уже не просто добывания знания, но управления им, т.е. уже об иной когнитивной способности – рефлексии, направленной на саму когнитивную работу, что увеличивает когнитивную рабочую нагрузку, превращает пользователя КТКУ из потребителя знания в аналитика знания.

Так новая технико-технологическая среда, выстраиваемая КТКУ, открывает в области общественных наук новый исследовательский горизонт – изучения человеческих когнитивных процессов и механизмов, актуального именно в связи с формированием социальной среды, в которой решающим становится когнитивный фактор, иначе бы в научной литературе не появились понятия «общество, основанное на знаниях», «экономика знаний», «управление знанием». Это значительное повышение роли когнитивного фактора в современном обществе описывается в научной литературе, в частности, следующим образом. В настоящее время, отмечается в подобных исследованиях, высок интерес ученых к такому предмету, как роль знаний и обучения в осуществлении профессиональной деятельности, что обязано изменению качества современных социально-экономических систем, которые строятся сегодня, или должны строиться, как инновационные системы, испытывающие постоянную потребность в новых идеях и новых технологиях. «Инновационный тип современного социально-экономического развития потребовал общей интеллектуализации системы и создал спрос на интеллектуальную работу особого рода, непосредственно связанную с решением практических задач социально-экономического развития системы. Потребовалось, чтобы при общем росте интеллектуальной составляющей труда эта составляющая давала практический выход на уровне фирмы / организации. Так возникло направление менеджмента, называемое менеджментом знаний» [7, с. 588].

Теоретический и практический менеджмент знаний – сегодняшняя примета перехода в индустриальной цивилизации от традиционных социально-экономических систем к инновационным социально-экономическим системам. Традиционная индустриальная социально-экономическая система не нуждается в таком менеджменте ввиду своего неактивного спроса на новые идеи и технологии со стороны доминирующих в ней мало поворотливых крупных производств. Новые идеи и технологии поступают в традиционную индустриальную экономику, но медленно, с большими периодами, в течение которых вполне достаточен традиционный менеджмент затрат / прибыли / издержек. Инновационная экономика с ее менеджментом знаний – иная организационно, в ней абсолютно преобладают малые и средние производства, т.е. подвижные структуры, которые, создавая в экономике жизненно необходимую для них конкурентную среду, мотивированы конкуренцией к спросу на новые идеи и технологии, с тем чтобы с их помощью быстро осваивать новые, конкурентоспособные производства. Тем самым «знания в инновационной экономике становятся прямым фактором ее функционирования. При этом меняются требования к знаниям и, соответственно, к институтам науки и образования, поскольку традиционные в индустриальной цивилизации институты науки и образования обслуживаю социально-экономическую систему, не нуждающуюся в менеджменте знаний» [7, с. 589].

Собственно как возник феномен «общества, основанного на знаниях»? Прогресс коммуникационных технологий привел к КТКУ, что и обусловило рост в мировом обществе индивидуальной активности, конкуренции и вызвало общественный спрос на знания как обеспечение именно индивидуальной конкурентоспособности. В этих условиях индивидуальной заинтересованности в знаниях и возник общественный спрос на интеллектуальные профессии и менеджмент знаний. Знания стали «давить» уже не только на общество в целом, но и на индивида. Знания на протяжении всей истории общества – один из фундаментальных факторов социально-экономического развития. Однако только в индустриальном обществе знания стали институциональным – в виде института науки – фактором социально-экономического развития. И только в обществе, в котором стала актуальной тема интеллектуальных профессий и менеджмента знаний, экономика уже не просто имела спрос на новые идеи и технологии, но сама трансформировалась в экономику знаний, сама оказалась производителем знаний, интеллектуальной профессией. «Вся история общества доказывает, что по-

нятие “знание” не тождественно понятию “институт науки”, и верно то, например, что феномен экономики знаний обязательно повлечет за собой реорганизацию института науки, который возник для обслуживания индустриальной парадигмы и, вероятно, должен быть приспособлен к парадигме, где возник отсутствовавший ранее спрос на менеджмент знаний» [7, с. 596].

Тема общества, основанного на знаниях, в приложении к феномену экономики знаний и именно в аспекте менеджмента знания разрабатывается многими исследователями. В частности, проблемы формирования новой модели управления в экономике на уровне менеджмента фирмы исследуют К. Стори (Великобритания) и К. Кан (США), которые на примере фирм, производящих услуги, демонстрируют, что фонд знания фирмы (*firm's task knowledge*) при должной стратегии менеджмента знания становится прямым фактором сообщения фирме характера инновационного предприятия и, тем самым, достижения фирмой устойчивого конкурентного преимущества (*sustainable competitive advantage*). «Суть в том, – разъясняют они, – что менеджмент знания не сводится к накапливанию на фирме знания, его кодификации как профессионального знания. Такая стратегия, разумеется, повышает производительность фирмы. Однако вопрос в том, насколько эта производительность эффективна с точки зрения современного рынка, требующего производить не просто стоимость, но знание как стоимость. “Производство знания как стоимости” и есть формула инновационной экономики, превращающей знание в продукт, в отличие от “старой” экономики, где знание и продукт были разведены» [13, с. 7]. Некоторые исследователи, фиксируя связь между КТКУ и резким ростом значения когнитивного фактора в современном обществе и определяя современную экономику как экономику знаний, называют ее также «экономикой передовых информационно-коммуникационных технологий» [15, с. 30].

О признании когнитивного фактора решающим фактором современной социальной динамики, погруженной в среду КТКУ, свидетельствует разработка в научной литературе не только таких понятий, как «общество, основанное на знаниях», «экономика знаний», «управление знанием (менеджмент знаний)», но и понятия «человеческий капитал». В частности П. Массингам (Австралия), оценивая появившееся в литературе по менеджменту понятие «человеческий капитал», замечает, что понятие это появилось в противовес традиционному экономическому понятию «рабочая сила», что, по его мнению, зафиксировало произошедшие в обществе

серьезные структурные сдвиги. «Необходимость в понятии “человеческий капитал”, – пишет он, – указывала на появление нового фактора работы организаций. Само слово “капитал”, употребляемое в очевидном противопоставлении к материальному и финансовому капиталу, говорило о новой капитализации организаций – интеллектуальной капитализации, обязанной людям как носителям знания, причем не вообще знания, а ценного, важного (для организации) знания. Тем самым знание было признано отдельным и важным ресурсом работы организаций, а среди работников выделялся элитный ресурс, заслуживающий определения понятием “капитал”» [10, с. 543].

Подобным образом российский социолог Г.Б. Орланов, разрабатывая тезис о решающем значении когнитивного фактора в современном обществе, которое он называет «глобальным информационным обществом» (основанном на глобальном характере компьютерных коммуникационных технологий), считает, что сложившуюся сегодня глобальную социально-информационную среду характеризует действительно новое явление – спрос на «практическое знание», поставивший в актуальную повестку вопрос о «новой науке». «Речь идет, – разъясняет Г.Б. Орланов, – о “сплаве” информации-знания, в котором понятие “информация” характеризует не уровень знания, но оперативность и точность его применения, необходимые в условиях, когда нужно быстро оценить прецедентную социальную ситуацию для принятия по ней по возможности стратегического решения. Отсюда – высокие аналитические требования к производителям “практического знания”, которое, очевидно, представляет не что иное, как науку управления (принятия решений). Притом – науку, не имеющую аналога в традиционном дисциплинарном поле общественных наук. Эта новая наука управления еще не сформирована, осваивается эмпирически, на уровне продвинутых образцов управленческой практики, но уже сейчас можно сказать, что эта наука складывается в виде междисциплинарной области социально-гуманитарных исследований по генеральному предмету социального управления. Такой предмет делает новую науку об обществе действительно практическим знанием, призванным обеспечивать социально-управленческие решения, а ее междисциплинарный (системный, целостный) характер отвечает “междисциплинарному” социуму, который выстраивается глобальными компьютерными технологиями коммуникации» [1, с. 69].

Заметим, что в приведенной цитате когнитивный фактор социальной жизни в условиях, определяемых КТКУ, описывается не

только в общих терминах в качестве решающего фактора, но и в прикладных терминах драйвера перехода к новой парадигме социального управления – управления знанием, – и связанной с ней новой парадигме общественных наук, названной в цитате «междисциплинарным практическим знанием» и охарактеризованной по своему генеральному предмету «наукой управления (принятия решений)». Действительно, создаваемую КТКУ социально-информационную среду точнее определять как социально-когнитивную среду, именно потому, что в ней возникает общественный (массовый) спрос на информацию-знание – знание в информационной (актуально-практической, точной и экономной) форме. Собственно о реальности этих глубоких структурных сдвигов в современном социуме говорит само понятие «информационное общество», которое не было бы нужды придумывать лишь для обозначения чисто технико-технологической стороны дела – того, что в общественную жизнь вошли новые информационные технологии, не создавшие никаких оснований для изменения ее важных парадигм – коммуникационной, организационной, управленческой, общественно-научной.

Прямое влияние КТКУ на когнитивный фактор социальной динамики, в частности в сфере научного развития, фиксируется исследователями в отношении не только общественных наук в целом (складывающихся в новую парадигму – междисциплинарного «практического знания», центрированного вокруг науки управления / принятия решений), но и методологии науки, причем науки вообще – и обществознания, и естествознания. Так, исследователь в области философии и методологии науки У. Паркер (США) утверждает, что единая во всем научном поле методологическая парадигма представляет алгоритм так называемой «компьютерной симуляции» – когда ученый, добросовестно проводя свои исследования, тем не менее получает не неожиданные, но запрограммированные собственным «научным интересом» результаты, он просто разворачивает в научной работе собственное программное обеспечение, подобно тому, как работает компьютер. Работа ученого, пишет У. Паркер, похожа на некую симуляцию решения проблем, хотя проблемы, конечно, решаются. Однако решаются проблемы примерно так – в этом и состоит симуляция, – как решает их компьютер, который, моделируя вроде бы объективный, неизвестный заранее результат, выполняет свою программу, т.е. закладывает в получение результата свой «интерес». «Компьютерная симуляция» в науке хорошо известна и заключается в том, что ученые про-

граммируют экспериментальные результаты определенными теоретическими представлениями об исследуемом предмете. Интеллект всегда «предвзят», действуя не в индуктивной – от единичных фактов к их общему, – но в дедуктивной манере, предсказывая единичные проявления некоторого предмета из идеи, общего представления о нем. В философии науки известна целая школа, зафиксировавшая эту особенность интеллекта, – обосновывающая в качестве базового научного метода гипотетико-дедуктивный метод. И здесь важна сама процедура работы научного мышления – движения от идеи к экспериментальным результатам. Эта процедура и выстраивает систему доверия в науке – постольку, поскольку пре-вращает первоначальную идею в экспериментальные результаты. Вопрос доверия к научным результатам – процедурный вопрос. Если процедура в науке выдержана, доверие к результатам обеспе-чено. В этом и состоит «социальный» фактор научного развития – в доверии ученых процедуре в качестве фундаментального контекста обоснования научных результатов. Действительно, процедура – нечто внешнее и в этом смысле социальное по отношению к раз-виваемым в науке теориям. И если это «внешнее» столь важно, то и получается, что ученые занимаются «симуляцией» – проводят эксперименты, формулируют теории как бы ради процедуры, сле-дование которой гарантирует успех, а пренебрежение – неудачу. «Подобной “симуляцией” занимался и Шерлок Холмс, который блестяще раскрывал преступления, неукоснительно выполняя про-цедуру – применяя к очередной загадке чисто логический ключ дедуктивного метода. Шерлок Холмс со своей “дедуктивной про-цедурой” работал в точности так, как работает наука, где проце-дура требует:

- (1) составить по имеющимся данным, какими бы отрывоч-ными и скучными они ни были, общую идею о предмете;
- (2) вывести из общей идеи о предмете ожидаемые его про-явления;
- (3) провести эксперименты по подтверждению / опроверже-нию этих ожиданий, т.е. по подтверждению / опровержению общей идеи о предмете;
- (4) скорректировать, если это нужно по экспериментальным результатам, общую идею о предмете и повторить пункты (2) и (3), возвращаясь к пункту (1) и последующим пунктам до тех пор, пока экспериментальные результаты не покажут, что больше не нужно возвращаться к пункту (1)» [11, с. 181–182].

Употребленная У. Паркером аналогия работы научного мышления с компьютером красноречива сама по себе. За этой аналогией стоит сознательное или неосознанное указание на то, что именно среда КТКУ открыла некий новый ракурс понимания когнитивной работы в науке. Пусть это новое понимание и вызывает из памяти давно известный метод дедукции, но важен сам исследовательский интерес к когнитивной теме, несомненно обязанный резкому росту значимости когнитивного фактора в информационном обществе. Притом что в информационном обществе когнитивный фактор заявляет о себе по-новому – именно как фактор не столько достижения истины, сколько решения проблем, в том числе в науке. Эту «практичность» научного мышления (когнитивного фактора в науке) У. Паркер описывает следующим образом: «Может прозвучать парадоксально, но научные знания ценны не тем, что устанавливают истину, а тем, что разгадывают загадки, разгадка которых, строго говоря, не имеет отношения к установлению истины. Истина сама по себе ни к чему не побуждает. Загадка побуждает к преодолению, мотивирует развитие. Наука погружена в процедуру разгадывания загадок, и не столь важно, являются ли разгаданные загадки “объективными истинами”, но важно, что очередная разгаданная загадка есть состоявшееся развитие и новый уровень общества. Чем равнодушнее человек к загадкам, тем он более уверен, что все знает, объективно оставаясь невежественным, инертным, неразвитым. Миссия науки как процесса, процедуры разгадывания загадок – в обеспечении самого принципа общественного развития» [11, с. 183].

Исследовательское внимание к когнитивному (человеческому) фактору в обществе с инфраструктурой, выстраиваемой КТКУ, проявляется также в научной разработке темы этики технологического развития. В подобных разработках обосновывается необходимость перехода к новой методологии / парадигме производства технологий – подчинению всего хода этого рабочего процесса этическому принципу социальной ответственности, когда технологии уже на старте своего производства должны оцениваться с точки зрения их возможных последствий для человека и общества. То есть в саму когнитивную рефлексию, призванную в данном случае служить выполнению прикладной и, казалось бы, нейтральной в отношении морали познавательной / инженерной задачи, вводится моральная рефлексия, что собственно и устанавливает когнитивный фактор в должные ему рамки – фактора целостного человека с невозможностью в нем отделения когнитивной от моральной рефлексии.

В частности, о необходимости перехода к методологии оценки технологий уже в ходе их производства в свете фактора целостного человека говорит Д. Эглер (США), который рассматривает технологии военного использования с точки зрения недопустимости обычной практики их использования – когда технология употребляется без научного исследования возможных катастрофических последствий ее употребления, называя подобный характерный для военных подход к технологии – как к эффективному / неэффективному оружию массового уничтожения – подходом с позиции UFAIL (use-first-and-investigate-later: сначала – применение, а исследование последствий – потом) [3, с. 103].

В ключе подхода с позиций UFAIL, полагает Д. Эглер, идет все технологическое развитие, которое замкнуто на себя, слепо к своему влиянию на общество и природу, не обеспечено исследованиями своих возможных гуманитарных и экологических последствий. Традиция технологического развития, как она сложилась, – узкая утилитарная, создающая обществу проблемы. Суть таких проблем хорошо демонстрируют технологии военного назначения, особенно ярко – технология атомной бомбы. С традиционных позиций UFAIL эту технологию рассматривают с точки зрения того, насколько эффективно она выполняет узкую задачу, ради чего данная технология и создавалась. Что же касается ее широких эффектов – гуманитарных, экологических, – сознание, находящееся в логике UFAIL, о них даже не задумывается и способно «приснуться» лишь *post factum*. «В случае с атомной бомбажкой Японии так и произошло. Атомная бомба в период ее изготовления и применения воспринималась просто как в тысячи раз усиленная тротиловая бомба, и в ней не видели нового качества. Например – того, что она не только убивает, как всякое боевое оружие, но вызывает человеческие повреждения на молекулярном уровне, т.е. повреждает генетические механизмы, обрекая потомство выживших в атомной атаке людей на непредсказуемые страшные заболевания. Эти эффекты при проектировании бомбы не исследовались, а был чисто количественный расчет, когда цепная реакция, в ходе которой высвобождалось огромное количество энергии, не рассматривалась как новая энергетическая парадигма, но действовала простая технологическая аналогия – с тротиловой бомбой, только в тысячи раз более мощной. Разница представлялась чисто количественной – одна новая бомба “складывалась” из тысяч обычных бомб, и масштабы поражения не ожидались какими-то новыми» [3, с. 107].

Конечно, пример атомной бомбы – исключительный случай технологии, и едва ли он способен стать уроком для технологического развития в целом, которое совершенно справедливо не должно восприниматься в апокалиптическом духе и де-факто не является апокалиптическим. Д. Эглер привлекает внимание к другому – именно к тому, что «безотносительно к мирному / немирному характеру технологий “дьявол” содержится в самой логике UFAIL “цель оправдывает средства”. И выход – в принятии новой методологии технологического развития, в соответствии с которой необходимо ввести технологический прогресс в рамки обязательной научной экспертизы на стадии разработки технологий. Такая экспертиза предусматривала бы системный анализ разрабатываемых технологий – всех их возможных последствий для человека, общества, природы. В конце концов, технологическое развитие должно служить не каким-то группам людей и их эгоистическим целям, но человечеству как глобальной системе самосохранения» [3, с. 112].

О необходимости измерения технологического развития этическим фактором целостного человека на стадии разработки технологий пишут многие исследователи, высказывая идею новой этики инженерии и обосновывая эту идею следующим образом. Коллективное дело технологии имеет объективное моральное измерение, поскольку, как и всякое дело, может принести людям и благо, и вред. Значит, нужна просто иная этика инженерии, чем традиционная «обвинительная» этика, которая навязана аутсайдерами технологии, стремящимися возложить вину за показавшие себя «вредными» технологии на их разработчиков персонально или на коллективного разработчика. Требуемая этика – не назначение аутсайдерами коллективных либо персональных «виновных», но принятие на себя ответственности инсайдерами в течение всего времени разработки технологии. В этом – существенная разница между обеими прикладными этиками, зафиксированная в научной литературе, в частности разграничением между понятием «пассивная ответственность» (когда ответственность на кого-то кем-то возлагается) и понятием «активная ответственность» (когда кто-то сам принимает на себя ответственность). В области «активной ответственности» исчезает проблема коллективной ответственности (на самом деле – безответственности) или, во всяком случае, эта проблема не столь явно дает о себе знать, как в области «пассивной ответственности». «Активная ответственность» инсайдеров технологии означает, что они уже в фазе технологического замысла берут в расчет его возможные вредные последствия и думают об

их предотвращении, тем самым наделяя технологию социальным и моральным измерениями. При этом, конечно, остаются риски неудач в подобном менеджменте технологии, но главное – чтобы такой технологический менеджмент был во всех фазах технологической разработки, начиная с фазы замысла технологии, и большего требовать просто нельзя [6, с. 222–230; 4; 5; 9; 12, с. 14–21; 18, с. 22–29].

Оригинальную картину превращения технологического прогресса в процесс производства «монстров», когда творцы новых технологий, увлеченные чисто технологической задачей, не задумываются о последствиях своего творчества для человека и общества, рисует Я. Ван дер Лаан (США), проводя весьма тонкий и глубокий анализ знаменитого научно-фантастического романа Мэри Шелли «Франкенштейн, или Современный Прометей». В сущности этот роман, полагает Я. Ван дер Лаан, – предвидение «фильмов ужасов» технологического развития. Монстр Франкенштейн – не что иное, как биотехнология, созданная ученым Виктором Франкенштейном, который дал ей свое имя. Само имя *Виктор* знаменательно – «победитель», слишком поздно понявший, что технологическая победа обернулась монстром. «В научной фантастике Мэри Шелли, – пишет Я. Ван дер Лаан, – определенно присутствует реальная наука. Однако было бы просто глупо анализировать, насколько “Франкенштейн” точен в научном отношении. Гораздо важнее мотивы написания такой книги и в отношении ее главного героя, и в отношении связи его фантастических экспериментов с реальной картиной последующего научного и технологического развития. Почему не предположить, что в ужасных экспериментах Франкенштейна Мэри Шелли описала свое – быть может, интуитивное – предвидение будущего предельного “раскрепощения” научной и технологической мысли? Ведь описываемые в романе устрашающие возможности науки и технологии представляют бледную копию всего того, на что, например, способна современная биомедицинская наука и технология. То, что во времена Мэри Шелли трудно было даже вообразить, сегодня становится фактом, и приходится констатировать, что “сегодняшняя научная фантастика – это завтрашний научный факт”» [17, с. 299].

Тема романа Мэри Шелли стара, как миф о Промете, прямую отсылку к которому недаром содержит название книги, продолжает Я. Ван дер Лаан. Прометей нарушил запрет Зевса и похитил огонь у богов для людей, и это одна из древнейших историй о технологии, поскольку древние греки назвали дар Прометея словом *techne*,

собственно, и охватившим впоследствии то, что известно как искусство (умение), наука, технология. Прометей передал людям именно «запретное знание», и в этом – противоречивый смысл *techne*: с одной стороны, люди обрели феномен науки-технологии, который сделал их сильными, самостоятельными, свободными, ответственными за себя, деятельными, а с другой – они получили опасный дар самоуверенности, вседозволенности, сознания своих безграничных возможностей в конструировании мира, своего равенства богам. «Наделенный “запретным знанием”, человек уверен, что живет в мире, где все, что могло бы быть задумано, будет задумано, что могло бы быть познано, будет познано, что могло бы быть сделано, будет сделано. Эти слова, произносимые Виктором Франкенштейном в романе, предвосхищают род мышления, нашедший свою кульминацию в Проекте человеческого генома (Human Genome Project), рассматриваемого некоторыми как получение ключа к последним тайнам биологии, тайне самой жизни» [17, с. 299].

Действительно, то, чем занимался Виктор Франкенштейн, сегодня называется биотехнологией, и действительно, он имел замысел создать «нового человека» – к благу человечества, разумеется, – и те же замыслы вынашивают исследования по биологической инженерии, нанотехнологии, искусственному интеллекту. Вот – типичное сознание современных ученых и технологов, которые, увлеченные решением творческих задач, не способны предвидеть негативные результаты научного и технологического творчества именно потому, что им даже не приходит мысль о подобном предвидении. Если прозрение и приходит, то лишь после «творческого процесса», и он, как бы просыпаясь, выходя из «творческого приступа», начинает понимать, что «теперь, когда мечта воплощена и работа завершена, красота мечты исчезла, и возникает чувство досады и отвращения» [17, с. 304]. Я. Ван дер Лаан цитирует А. Эйнштейна, писавшего в 1917 г., что «весь наш хваленый технологический прогресс со всей цивилизацией сравним с топором в руке патологического преступника» [17, с. 301]. Эти слова выдающегося ученого могут выглядеть преувеличением и даже некоей фобией, но они – лишь трезвая констатация обыденного выключения морального сознания из процесса технологического творчества, констатация обычного запаздывания моральной рефлексии в отношении создаваемой технологии. Не один А. Эйнштейн высказывался подобным образом. Точно так же, по свидетельству того же Я. Ван дер Лаана, повели себя и руководитель разработки атомной бомбы Р. Оппенгеймер и второй пилот самолета, сбросившего

атомную бомбу на Хиросиму, Р. Льюис (Lewis), которые испытали шок от дела своих рук лишь после того, как технологическая «победа» была достигнута. И Р. Льюис, когда собственными глазами увидел картину из «научной фантастики», записал в бортовом журнале: «Боже, что мы наделали!?", а Р. Оппенгеймер адресовал себе цитату из «Бхагават Гита» (Bhagavad Gita): «Теперь я – Смерть, убийца миров» [17, с. 302]. Р. Оппенгеймер же расшифровывает эти свои слова в описании психологии научного и технологического творчества: «Когда перед вами притягательная техническая задача, она вас просто захватывает, вы уходите в нее, не думая ни об ее пользе, ни об ее возможном вреде для человечества. Подобные мысли могут возникнуть лишь после успешного решения задачи. Это и был путь появления атомной бомбы» [8, с. 81].

Парадигма технологического развития безальтернативна для социума. Она абсолютно фундаментальна – согласуется с природой человека и общества. Но вся проблема – в несовпадении родового человека с реальными людьми. Жизненно важное для общества технологическое развитие осуществляется не родовым человеком, но реальными людьми, а они, подчиняясь статистическим закономерностям, далеко не все (определенко – явное меньшинство) выполняют императивы родового человека. И это – нормальная ситуация. Естественное состояние общества – несовершенство, обязанное самой статистической природе социума, когда бесконечное движение к «концу истории» в виде недостижимого горизонта абсолютно морального, абсолютно справедливого общества обеспечивается именно отклонениями от курса на этот горизонт человеческого и общественного совершенства, без которых остановился бы сам ход человеческой истории как в принципе статистический процесс. Поэтому далекое от совершенства обращение человека с технологическим развитием – не тормоз для общественного развития, но, напротив, его ресурс. Ресурс – в смысле возможности для человека повышать свое понимание технологии, на что, собственно, и работает технологическое развитие, побуждая общество к рефлексии в отношении технологической реальности, и это выставляет некие новые требования к когнитивному аппарату человека. То есть само по себе технологическое развитие есть естественный (фундаментальный) механизм изменения человеческой ментальности, которая с технологическим прогрессом должна, по логике вещей, не деградировать, а совершенствоваться – ментальная (когнитивная, моральная, ценностная, нравственная) дегра-

дация ожидает человека при выпадении общества из парадигмы технологического развития.

Х. Салливан (США) обосновывает тезис о фундаментальном, отвечающем природе человека и общества характере технологического развития, разоблачая популярный миф энвайронментализма – миф, будто конкурентный и управляемый технологическим развитием рыночный опыт ежедневного добывания человеком средств своего существования опровергается «эстетикой природы». Такое убеждение, полагает Х. Салливан, проистекает из «туристического» взгляда на природу – праздного погружения в зеленые ландшафты после рабочих будней технологической среды. Повышение качества жизни и благо досуга людей открыли «туристическую» эстетику природы, но были и другие времена, когда природа рассматривалась не столь сентиментально – как именно агрессивная по отношению к человеку среда и поэтому требующая своего «завоевания-приручения», что и произошло с помощью технологического развития, как и отчуждение урбанизированного и технологичного человека от когда-то угрожающей природы, а теперь ностальгически превращенной в миф о «мудрой» среде, призванной охладить технологический пыл выпавшего из «природного равновесия» человечества.

Но вот – вопрос, продолжает Х. Салливан, «как вообще возможно определить, что природа – это совершенство и равновесие, и не нужно ли пересмотреть наличные представления о равновесии, коль скоро они таковы, что получается, будто человечество в своем “пристрастии” к технологическому развитию оказывается “чужим” природной системности Земли как нарушитель равновесия в этой системности. Может ли быть человечество “чужим” на Земле – представляя такую же экологическую систему, как и все прочие экологические системы на планете? Нет – и значит, требуется пересмотреть само понятие равновесия» [14, с. 276].

Согласно Х. Салливану, понятия равновесия, стабильности характеризуют физические, но не экологические системы, эволюция которых происходит в крайне медленном по сравнению со скоротечной человеческой жизнью геологическом и климатическом времени. Потому люди и наделяют экологические системы стабильностью, делая единственное исключение для экологической системы человечества именно из-за короткой жизни людского поколения, которому социальная динамика отчетливо видна в быстром социальном времени, а природная динамика не видна в медленном геологическом и климатическом времени. «С исторической точки

зрения, представление о равновесии природы отчасти наблюдательное, отчасти метафизическое, но ни в коем случае не научное. Оно – пример архаического телеологического мышления, которое приписывает наблюдаемым процессам из-за их кажущейся целесообразности некий замысел, рассматривая их, поэтому, системными частями совершенного целого, находящегося в равновесии с самим собой и выполняющего вселенскую цель устойчивого воспроизведения гармонии. Этот взгляд на природу как воплощенную мудрость “космического замысла” уже тысячелетия доминирует в человеческом сознании, оставаясь и в настоящее время мировоззрением многих, если не большинства людей» [14, с. 276].

Разгадка – в том, развивает свою мысль Х. Салливан, что в природе, в том числе в экологической системе человечества, нет гармонии, нет равновесия, но есть вечная эволюция, вечное отрицание равновесия, стабильности. Это – эволюция без замысла, эволюция как инновационное развитие, когда конкретные инновации (в природе, обществе) появляются не с какой-то целью, но случайно, ради самих себя. Глобальный ненаправленный, прецедентный эволюционизм – вот базовый принцип существования экологических систем, в том числе экологической системы человечества. В обществе (экологической системе человечества) этот глобальный эволюционизм принимает вид технологического развития – просто потому, что человеческая форма жизни адаптируется к среде технологически. Риторический вопрос, нужно ли человека ограничивать в его технологической экспансии – применять к нему «регулирующие санкции» именем восстановления глобального экологического равновесия.

Планетарная технологическая экспансия человека – легитимный, достигнутый в базовых параметрах глобального эволюционизма результат конкуренции в глобальной экологической системе. Результат, ставший легитимным и устойчивым фактором влияния на планетарную среду. Технологическое развитие не только не нарушает «заповедей» глобального эволюционизма, но, напротив, выступает ускорителем глобальной экологической эволюции. Глобальная экологическая эволюция, осуществляющаяся как инновационный (прецедентный) процесс, естественно, сопровождается кризисами (переходов эволюционирующей системы из одного состояния в другое состояние). Вот и технологическое развитие, постоянно перестраивающее не только общество, но и в целом глобальную экологическую систему, обвиняют в развязывании экологических кризисов. При этом обвинители руководствуются ценно-

стными суждениями об «экологическом равновесии», а именно его и не предусматривает глобальная экологическая эволюция.

«Необходимо, – полагает Х. Салливан, – отказаться от упрощенной дилеммы между “равновесной” природой и “расколыническим” технологическим развитием, а также – внимательно оценивать технологический инструмент с позиции его экологических и энергетических издержек, его “отходов”, его неизбежного применения в сомнительных целях. Мечта о “равновесной” природе как области, изолированной от человеческой культуры, должна быть признана иллюзией, тем больше овладевающей людьми, чем радикальнее изменения на Земле, вызываемые технологической практикой. Следовало бы взять за аксиому идею разбалансированности глобальной экологической системы – и кто знает, куда эта аксиома выведет наше понимание технологического и в целом экологического развития» [14, с. 283].

Оригинальное обоснование идеи технологического (научно-технического) развития как фундаментального инструмента воспроизведения человеком себя в качестве целостного человека в противовес идеи уничтожения технологическим развитием целостного человека, якобы суживающего горизонт своей интеллектуальной рефлексии до узко понятой когнитивной рефлексии (исключающей оценочную, моральную рефлексию), предлагает упоминавшийся уже исследователь из США Я. Ван дер Лаан. Оригинальность подхода Я. Ван дер Лаана состоит в том, что технологическое развитие он рассматривает как процесс, который хотя и декларируется ограниченным институциональными рамками узкого научно-технического мышления, но де-факто питается самой широкой (целостного человека) интеллектуальной рефлексией, в том числе литературой вообще и научно-фантастической литературой в особенности. «Сопоставление литературной и научно-технической культур, – пишет Я. Ван дер Лаан, – открывает некий новый горизонт в понимании, что такое научно-техническое развитие и каким интеллектуальным инструментарием оно обеспечивается. Нет спора, что наука в виде теоретического и технологического знания отвечает на вопросы “что” и “как”. Но разве не на эти же вопросы отвечает и “туманная наука” литературы в поисках смысла существования человека – на вопросы, что такое человек, зачем он пришел в этот мир, каков этот мир? Причем литература отвечает на эти вопросы в широком диапазоне моделей “так есть”, “так будет”, “так должно быть”, внося в свою картину мира не только объективное, но и футурологическое и моральное измерения. Науке же (в том числе

технологии) предписано заниматься одним только “есть”, и ей запрещен уход в футурологию (“так будет”) и мораль (“так должно быть”» [16, с. 233].

Тогда уместен вопрос, продолжает Я. Ван дер Лаан, откуда же в науке возникают новые идеи, ясно, не содержащиеся в моделях «есть», – идеи, благодаря которым научно-техническое развитие де-факто представляет именно научный и технологический прогресс, именно инновационное развитие. Ответ – в том, что новые идеи вносятся в науку не «научным мышлением», а вообще мышлением, которое и представляет «литературный» интеллект, вбирающий в себя весь человеческий инструментарий познания, в том числе объективное, футурологическое и моральное познавательные измерения. «Литературный» интеллект ограничивается в науке просто потому, что это – наука, а не литература. Не следует ли отсюда, что литература самостоятельно делает работу, плоды которой – идеи не только о том, что есть, но и о том, что будет и что должно быть – могло бы использовать научно-техническое развитие для повышения своего инновационного коэффициента полезного действия?

В реальности так и происходит, полагает Я. Ван дер Лаан, и «литература устойчиво выполняет свою социальную миссию, посылая в общество идеи, которые со временем и материализуются в виде научно-технических и социальных инноваций. Собственно, подобный механизм общественного (инновационного) развития предполагал К. Поппер, считавший, что общество получает устойчивый импульс к развитию от своего “банка идей”, носящего общественный характер и пополняемого демократически, из любых интеллектуальных источников, в том числе литературы. Этот банк идей постоянно “давит” на общество, заставляя общество меняться (развиваться) именно в соответствии с накопленными идеями» [16, с. 235].

По-видимому, действительно, общество в принципе устроено так, что весь его «коллективный интеллект» статистически работает на научно-техническое развитие, которое и есть институциональная база социального развития. Таков фундаментальный механизм общественного развития. Однако механизм этот скрыт, а на видимой поверхности – никак не связанные между собой литературные упражнения интеллекта, в том числе в специальном жанре научной фантастики, и научно-техническое развитие. Между тем преимущество института «литературного» интеллекта над институтом научного мышления заключается в следующем. В то время как наука и технология способны разрабатывать свои идеи, но не способны

посмотреть на себя критически, научно-фантастическая литература не только продуцирует новые научные и технологические идеи, но и способна вынести им оценку с позиций морали и общественного блага – вбрасывая в общество идеи технологического пессимизма / оптимизма. «Сама возможность “литературного” научно-технического развития оценивать себя же, чего лишено реальное научно-техническое развитие, выполняет важнейшую социальную миссию – не дает забыть человеческое измерение науки и технологии. Это и есть в точном смысле слова общественный механизм научно-технического развития, складывающийся по некоей фундаментальной логике общественного развития, которая предусматривает интеллектуальную рефлексию в отношении всего, что происходит в обществе. Такая интеллектуальная рефлексия – не выбор отдельных интеллектуалов, но необходимое обеспечение фундаментальных социальных процессов, в том числе научно-технического развития» [16, с. 239].

Таким образом, обзор исследований, посвященных актуальным вопросам технологического развития, позволяет сделать определенный вывод о том, что эти исследования отражают картину текущего комплексного структурного сдвига в обществе, обязанного КТКУ, – структурного сдвига, который чрезвычайно повысил роль когнитивного фактора в социальной динамике. Причем этот фактор получил предельное расширение, став фактором целостного человека, связывающего в единое целое собственно когнитивную и моральную рефлексию. Из этих исследований хорошо видно, что внимание их авторов к фактору целостного человека – человеческой интеллектуальной рефлексии, представляющей неразрывное единство когнитивной и моральной рефлексии, – открывает новые исследовательские горизонты: изучения фактических процессов формирования (1) новой парадигмы социальной ответственности (этики) технологического развития, (2) новой парадигмы социального управления, (3) новой парадигмы общественных наук – междисциплинарного поля «практического знания», призванного обеспечивать принятие управленческих решений, а также (4) изучения в контексте формирования парадигм (1)–(3) процессов и механизмов когнитивного аппарата человека в рамках когнитивной науки, собственно и составляющей ядро формирующейся сегодня парадигмы (3).

Каждое из (1)–(4) реально развивающихся исследовательских направлений заслуживает отдельного анализа, выходящего за рамки задач настоящей статьи, цель которой состояла в попытке ответа

на вопрос, почему в мировом исследовательском сообществе возник высокий интерес к изучению тематики, объединенной темой целостного человека и обозначенной здесь как парадигмы (1)–(4).

## Литература

1. Орланов Г.Б. Социальное управление в условиях формирования информационного общества // Социология власти. – М., 2010. – № 4. – С. 65–73.
2. Шаламов В.Т. Красный крест // Шаламов В.Т. Колымские рассказы. – М.: ACT: ACT MOCKBA: ХРАНИТЕЛЬ, 2007. – 767 с.
3. Agler D.W. The UFAIL Approach: Unconventional Technologies and Their «Unintended» Effects // Bulletin of Science, Technology & Society. – 2010. – Vol. 30, N 2. – P. 103–112. DOI:10.1177/02704610361230. – Mode of access: <http://bst.sagepub.com/content/30/2/103>
4. Bovens M. The Quest for Responsibility. Accountability and Citizenship in Complex Organizations. – Cambridge: Cambridge University Press, 1998. – 268 p.
5. Collingridge D. The Social Control of Technology. – N.Y.: St. Martin's Press, 1980. – 200 p.
6. Doorn N., Fahlquist J.N. Responsibility in Engineering: Toward a New Role for Engineering Ethicists // Bulletin of Science, Technology & Society. – 2010. – Vol. 30, N 3. – P. 222–230. DOI:10.1177/0270467610372112. – Mode of access: <http://bst.sagepub.com/content/30/3/222>
7. Hislop D. Conceptualizing Knowledge Work Utilizing Skill and Knowledge-based Concepts: The Case of Some Consultants and Service Engineers // Management Learning. – London; New Delhi, 2008. – Vol. 39, N 5. – P. 579–596.
8. In the Matter of J. Robert Oppenheimer: Transcript of Hearing before Personnel Security Board, Washington D.C., April 12, 1954, through May 6, 1954. – Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office, 1954. – 996 p.
9. Lynch W.T., Kline R. Engineering Practice and Engineering Ethics // Science, Technology & Human Values. – 2000. – Vol. 25. – P. 195–225.
10. Massingham P. Measuring the Impact of Knowledge Loss: More Than Ripples on a Pond? // Management Learning. – London; New Delhi, 2008. – Vol. 39, N 5. – P. 541–560.
11. Parker W.S. Franklin, Holmes, and the Epistemology of Computer Simulation // International Studies in the Philosophy of Science. – Basingstoke, 2008. – Vol. 22, N 2. – P. 165–183.
12. Sarewitz D. This Won't Hurt a Bit: Assessing and Governing Rapidly Advancing Technologies in a Democracy / Rodemeyer M., Sarewitz D., Wilsdon J. (Eds.). The Future of Technology Assessment. – Washington, DC: Woodrow Wilson International Center for Scholars, 2005. – P. 14–21.

13. Storey Ch., Kahn K.B. The Role of Knowledge Management Strategies and Task Knowledge in Stimulating Service Innovation // Journal of Service Research. – 2010. – June 7. – P. 1–14. DOI:10.1177/1094670510370988. – Mode of access: <http://jsr.sagepub.com>
14. Sullivan H.I. Unbalanced Nature, Unbounded Bodies, and Unlimited Technology: Ecocriticism and Karen Traviss' Wess'har Series // Bulletin of Science, Technology & Society. – 2010. – Vol. 30, N 4. – P. 274–284. DOI:10.1177/0270467610373821. – Mode of access: <http://bst.sagepub.com/content/30/4/274>
15. Trosow S. Law and Technology Theory: Bringing in Some Economic Analysis // Bulletin of Science, Technology & Society. – 2010. – Vol. 30. – P. 30–32. DOI: 10.1177/0270467609357453. – Mode of access: <http://bst.sagepub.com/cgi/content/abstract/30/1/30>
16. Van der Laan J.M. Editor's Notes: Science, Technology, and Science Fiction // Bulletin of Science, Technology & Society. – 2010. – Vol. 30, N 4. – P. 233–239. DOI:10.1177/02704676110373823. – Mode of access: <http://bst.sagepub.com/content/30/4/233>
17. Van der Laan J.M. Frankenstein as Science Fiction and Fact // Bulletin of Science, Technology & Society. – 2010. – Vol. 30, N 4. – P. 298–304. DOI:10.1177/0270467610373822. – Mode of access: <http://bst.sagepub.com/content/30/4/298>
18. Wilsdon J. Paddling Upstream: New Currents in European Technology Assessment / Rodemeyer M., Sarewitz D., Wilsdon J. (Eds.). The Future of Technology Assessment. – Washington, DC: Woodrow Wilson International Center for Scholars, 2005. – P. 22–29.

**Т.В. Андрианова, А.И. Ракитов**

**НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ  
КАК ФАКТОР СОЦИАЛЬНОЙ ДИНАМИКИ**

*Ключевые слова:* наука; технология; прогресс; регресс; динамика развития; информационное общество; отрицательные следствия; эволюционная теория.

*Keywords:* science; technology; progress; regress; dynamics of development; information society; negative consequences; theory of evolution.

*Аннотация.* В современном обществе понятия «прогресс» и «наука» воспринимаются как синонимы. Но так было не всегда. Возникновение понятия «прогресс» связано с эволюционной теорией в ее дарвиновской версии, которая в настоящее время подвергается жесткой критике. Поэтому и понятие «прогресс» в современном мире должно быть модернизировано.

*Abstract.* In the modern society notions «progress» and «science» seem indivisible. But this was not always so. The genesis of the notion of «progress» is connected with the evolution theory in its Darwinian version, which now is under crucial critics. Thus the notion of «progress» should be modernized.

Наука и ее роль в общественном развитии во всей полноте начала осознаваться лишь со второй половины XIX в., а именно с появлением, как ни странно, эволюционной теории Дарвина. Выдающийся русский философ Н. Федоров сразу подметил опасности такого направления развития науки, так как, по его мнению, при таком подходе: «Прогресс, отождествленный с эволюцией, с развитием, заимствуется у слепой силы природы и прилагается к человеческой жизни» [11, с. 81]. Это весьма оригинальная точка зре-

ния, ибо общепринятым является мнение, что наука и прогресс неотделимы. И в то же время Николай Федоров был почитателем науки и научного знания. Не парадокс ли это: почитать науку и не принимать прогресс? В своем труде «Записки от неученых к ученым» он пишет: «Наука не должна быть знанием причин без знания целей, не должна быть знанием причин начальных без знания причин конечных, знанием того, что есть без знания того, что должно быть» [12, с. 7] и далее: «...чистая наука остается равнодушной к борьбе и истреблению, а прикладная не перестает помогать истреблению» [12, с. 7]. Из этих высказываний следует, что Федоров считал современную ему науку, вооруженную идеей прогресса, крайне «неродственной», по его выражению, к обществу, что для Федорова означало безразличие ученых, их отчужденность от нужд подавляющего большинства простых людей, что «ученые стоят вне бед естественных», при этом, как ни парадоксально это звучит, исследуя природу. Ученые, по мнению Федорова, отделили знание от непосредственного существования человека на земле, в природе и превратили это знание в сословное, закрытое, недоступное для большинства людей. Истинной же целью науки является использование полученных знаний, с тем чтобы восстановить родство между людьми и устраниТЬ вражду, а сделать это можно только при помощи достижений науки, так как «в руках ученых разумение, способность и возможность» [12, с. 59]. А пока наука развивается ради науки и не одушевлена великой целью. Такой целью может быть только социальная цель, социальный идеал, ибо «Знание само по себе не может служить целью. Это значило бы мысль принимать за действительность» [11, с. 334].

Как же так, спросит современный читатель. А прогресс, который происходит благодаря науке и который так тесно связан с ней, что, кажется, будто понятия «наука» и «прогресс» неотделимы, или, если перефразировать строки известного поэта-классика: «Мы говорим наука, подразумеваем – прогресс»? Но в том-то и дело, что в концепции Федорова понятия «наука» и «прогресс» не связаны. Если науку Федоров считает единственным двигателем общества к осуществлению социальных идеалов, то прогресс он резко отрицает. Он пишет: «Прогресс состоит в признании превосходства живущего поколения над своими умершими предшественниками и в превосходстве младших над старшими. Биологически прогресс состоит в поглощении младших старшими, психологически в презрении к старшему поколению, социологически – в требовании наибольшей свободы и наименьшего единства. Прогресс не

довольствуется признанием существования зла, он хочет полного представления, удвоения зла. Он упивается им в реалистическом искусстве, а в идеальном искусстве он стремится к полному представлению в недействительности и невозможности добра» [12, с. 20]. Идея прогресса, по мнению Федорова, наиболее ярко выражена в теории Дарвина, ибо «усвоив дарвинизм, нынешний век признал борьбу законным делом и из слепого орудия природы стал сознательным ее орудием» [12, с. 32]. Таким образом, идея прогресса и дарвинизм, воспринимаемые как непреложные законы, необходимые предпосылки существования человечества, являются источником усиления вражды в обществе, так как возводят в аксиому борьбу за существование, делают ее основополагающим тезисом общественного устройства и развития.

Итак, Федорову представляется правильной наука без прогресса, но с социальным идеалом, только такая наука позволит решить проблемы простых людей, избавит их от бедствий природного и социального характера, в основе которых лежат вражда и разъединенность человечества.

Следует признать, что упрек Федорова в адрес науки его времени абсолютно справедлив. В этот период наука не только не стремилась добиться массового отклика на свои достижения, но все еще бравировала своей замкнутостью и отчужденностью от широких слоев общества.

Кастовость, корпоративность, закрытость – это то, что характеризовало науку с самого ее возникновения, и жрецы этого, первоначально, храма, а затем и корпорации воспринимали это свойство как внутренне присущее этой области человеческой деятельности, а целью этой деятельности для узкого круга посвященных был поиск истины, а для остального общества – обслуживание власти имущих. Другими словами, небольшая группа людей обслуживала другую небольшую группу людей. Таким образом, до середины XX в. развитие науки – это развитие крайне закрытой корпорации избранных, работающих на структуры власти и по ее заказу и крайне фрагментарно вовлеченных в общественный процесс, и, следовательно, по определению, привносящих дополнительный раскол, враждебность, противостояние в достаточно недружественное разделенное общество. Корпорация ученых противостоит подавляющему большинству, а с властным меньшинством «делит барыши» [11, с. 18], по выражению Федорова.

Что же является показателем этой функции обслуживания властного меньшинства? По Федорову, таким показателем является

милитаризация науки и хищническое отношение к природным ресурсам там, где они особенно значимы для нужд власти. И именно поэтому Федоров называет «неродственность в обществе вопросом политическим» [12, с. 9]. Он пишет: «Вещи есть бог, и нет иных богов, кроме этих фетишей... Итак, приобретай эти вещи, приобретению их посвяти всю жизнь, эксплуатируя, утилизируя, истощая природу...» [11, с. 454]. Особенностью же милитаристской функции науки является то, что она была ядром, двигателем агрессивных устремлений государств. Федоров отмечал: «Новоизобретенные учеными и наукой орудия несут смерть и погибель» [11, с. 454], а наука стала «адской технологией, производящей орудия истребления» [11, с. 192]. Построенная же на ее основе промышленность всего лишь «милитаризм на подкладке индустриализма» [11, с. 463]. «Чистая Наука остается равнодушной к борьбе, к истреблению, а прикладная не перестает помогать истреблению» [11, с. 17], – заключает Федоров. Есть ли основания для такой резко отрицательной оценки социальной роли науки? Попробуем разобраться.

Возникнув в древних централизованных странах Востока как храмовое, кастовое знание, не поддающееся проверке общественной практикой, а подгоняющей общественную практику в соответствии со своими догматами, наука сразу была замкнутой элитарной структурой, обслуживающей, прежде всего, власть, и работающей, получающей результаты и делающей открытия в интересах власти. Ситуация несколько изменилась, когда наука появилась в греческих городах-полисах. Тогда взаимодействие многих государств-полисов приводило к взаимодействию ученых, возникновению открытой дискуссии и появлению конкуренции гипотез и теорий. Однако и тут, заметим, образцом для подражания был Пифагор и его система закрытого знания, доступного только для посвященных с клятвой молчания даже под угрозой смерти. Даже демократическое политическое устройство большинства греческих государств не привело к отказу античных ученых от кастовости. Аристотель в книге «О пифагорейской философии» сообщает, что Пифагор делил все живые одушевленные существа на три вида: бог, человек и пифагорейцы. И это на века определило самосознание ученых. В римскую эпоху такая организация научных сообществ не претерпела изменений, так как основывалась на достижениях греческой теоретической науки.

Наука Средневековья также развивалась по модели кастовости, закрытости. На протяжении столетий возникали тайные научные общества, именовавшие себя невидимыми братствами посвя-

щенных, а свои знания и достижения они окутывали мистическими одеждами магической терминологии. Эти братства алхимиков, иллюминатов, розенкрайцеров, каббалистов и многие другие действительно самоотверженно работали, делали открытия, многие из которых потом применялись на практике и, конечно, прежде всего, в интересах властных структур. Кроме того, сами эти общества были закрыты друг для друга, даже если они находились в стенах одного университета. Они чувствовали себя невидимым братством единомышленников, приобщенным к тайным знаниям, хранящим и развивающим эти знания.

Мы тайное знание имеем  
И «Слово» невидимых храним  
О тайнах грядущего знаем  
И правду о нем говорим.

Такова одна из клятв розенкрайцеров, как она изложена в книге крупнейшего исследователя герметической науки Ф. Йейтс «Розенкрайцеровское просвещение» [5]. Как видим, пифагорейская клятва молчания продолжала действовать.

Резкое изменение ситуации произошло после падения Византийской империи, когда в Европу, и прежде всего в Рим, хлынул поток беженцев от османского исламизма, который привез огромное количество научных трудов античных авторов, перевод которых дал импульс сначала рефлексии, а затем и исследованиям, которые не сразу, но постепенно начали менять структуру науки. Насколько даже в XVII в. ученые были уверены в существовании тайных магических знаний, содержавшихся в древних рукописях, показывает тот факт, что Исаак Ньютон первоначально был ярым адептом алхимии, искал философский камень и эликсир бессмертия так настойчиво, продолжительно и упорно, что, в конце концов, отравился парами ртути до такой степени, что у него появились галлюцинации, он долго болел, к счастью, не умер, а стал одним из отцов – основателей классического естествознания. Тем не менее он входил в невидимое братство розенкрайцеров, которое затем преобразовалось в Королевское научное общество.

Прежде всего, наука стала избавляться от магических одежд в виде схоластической философско-магической латинской терминологии и переходить на язык математики. При помощи математики наука перешла на общепонятный научному сообществу язык формул, который вытеснил латынь, но ни Ньютон, ни Декарт, ни

Кеплер, ни Лейбниц, ни многие другие гиганты научной мысли XVII в., которые способствовали этому поистине революционному переходу, не связывали науку с прогрессом. Такого понятия и такого понимания еще не было. А наука была.

Каковы были причины этого? И средневековая наука, и наука Нового времени еще ощущали себя частью христианской доктрины и одновременно частью языческих магических искусств или манипуляций. Наука, как это ни покажется странным современному человеку, еще не смотрела вперед, а устремлялась назад, считая, что вершины знания были достигнуты в глубоком прошлом, а задача ученых состоит в том, чтобы раскрыть, раскопать и явить миру когда-то скрытое. Ярким примером этому является Дж. Бруно, который объявлял во всеуслышание, что раскрыл иероглифы тайного знания египетских жрецов и с их помощью низвергнет власть папы римского, как это ярко показано в исследовании Ф. Йейтс «Джордано Бруно и герметическая философия» [4]. Даже великие открытия Коперника, Декарта, Кеплера, Ньютона не могли изменить общего умонастроения, общей тенденции научного сообщества. Это происходило потому, что христианство, выдвинув человека в центр философской рефлексии, не признавало за ним воли самостоятельного деятеля, а лишь исполнителя воли высших сил. Бог – творец, создатель, провидец. Человек же лишь проводник, медиум божественных идей и их исполнитель. Из того, что создано богом, лишь человек способен угадать божеский промысел и исполнить божеский посып, но посып дает только бог. Свобода выбора же человека заключается в том, насколько правильно он угадывает волю бога. Абсолютно ясно, что обращение к воле творца – это опять обращение в прошлое, только это не поиски папирусов с рецептами египетских жрецов, а просветление, прозрение божественного откровения.

При признании такой концепции основ науки ясно, что даже величайшие открытия отдельных ученых не могли изменить общего мировоззрения научного сообщества в целом. Не следует забывать, что оно не было таким уж ничтожно малым к концу XVII в. И, прежде всего, этому способствовали войны, которые требовали все более разрушительных методов уничтожения, с тем чтобы навязать свою политическую волю. Тридцатилетняя война, окончившаяся в 1648 г., оказалась наиболее плодотворной в этом смысле. За время этой войны методы производства огнестрельных смесей, расчеты баллистики для точности поражения, скорострельность орудий, строительство оборонных укреплений очень сильно про-

двинулись вперед и, вообще говоря, способствовали развитию научных знаний. И все же идея совершенства прошлого, несовершенства настоящего и бессмысленности пророчеств будущего в ее языческой и христианской версиях довлела над умами и ограничивала горизонт поиска, ибо все научные открытия делались во славу бога. «Под тенью крыл твоих, Иегова, постигаем мы тайны природы!» – заклинали адепты невидимых братств.

Эпоха просвещения отринула божественное откровение как главный источник познания. Но гиганты этого направления – Вольтер, Дидро – были далеки от проблем науки, проблем познания законов природы. Их интересовали законы социального развития и способы ниспровержения главного зла, препятствовавшего развитию человека, – религии. Косвенным образом это способствовало высвобождению науки от роли исполнительницы и угадывательницы божественных промыслов и откровений, но в целом наука была на периферии их интересов. И тем не менее именно на излете эпохи Просвещения как прощальный поцелуй потомкам появилось слово «прогресс». Оно появилось в предсмертной работе А. Кондорсе «Эскиз исторической картины прогресса человеческого разума», написанной в тюрьме в ожидании казни в 1794 г. Поистине это был хрестоматийный пример для иллюстрации толкования первой строчки библии «В начале было слово...» Но... в сумятице революций и Наполеоновских войн, сотрясавших Европу, на вновь появившееся понятие обратили мало внимания. К тому же в прогресс человеческого разума на фоне того, что происходило в Европе в течение 30-х годов XIX в., верилось с трудом. Однако и в эти десятилетия делались великие открытия и разгадывались загадки природы и открывались ее тайны. Только необходимость мистического и религиозного озарения и откровения как-то исчезла из мироощущения ученых, и на их место пришли эксперименты, а латынь в качестве научного языка неуклонно заменялась математическими терминами и формулами. Этот процесс сумел подметить О. Конт и объявил эру позитивизма. С этого момента научное знание окончательно отделилось не только от мистики, но и от умозрительной философии – метафизики.

Тем не менее общее направление движения оставалось неясным для многих ученых. Призрак графа Сен-Жермена с его тайными знаниями, эликсиром бессмертия и философским камнем витал в умах еще в середине XIX в. Сторонники того, чтобы найти все разгадки тайн природы и рецепты их применения в прошлом, еще были весьма влиятельны. Многие великие ученые умы, Фара-

дей, Максвелл, Бутлеров, например, и многие другие еще занимались столоверчением и магнетизмом, вызывали пророков и провидцев прошлого и задавали им вопросы о сущности природы и просили разъяснить ее загадки и тайны. Идея прогресса, провозглашенная из тюрьмы, все еще не овладела умами, ибо научный мир придерживался классического правила римской риторики: «*Ultra enim quo progrediar, quam ut veri similia videam, non habeo*», что означало: «Продвинуться за пределы вероятно, обоснованно, правдоподобно видимого я не могу и не считаю нужным». Если же учесть, что латинский глагол *habeo* означает также и *обитать*, то в кратком варианте мы имеем: «За пределами вероятного я не обитаю». И точка.

Лишь появление эволюционной теории Ч. Дарвина, показавшей и доказавшей наличие процесса саморазвития и совершенствования в самой природе, окончательно зачеркнуло для науки значимость копания в прошлом с целью извлечения оттуда каких-то невиданных знаний, и дало основание для совершенствования в настоящем путем отбора наиболее пригодных для выживания признаков, а также дало основание для устремленности в будущее, более совершенное, по определению, чем прошлое и настоящее. Поистине это был переворот в сознании научного сообщества. «*Ultra enim quo progrediar, quam ut veri similia videum, non habeo*». А почему, собственно? Можно смело продвигаться и за пределы вероятного, и это, наверняка, будет нечто более совершенное. Наука, воодушевившись, но пока еще не вооружившись идеей прогресса, двинулась вперед по этому пути и потащила за собой остальное человечество. Наука и прогресс превратились в неотделимые друг от друга понятия.

Именно к такой дарвиновской науке, современной Н. Федорову, и относятся его критические замечания, написанные на рубеже XIX–XX вв. Федоров верил в науку, но не верил в прогресс в его дарвиновской интерпретации. Поэтому мысль Федорова о неидентичности понятий «наука» и «прогресс» имеет под собой основание, в том числе и с точки зрения исторического процесса развития науки.

«Прогресс есть полнейший нравственный упадок, отрицание самой нравственности» [11, с. 78], – пишет Федоров, а нравственность и ощущение, что такое добро и что такое зло лежит в основе существа человека и отличает его от «слепой силы» – природы. «Прогресс, отождествляемый с развитием и эволюцией с очевидностью заимствуется у слепой силы природы и прилагается к че-

ловеческой жизни. Но признавая прогрессом движение вперед от худшего к лучшему, признавая, что словесное животное лучше, выше бессловесного, можно ли у последнего заимствовать образец для первого, можно ли для чувствующего и сознающего принимать за образец слепую бессознательную силу?» [11, с. 81]. Поэтому науке не следует принимать концепцию прогресса, так как наука – вид человеческой деятельности. Федоров ясно дает понять, что концепция прогресса есть инструмент еще худшего порабощения человека, чем церковь. «Участвуя в порабощении людей, ученые дают мнимое, поддельное, популярное просвещение и вместе с тем освобождают людей от предрассудков, т.е. религии, заменяя авторитет Отцов Церкви своим собственным» [11, с. 451].

Действительно, XX век показал, на что способен прогресс, не сдерживаемый никакими нравственными принципами. Две мировые войны и несчетное число локальных, расцвет глобальной колониальной системы, тоталитарные режимы самых разных направлений, жестоко подавлявшие свободу и права человека, отбирающие у миллионов людей жизни, невиданная милитаризация науки и выделение наиболее привилегированной группы ученых, целиком сосредоточенных на разработке средств массового уничтожения людей, благодаря открытиям которых и стали возможны эти войны, – вот плоды прогрессивного развития XX в. Невольно согласишься с Федоровым: «Хотя застой есть смерть и регресс не рай, но прогресс есть истинный ад» [11, с. 78].

На протяжении всего ХХ в. прогресс, милитаризация, сословность, отказ от нравственных ограничений являлись основными составляющими, формировавшими облик науки ХХ столетия. Она превратилась чуть ли не в главный инструмент запугивания населения, нагнетания обстановки страха, тревоги и безнадежности. Все это к середине 60-х годов создало в обществе многих стран настроение тревоги, неудовлетворенности, неуверенности в будущем, бесконтрольности происходящих процессов, что привело к глубоким общественным кризисам в целом ряде стран Запада и волну революций в «третьем мире», закончившихся распадом глобальной колониальной системы и изменением политических, общественных и хозяйственных связей в глобальном масштабе. Именно в 60-е годы появляется целый ряд работ, обосновывающих тезис: «Так жить дальше нельзя» – и намечающих тенденции возможных изменений. Это работы Д. Белла, З. Бжезинского, П. Друкера, Э. Фромма, А. Тоффлера. Исследования этих авторов в настоящее время слишком хорошо изучены, чтобы останавливаться на их концепциях подробно.

Да и в рамках статьи для этого нет места. Сошлемся на монографию А.И. Ракитова «Философия компьютерной революции» [10] и Т.В. Андриановой, А.И. Уварова «Введение в глобальное мировоззрение» [2], в которых подробно анализируются концепции этих авторов. Для них общим было то, что они обосновывали появление постиндустриального общества – первоначальный термин – затем общества знаний, общества услуг и, наконец, информационного общества. Термин «постиндустриальный» ставил промышленность в зависимость от научных достижений и таким образом превращал науку из структуры, обслуживающей промышленность, в структуру ее направляющую и развивающую.

Для мира свободного предпринимательства распад колониальной системы усложнил, если не уничтожил полностью, выстроенные ранее коммерческие, финансовые и торговые связи, что угрожало самому существованию западного общества. Впервые осознано было, что не только атомная бомба, но и отсутствие надежных и скоростных коммуникаций может иметь самые катастрофические последствия. Дело в том, что коммуникации в их классическом виде – печать, телефон, телеграф, радио, телевидение, – развиваясь и охватывая все большие слои населения отдельных стран и население земного шара в целом, имели характер монополии, так как трансляция велась из источника, неподконтрольного тем, на кого она была направлена. Если перефразировать знаменитую фразу А. Маклюэна: «*The media is the message*», то получим: «От посредника передачи информации зависит содержание посыла и возможный охват аудитории». Замечание, прямо скажем, пророческое. Только если в далеком прошлом человек являлся посредником божественного откровения и претворения его в жизнь, то теперь эта функция целиком перешла к технологическому артефакту во многом независимому не только от отдельного человека, но даже от целых влиятельных групп. Этими артефактами явились: спутники, компьютеры и информационные сети, обретшие способность существовать бесконтрольно в пространстве и во времени. Нам представляется, что с момента преобразования этих трех изобретений в единую систему человек планеты Земля смог в полной мере ощутить себя самостоятельной личностью, не скованной ни политическими, ни религиозными, ни этническими, а часто и ни моральными нормами и границами. Страшно сказать, но каждый отдельно взятый человек планеты Земля мог почувствовать себя демиургом, находясь в любой точке планеты, даже очень отдаленной от центров цивилизации и военной силы. Можно ли на этом основании

утверждать, что наука наконец обратила внимание на нужды простых людей и стала отвечать их чаяниям, стала им помощником в обыденной жизни, о чем так мечтал Федоров?

Остановимся на этой проблеме. Вплоть до 80-х годов XX в. даже в странах с развитой рыночной экономикой, присягнувших постулату о свободе предпринимательства, бизнес-сообщество все-таки было достаточно замкнутым и чем-то походило на сословие. По-настоящему владельцами собственного дела были лишь 2% от всей совокупности трудоспособного населения, несмотря на заветное желание многих стать бизнесменами. Быстрый рост количества предпринимателей первоначально произошел в сфере торговли и услуг и, кстати, совпал с крушением колониальной системы. Именно в сфере торговли и услуг появилось массовое предпринимательство. Сфера же непосредственного производства оставалась еще в руках немногих крупнейших корпораций. Ведь на протяжении всего индустриального периода развития укрупнение являлось непременным условием выживания. К концу 70-х годов наметился дисбаланс промышленной и торгово-сервисной сферы – вторая превысила первую по объему. Это было замечено и одним из идеологов постиндустриализма П. Друкером. Тогда-то и начали активно развиваться новые подходы к предпринимательской деятельности и расширяться круг вовлеченных в нее людей. Но вплоть до 80-х годов, т.е. до изобретения персонального компьютера и сетей с опорой на спутниковую систему передачи информации, предпринимательство не охватывало столь широкие круги населения, т.е. не было процесса демократизации предпринимательской сферы. Именно изобретение персонального компьютера – артефакта массового потребления – двинуло широкое внедрение всей сферы информационной технологии в массовую жизнь. Приведем данные журнала «Форчун» по истории развития ИТ и сетей.

1958 г. – Д. Эйзенхауэр формирует «Advanced research project agency» для координации всех американских технологических исследований.

1961–1964 гг. – первая сеть создана в Массачусетском технологическом институте.

1964 г. – закон Г. Мора об удвоении мощности компьютера каждые один-два года.

1969 г. – первый информационный трубопровод, когда в единую сеть соединены Стэнфордский, Калифорнийский и Ютский университеты.

1971 г. – появляется термин «Силиконовая долина», придуманный журналистом Д. Хефлером.

1972 г. – появляется знак @ для обозначения электронной почты.

1978 г. – У. Кристенсен пишет первую программу модема.

1978 г. – С. Джобс и П. Возняк создают персональный компьютер.

1979 г. – К. Маккензи создает первую веб-страницу.

1981 г. – появляется компьютер с мышью и графическим интерфейсом.

1983 г. – Майкрософт объявляет о создании «Windows».

1984 г. – У. Гибсон создает термин «киберпространство» в романе «Новый романтик».

1989 г. – Т. Бернес-Ли создает проект «Мировая паутина» – World Wide Web.

1990 г. – рождение первой дайал-службы сети Интернет.

1993 г. – М. Андерсен изобретает браузер, мозаику для навигации по мировой паутине.

1995 г. – создается первая сеть для потребителя.

1997 г. – взрыв популярности Интернета и появление концепции веб-сайта.

1999 г. – компаниям по льготным кредитам предлагаются компьютеры, если они подписывают контракт на пользование Интернетом.

Приведенная хронология событий показывает, что бурное развитие сетей началось только после изобретения персонального компьютера. Без этого изобретения любые сети и спутниковая связь могли иметь лишь узкое применение в военной, в основном, сфере и не могли иметь никакой коммерческой перспективы. Для подтверждения этого приведем следующие данные. Свыше 80% информации, передающейся по спутниковым системам, идет в рамках ВТО, т.е. это коммерческая информация [16]. Но если изобретение персонального компьютера было во многом неожиданным в чем-то схожим с изобретением радио или телефона, то изобретение информационной паутины – плод десятилетия разработок в рамках программы СОИ. СОИ не построили, но ее небольшие коммерческие приложения дали огромные дивиденды американскому бизнесу.

И. Сайденберг, президент «Белл атлантик корп.», выступая в Конгрессе США, заметил, что многие изменения в технологиях коммуникаций приходят из ресурсов, о которых мы раньше и не

догадывались, и от того, как и кем эти услуги станут представляться, будет зависеть дальнейшее развитие производства, так как технологии сливаются в интегрированную цифровую платформу, управляемую интернет-протоколом. Исследования показывают, что движение данных удваивается каждые три месяца, а голосовое движение информации, основанное на аналоговой системе, удваивается только в 12 лет. Все происходящие процессы являются «рыночной реальностью сегодняшнего дня» [16, с. 8]. Сдерживание развития интернет-сетей ведет к сдерживанию развития бизнеса и экономической активности в целом.

Итак, массовое внедрение ИТ привело к радикальным изменениям в общественном развитии, если пользоваться терминологией К. Маркса, к появлению новой экономической формации, развитие которой осуществляется на наших глазах.

В экономике массовое внедрение информационных технологий привело к буму демонополизации. В 80–90-е годы XX в. крупнейшие корпорации, такие как AT&T и IBM и многие им подобные, подверглись реорганизации и децентрализации, а так как монополизм в экономике всегда признавался злом трудным для искоренения, несмотря на все принимаемые законы, то такой естественный процесс демонополизации следует признать положительным влиянием ИТ на бизнес. Подобный же процесс происходит и в торговле. Бум интернет-продаж разрушил монополизм торговых сетей. Потребители осознали, что самое дешевое, объемное и безличное взаимодействие в сфере потребления – через Интернет, а самое дорогое – персональное через торговые сети. Это привело к формированию новой психологии взаимодействия. Изменились казавшиеся незыблемыми отношения, извечные со временем возникновения человеческой общности – покупателя и продавца. Появился новый геополитический феномен – экстерриториальный товарный рынок.

Создание и развитие инновационной, а не индустриальной экономики, бизнеса малых форм, основной задачей которого являлась коммерциализация научных разработок, превратило университеты в инновационные бизнес-центры, сделало их центром деловой и корпоративной жизни. Само появление научного бизнеса явилось следствием развития ИТ. Например, физики-ядерщики – идолы 50–60-х годов XX в. – такого бизнеса не создали, а вот появление информационной технологии привело к созданию научного бизнеса, отделившегося, но связанного с фундаментальной кабинетной наукой. Это привело к революционным изменениям в

экономике в целом. Ученый-делец, ученый-бизнесмен – эти понятия на протяжении веков были несовместимы. Ученые искали истину, а дельцы – прибыль. Истина и прибыль доселе были несовместимы, и только с появлением ИТ истина овеществилась и превратилась в прибыльное дело. Соединилось, казалось, несоединимое. Доселе нереальное стало неизбежной реальностью. «Новые романтики», бродяги Интернета превратили виртуальное киберпространство в денежные знаки. Для примера, фондовая стоимость Facebook в 2013 г. составляла 223,63 млрд долл., а крупнейшая в мире торговая сеть Wall-Mart Stores – 271,63 млрд долл. Цифры вполне сопоставимые, а ведь Facebook по сути торгует воздухом или таким виртуальным понятием, как человеческий интерес [14].

Однако следует помнить, что влияние на экономику отдельной страны и на глобальную экономику какой-либо отрасли определяется степенью проникновения ее в другие отрасли. Если она равна 50%, то в полном объеме влияет на экономику в целом. И это в полной мере относится к энергоресурсам и транспорту. Что же касается всей совокупности информационной технологии, то пока лишь можно констатировать, что степень ее проникновения в другие области не превышает 35% в ПРС и составляет 23,6% в РФ [2, с. 41].

Итак, спутники, компьютеры, программное обеспечение, оптоволоконная и космическая связь – все это преобразило экономическую жизнь планеты, вовлекло в нее миллионы новых участников, изменило жизнь обычного человека XXI в. Но все это не могло появиться без фундаментальных и прикладных научных открытий, а до того – без гениальных догадок. Одной из таких догадок была необходимость выхода человека в космос как условие для дальнейшего развития человечества, провозглашенная Н. Федоровым на рубеже XIX–XX вв.

В культуре также произошли значительные изменения. На протяжении веков наука и культура – две области нематериальной человеческой деятельности – развивались параллельно, а зачастую противоречили друг другу. Культура развивала эталоны эстетики, наука – эталоны истины. И той и другой области была присуща элитарность. Тем более в отношении культуры никогда не предлагалось применять рыночные методы. Однако скоростные методы передачи информации очень скоро начали влиять на объем, свойства и эстетику культурных артефактов, которые все более проявляют признаки товара, оцениваемого по показателю востребованности – невостребованности, а не по его эстетическим свойствам.

Как заметил один из исследователей этой темы И. Сайденберг, «происходящие процессы являются рыночной реальностью сегодняшнего дня» [16, с. 8]. Появился даже термин «культурные машины», и, как отмечают исследователи, в частности А. Джирард, самым страшным явлением современной культурной жизни является то, что население планеты привязалось к этим культурным машинам и предпочитает проводить время с ними, а не с носителями культуры в человеческом обличии. Так что в настоящее время «культурная машина» даже не посредник, а полноправный участник общения в современном мире [17].

Все происходящие процессы чрезвычайно важны с точки зрения формирования новой психологии поведения людей и их взаимоотношений. Современные коммуникационные технологии и, прежде всего, Интернет стали прибыльным рынком для поставки товаров культуры, прежде всего культуры развлечений, которая стала превалировать над всеми другими функциями культуры, т.е. изменяется устоявшееся веками представление о культуре. Развлечение – вот то, что люди ждут от культуры сегодня, более того, развлечение не выходя из дома. При этом отметим, что развлечение далеко не всегда отвечает эталонам эстетики и этики, скорее наоборот. Другой отличительной чертой современных культурных артефактов является возможность охвата населения, т.е. массовость. Речь идет не о сотнях посетителей театров или консерваторий, не о десятках тысяч слушателей рока на стадионах, а о десятках миллионов посетителей Интернета, вход в который свободен, а выбор неограничен. Это невольно напоминает знаменитый лозунг римского плебса, который требовал свободного входа в цирк. Современные научные достижения в форме информационных технологий способствуют развитию поистине тектонических культурных процессов, потому что национальные культуры не могут противостоять глобальным информационным сетям. «Культуры выстраиваются в некотором иерархическом порядке, в котором существует гегемония некоторого круга основных культур, распространение американских ценностей и образа жизни», – замечает Дж. Томлинсон [20, с. 147]. Существует даже концепция абсорбции всех периферийных культур в гомогенную товарную глобальную культуру, и «преднамеренное замещение более слабых культур более сильными» [20, там же]. Как тут не вспомнить дарвиновскую борьбу за существование и утверждения Федорова о ее опасности для человека. Информационные сети связывают все культуры в единый узел и позволяют влиять на жизнь других стран

посредством культуры, т.е. образа жизни. Они также привели к мировой торговле культурными товарами в прекрасной и разнообразной упаковке, но с единым императивом потребительского образа жизни. Об этом ли мечтал Кондорсе, когда говорил о неизбежности прогресса человеческого разума? Культура и знание перестали пониматься как общественное благо, а стали пониматься как собственность и рыночный продукт. Коммерциализация культуры приводит к тому, что цена, а вовсе не общественное благо, становится движущей силой и решающим фактором и, как замечает С. Хэмелинк, «все, что не может переступить рыночный порог из-за отсутствия спроса на массовое потребление, исчезает» [18, с. 113].

На протяжении веков с момента возникновения философии философы мечтали обрести некий планетарный разум [2]. Это казалось заветной, но неосуществимой мечтой человечества. Сейчас это вполне достижимо, но многие стали задаваться вопросом – нужно ли это? И является ли введение единомыслия на планете признаком прогресса? Как писал один из адептов виртуального пространства: «Вместо чтения книги вы идете и смотрите компьютерную виртуальную модель» [19, с. 6].

Образование. В свое время П. Друкер правильно подметил, что индустриализм не слишком-то нуждался в образовании, и что крупнейшие американские магнаты индустриальной эпохи даже не имели высшего образования и более того, хвастались тем, что до всего дошли своим умом. Только Морган, будущий министр финансов, имел незаконченное высшее образование. В современном технологическом пространстве такое невозможно.

Говоря об обществе будущего, З. Бжезинский в своей статье «Технотронное общество» [2] писал о резком расслоении в этом обществе, расслоении, близком к сословности, характерном для феодальных обществ. Это – расслоение на образованных и необразованных, ученых и неученых, на тех, кто будет иметь работу и на тех, кто ее иметь не будет в силу низкой квалификации, тех, кто будет уподоблен римскому плебсю и будет жить на пособия, и тех, кто будет очень много зарабатывать, но и очень много работать. Однако это предсказание не сбылось. Занятость населения и ПРС и в РС осталась на том же уровне, что и в промышленный период и даже более того, улучшилась. Так, в 2013 г. уровень безработицы в США был 7,4%, в ФРГ – 5,3, в Великобритании – 7,5, во Франции – 10,3, в Японии – 4, в РФ – 5,7% [3, с. 178]. Случилось же другое: появилась очень объемная новая индустрия, потребовавшая формирования работника нового типа – технологически высокотехнологичного.

квалифицированного. Производство стало немыслимо без фундаментального образования и стало требовать специалистов с высокой теоретической подготовкой. И это сразу же отразилось на высшей школе. Число вузов и специальных учебных заведений возросло. На протяжении послевоенного времени происходил бум высшего образования, а в последние десятилетия происходил настоящий бум бизнес-школ.

Такой же процесс мы наблюдаем и в нашей стране. Так, если в 1914 г. в России было лишь 72 высших профессиональных образовательных учреждения, в которых учились 86,5 тыс. студентов, что означало 10 человек на 10 000 населения, то в 2010 г. вузов было уже 1144, в них учились 6 млн 135 тыс. студентов, что означает 523 студента на 10 000 населения [9, с. 48].

Одновременно происходил и другой процесс. Появление информационных сетей сделало практически адекватным очное и заочное обучение, что позволило многим живущим в отдаленных от научных и производственных центров регионах получить такую же профессиональную подготовку, как и тем, кто живет в крупных городах. Так, в РФ в 1995 г. 30% студентов учились заочно, а в 2011 г. – уже 45% [6, с. 141]. Это уравнивание в профессиональной подготовке сделало главным человеческий фактор, т.е. личные качества и способности. В этом проявилась демократизация образования. Следует заметить также, что такое заочное обучение возможно не только в пределах своей страны, но и за ее пределами, что в доинформационную эпоху было попросту невозможно. Это расширяет возможности не только того, кто обучается, но и возможности образовательных учреждений. Ведь они могут предлагать свои образовательные услуги по всему миру.

Одновременно информационное общество вводит новые и весьма существенные требования к образованию, а именно непрерывность образовательного процесса. Индустримальное общество четко разделяло образовательную и производственную сферы, когда кончалась одна и начиналась другая. Совсем иная ситуация в современном высокотехнологичном производстве. Переобучение идет постоянно, ввиду быстрой смены технологических инноваций. И это абсолютно верно было подмечено А. Тоффлером. Таким образом, поговорка «Век живи – век учись» стала императивом жизни, а «культура и знание перестали быть общественным благом, а стали частной собственностью и рыночным продуктом», как правильно заметил в своей работе С. Хэмелинк [18, с. 113].

В образе жизни информационные технологии также привели к существенным изменениям. Компьютер и масса других гаджетов стали нормой повседневной жизни. Даже в РФ, которая чуть ли не одной из последних вступила на путь информатизации, темпы ее поражают. Каждый россиянин заглядывает в информационную сеть по разным поводам 300 раз в день. 80 млн, т.е. 67%, являются постоянными пользователями Интернета. При этом приведем данные ООН 2000 г., согласно которым в РФ на 1 тыс. населения было всего 35 персональных компьютеров, т.е. не более 5 млн 300 тыс. на всю страну [20]. Нельзя не отметить, что это очень значительное продвижение по пути формирования информационного общества в нашей стране.

Мерцающий экран стал непременным спутником человека в повседневной жизни, а ведь когда-то в эпоху развитого индустрIALIZМА таким экраном был только экран телевизора, который, кстати, работал не круглосуточно, так как круглосуточное вещание появилось лишь на рубеже 70–80-х годов XX в. Теперь же круглосуточное вещание по десяткам каналов стало привычным и более того, неотъемлемым спутником жизни современного человека.

Многие пророки информационного общества, такие как Тоффлер, например, называли новой и необычайной приметой такого общества отсутствие постоянного места работы и работу на дому. В 80–90-е годы об этом была написана масса статей. И такая ситуация рассматривалась чуть ли не как один из главных признаков формирования новой личности. Действительность, однако, оказалась многое проще. Последние исследования показывают, что во всех странах от 70 до 90% занятого населения предпочитают работу на постоянной основе в организации и почему-то не жаждут быть бродягами в Интернете в поисках поденной работы – фрилансерами конторского бытия [13, с. 232]. В этом проявилась сущность человека, требующая постоянства и предсказуемости.

Огромным достижением технологического общества стало изменение образа жизни людей с ограниченными возможностями и пожилых людей. С помощью технологий они стали способны решать многие свои проблемы, что уравняло их во многом с активным населением. Этот процесс – также один из важнейших в деле демократизации общественной и повседневной жизни общества в целом.

Отрицательные тенденции. Следует отметить, что революционные изменения в технологическом мировом укладе странным образом совпали с серьезными изменениями мирового климата,

которые стали представлять угрозу существованию целых государств. Отметим при этом, что, как правило, исследователи не связывают эти два процесса, хотя они с очевидностью совпадают по времени. Является ли такое совпадение случайным? Вряд ли. И не окажутся ли эти изменения по своим последствиям пострашнее ядерного оружия, придуманного физиками-ядерщиками, но все-таки имеющего ограничители, что совсем не имеет места быть с информационной технологией. Получается, что за 120 лет, увеличившись в 3,5 раза, развив огромную промышленность и постпромышленную инфраструктуру, человечество опять оказалось перед проблемой выживания в естественной среде. И перед современной наукой опять встает вопрос о конечной цели.

В середине 60-х годов члены Римского клуба обратили внимание на проблему окружающей среды, и она стала очень популярна в ПРС, при этом заметим, что речь шла не о климате на планете, а об окружающей жителя ПРС среде – в основном о вредных выбросах в атмосферу, о загрязнении окружающей среды. ООН через свои комитеты начала проводить исследования по проблемам окружающей среды в 70-е годы, когда развивалось и наращивалось производство компьютеров и компьютерных мощностей, усиленно стала использоваться спутниковая и оптоволоконная связь в целях торговли и производства. На рубеже 70–80-х годов ухудшение окружающей среды стало очевидным фактом в глобальном масштабе. Первая конференция ООН по проблемам окружающей среды прошла в Стокгольме в 1972 г. В 1985 г. на Генассамблее ООН была сформирована комиссия по проблемам окружающей среды, которую призвали разработать индикаторы. В 1992 г. планетарный форум в Рио-де-Жанейро отчетливо обозначил негативные тенденции, но фактически так и не было предпринято никаких ограничительных мер, правда, были выделены средства на исследования, результаты которых ясно показали, что к 2030 г. температура планеты поднимется на 3–4,5 градуса [2, с. 95], что приведет к массовому таянию ледников. И вот уже в декабре 2015 г., через 23 года, собрался еще один планетарный форум, который определил ситуацию как критическую для климата планеты. Заметим, что речь шла уже не об окружающей среде, а о климате планеты. Обычно принято винить в этом выхлопные газы, отходы химических предприятий и т.д., но почему-то забывают о миллиардах, если не десятках миллиардов постоянно мерцающих и постоянно подзаряжающихся гаджетов, которые, как мы полагаем, вносят свой вклад, и немалый, в климатические изменения в дополнение

и к СО<sub>2</sub>, и к фреону, и к химическим отходам. Так что проблема постоянно мерцающего человечества и влияния этого мерцания на климат планеты еще найдет своих исследователей.

Таким образом, на рубеже XIX–XX вв. произошел серьезный цивилизационный сдвиг. Впервые за всю историю человечества наука и ее продукты пронизали все поры, все направления жизни общества, как национального, так и глобального, решили многие казавшиеся нерешаемыми проблемы человечества, но одновременно впервые за всю историю человечества оно живет под постоянной угрозой уничтожения, благодаря тем же достижениям науки. За 150 лет развития под лозунгом прогресса в его биологической неотвратимости человечество с его нравственным императивом впервые всерьез задумалось, а не стоит ли сделать так, чтобы не прогресс управлял человеком, а человек прогрессом. И снова мы обращаемся к концепции Федорова и его оценке прогресса как «слепой силы природы, прилагаемой к человеческой жизни» и руководящей ею, действующей по принципу – можно все, что осуществимо. Как давно было сказано! А как актуально сейчас. Заметим, что человечество долго, очень долго полагалось на «слепые силы рынка», которые могут отрегулировать и сбалансировать экономическую жизнь общества, но, в конце концов, ему пришлось выработать регуляторы экономических процессов. Точно так же и «слепые силы прогресса» должны обрести свои регуляторы.

## Литература

1. Андрианова Т.В. Геополитика и культура: Аналитический обзор / РАН ИНИОН. – М., 2001. – 92 с.
2. Андрианова Т.В., Уваров А.И. Введение в глобальное мировоззрение. – М.: МГТУ «Станкин», 2000. – 318 с.
3. Аршином не измеришь // Поиск. – М., 2013. – № 44. – С. 12–13.
4. Йейтс Ф.А. Джордано Бруно и герметическая традиция. – М., 2000. – 428 с.
5. Йейтс Ф.А. Розенкрайцеровское просвещение. – М., 1999. – 368 с.
6. Миндели Л.Э., Хромов Г.С. Научно-технический потенциал России. – М.: ИПРАН РАН, 2012. Ч. 2. – 280 с.
7. Наука РАН 2010. – М.: ИПРАН РАН, 2010. – 136 с.
8. Наука России в цифрах. 2009. – М.: ЦИСН, 2009. – 242 с.
9. Ракитов А.И. Образовательные стратегии // Социология науки и технологий. – СПб., 2011. – Т. 2, № 3. – С. 40–51.

10. Ракитов А.И. Философия компьютерной революции. – М.: Политиздат, 1991. – 286 с.
11. Федоров Н.Ф. Сочинения. – М.: Мысль, 1982. – 703 с.
12. Федоров Н.Ф. Философия общего дела. – М., 1906. – Т. 1–2. – 882 с.
13. Человек в инновационной экономике. – Белгород, 2015. – 391 с.
14. Эконометрическое тестирование спекулятивных пузырей на рынке Интернет-компаний // Управление корпоративными финансами. – М., 2015. – № 4. – С. 228–242.
15. Borden M. Brief history of the net // N.Y.: Fortune, 2000. – Vol. 142, N 8. – P. 34.
16. Consolidation in the Telecommunications Industry, Has It Gone Too Far?: Hearing before the Subcommittee on Antitrust, Business Rights, and Competition of the Committee on the Judiciary, United States Senate, One Hundred Fifth Congress, second session... September 15, 1998. – Washington: United States Government Publishing Office, 1999. – 58 p.
17. Girard A. Cultural industries: A Handicap of a New Opportunity for Cultural Development // Cultural industries: A Challenge for the Future of Culture. – Paris: Unesco, 1982. – P. 24–40.
18. Hamelink C.J. International communication. Global market and morality // International Communication and Globalization: A Critical Introduction. – London: Sage, 1997. – P. 92–119.
19. Telepresence: Hearing before the Subcommittee on Science, Technology, and Space of the Committee on Commerce, Science, Transportation, United States Senate, One Hundred Fifth Congress, first session, April 30, 1997. – Washington: United States Government Publishing Office, 1998. – 65 p.
20. Tomlinson J. Internationalism, Globalization and Cultural Imperialism // Media and Cultural Regulation. – London: Sage, 1997. – P. 117–163.
21. Trends in Europe and North America. – New York, 1999. – 262 p.

**А.Э. Анисимова**

## **ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ТЕМАТИКА РОССИЙСКОЙ ПЕРИОДИКИ ПО ПРОБЛЕМАМ ОБРАЗОВАНИЯ**

*Ключевые слова:* российская научная периодика; журнал «Вопросы образования»; Академия Гугл; тематический анализ.

*Keywords:* Russian science journals; «Voprosy obrazovania / Educational Studies. Moscow»; Google Scholar; problem evaluation.

*Аннотация.* Статья посвящена изучению тематических предпочтений российских исследователей, занятых изучением вопросов образования. С целью изучения динамики тематических предпочтений были изучены номера журнала «Вопросы образования» за 2005, 2010 и 2015 гг. Были выделены темы, вызывающие особый интерес у российских исследователей. Научные интересы российских ученых сопоставлены с научными предпочтениями ученых других стран, работающих внутри той же проблематики.

*Abstract.* The article is dedicated to the analysis of main topics which are common for Russian higher education scientists. The Russian scientific journal «Voprosy obrazovania / Educational Studies. Moscow» (2005, 2010, 2015 years) in the focus. Most disseminated topics were collected. Russian scholars specific interests were compared with the interests of foreign specialists in higher education.

### **Постановка проблемы**

Современному исследователю важно не только определить интересную тему для научного поиска, но и примерно представлять, насколько важна эта исследовательская проблематика для его коллег. Нередко эта информация позволяет судить о разработан-

ности темы, а также о том, можно ли считать научный поиск в данном направлении близким к завершению.

Российская социальная и гуманитарная наука развивается в некотором отрыве от мировой. Нередко причина заключается в том, что российские исследователи знакомятся с зарубежными научными результатами с небольшим опозданием. Данное исследование направлено на то, чтобы определить основные направления научной периодики по образовательной тематике, в которых научные разработки не синхронизированы с общемировым потоком.

### **Методология исследования**

Основное исследование делится на две части. В качестве наиболее репрезентативного российского журнала по вопросам образования был выбран научный журнал «Вопросы образования», издаваемый Высшей школой экономики. В данном случае сделать выбор было несложно, так как в России издается крайне мало журналов, посвященных различным аспектам высшего и школьного образования. Была изучена тематика журнала за 2005, 2010 и 2015 гг. В результате были выделены наиболее существенные для журнала темы научного поиска и определено количество публикаций по каждой из этих тем за указанные годы.

Вторая часть научного поиска основана на использовании поисковой системы Академия Гугл. Выделенные ключевые темы журнала «Вопросы образования» были введены в качестве ключевых слов в поисковые запросы Академии Гугл за 2000–2015 гг. Для упрощения поиска была использована программа «Publish or perish», специально настроенная на поиск в базе данных Академии Гугл. Поиск информации был ограничен только научными статьями. Полученные данные (публикации, имеющие цитирование выше 10) были обработаны в Excel, и в результате были получены данные по распределению цитирований по годам для наиболее цитируемых публикаций по каждой из тем.

В результате сопоставления динамики обращения к тем или иным темам в журнале «Вопросы образования» с аналогичной динамикой в мире была получена информация о тех научных темах, по которым российские научные исследования динамически не совпадают с мировыми.

## **Использование поисковой системы Академия Гугл. Обоснование**

Гугл Сколар (Академия Гугл – АК) – бесплатная программа, начавшая свою работу в ноябре 2004 г. Ее появление было замечено на фоне интенсивных дискуссий об открытости науки, инициированной правительствами США и Евросоюза. Общество проявило заинтересованность в большем доступе к результатам открытых научных исследований, а сообщество ученых – к результатам библиометрического анализа, до сих пор доступного только платным подписчикам Web of Science и Scopus.

Чтобы оценить новый программный продукт, ученые, специалисты в области наукометрического анализа, начали сопоставлять результаты, которые выдает программа, с аналогичными результатами, полученными при помощи других библиометрических инструментов (Web of Science, Directory of open access journals, Scopus и т.д.) [2].

Peter Jascó [1] написал ряд работ, в которых представил обнаруженные ошибки в кратких и полных названиях журналов, по годам публикации, количеству цитирований. К сожалению, на сегодняшний день не существует ни одной поисковой системы, которая была бы полностью защищена от повторных и ошибочных данных. Большинство экспертов утверждают, что ошибки должны нивелироваться при обработке больших массивов информации.

Ни одна из существующих на сегодняшний день баз библиографической информации не покрывает больше одной пятой всего массива научной литературы. АГ обрабатывает от 70 до 90% информации, содержащейся в других базах данных (AH – Art and humanities citation index; SSCI – Social science citation index; SCI – Science citation index; DOAJ – Directory of open access journal).

Ф. Мейер и А.-К. Вальтер [2] в 2005 г. сделали специальный анализ, позволяющий понять, какие именно веб-сайты чаще всего посещают основные поисковые системы. Приведенная ниже таблица демонстрирует, что списки сайтов пересекаются в некоторой части, а в некоторой расходятся, причем это характерно для всех поисковых систем. АГ (GS) в этом смысле никак не выделяется на общем фоне.

Таблица 1

**Веб-страницы, к которым чаще всего обращается  
поисковая система, в порядке убывания частоты [2, с. 13]**

GS	DOAJ	SCI	SSCI	AH
www.springer-link.com	www.acielo.br	www.springer-link.com	links.jstor.org	links.jstor.org
cat.inist.fr	cat.inist.fr	cat.inist.fr	www.ingentaconnect.com	cat.inist.fr
www.ingentaconnect.com	www.bibliomed-central.com	www.ingentaconnect.com	www.springer-link.com	muse.jhu.edu
doi.wiley.com	www.pubmedcentral.com	doi.wiley.com	cat.inist.fr	questia.com
www.blackwell-synergy.com	www.sca.com	www.blackwell-synergy.com	www.eric.ed.gov	www.springer-link.com
www.sca.com	redalyc.uaemex.mx	www.sca.com	taylorandfrancis.metapress.com	www.ingentaconnect.com
www.ncbi.nlm.nih.gov	www.bioline.org.br	www.ncbi.nlm.nih.gov	www.blackwell-synergy.com	www.blackwell-synergy.com
taylorandfrancis.metapress.com	www.hindawi.com	taylorandfrancis.metapress.com	questia.com	taylorandfrancis.metapress.com
linkinghub.elsevier.com	www.emis sms.org	linkinghub.elsevier.com	doi.wiley.com	www.eric.ed.gov
adsabs.harvard.edu	www.scielo.ci	adsabs.harvard.edu	ideas.repec.org	www.journals.cambridge.org

Таким образом, новый аналитический инструмент может быть применен для оценки мирового потока публикаций, хотя и с определенной долей осторожности. В некоторых случаях требуется ручная перепроверка поискового результата, как и по отношению к другим библиографическим базам данных.

### **Журнал «Вопросы образования»**

Журнал «Вопросы образования» – российский научный рецензируемый журнал, посвященный широкому спектру вопросов высшего и школьного образования. Издается с 2005 г. издательским домом «Высшая школа экономики».

Анализ публикаций журнала за 2005, 2010 и 2015 гг. позволяет сделать выводы о том, что количество статей в журнале несколько сократилось в последние годы, зато увеличилось количество соавторов, что не вызывает удивления с учетом общих тенденций в российской социальной и гуманитарной науках. Доля публикаций, написанных в соавторстве, также увеличилась с годами.

Таблица 2

**Количество публикаций в журнале «Вопросы образования»  
и количество статей, написанных в соавторстве**

Годы	Кол-во статей	Кол-во статей в соавторстве (в %)
2005	73	24 (32,8)
2010	54	19 (35,1)
2015	43	24 (55,8)

Отличительной особенностью этого журнала является то, что в нем публикуется значительное количество переводов книг и статей иностранных коллег, а также работы, написанные в жанре комментариев. Переводные работы способствуют большей информированности читателей относительно новейших мировых тенденций, однако нельзя не признать, что такая публикационная политика не характерна для ведущих научных журналов мира, публикующих исключительно актуальные и оригинальные научные работы.

Таблица 3

**Журнал «Вопросы образования», 2005, 2010, 2015 гг.  
Распределение статей по темам**

Тематика статей	Кол-во
Школьное образование	22
Экономика образования	21
Содержание образования	16
Образовательные технологии, ИКТ в образовании	13
Качество образования	10
Методика преподавания	9
Управление образованием	9
История образования	9
Болонский процесс	7
Педагогическое образование	7
Региональные исследования	7
Политика в области образования	6
Статистические данные и анализ	4
Законодательство в области образования	3
Производство знания	3
Образование в течение всей жизни	3
Философия образования	2
Научная продуктивность в вузах	2
Инновации в образовании	2
Человеческий капитал	1
Социологическое образование	1
Образовательные стандарты	1
Будущее образования	1
Социальные сети	1

При анализе общей тематики некоторые отдельные темы были объединены в более крупные. Например, тема «Доступ к образованию» была включена в тему «Экономика образования», поскольку по своей сути она сводится к решению экономических проблем малоимущих слоев населения. Как единая обрабатывалась тема «Школьное образование», хотя при желании ее можно было подразделить на более мелкие подгруппы. Для дальнейшей обработки были выделены шесть наиболее часто встречающихся тем журнала «Вопросы образования», они были изучены по годам.

Таблица 4

**Распределение статей по наиболее освещенным темам  
в журнале «Высшее образование», 2000–2015 гг.**

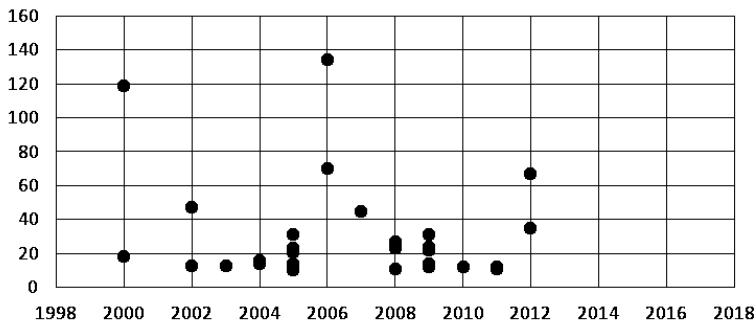
Тема	2005	2010	2015
Школьное образование	8	7	7
Экономика образования	11	8	2
Содержание образования	12	3	1
Информатизация образования	11	2	0
Качество образования	4	4	2
Управление образованием	2	5	2

### Основные результаты

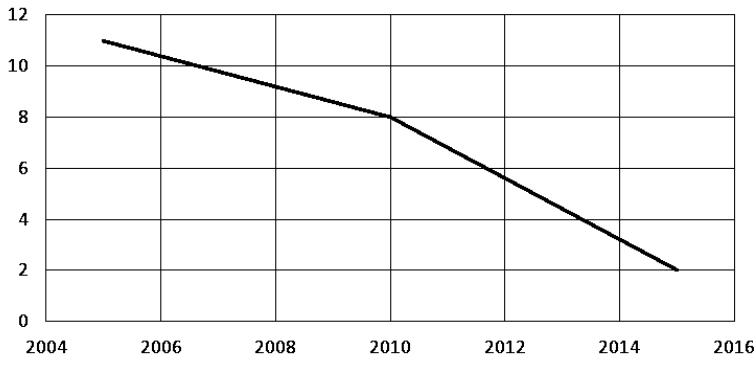
По шести темам, ключевым для журнала «Вопросы образования», были сделаны поисковые запросы при помощи аналитического инструмента «Publish or perish». Временной лаг для трех запросов – 2000–2016 гг. В качестве вида публикации указывалась «научная статья». Поиск осуществлялся по следующим ключевым словам: «school education», «economy education», «curriculum», «ICT education», «quality education», «education management». Для анализа отбирались работы, имеющие не менее 10 цитирований.

В результате поиска по теме «Экономика образования» было получено 29 высокочитаемых работ. Основные пики в разработке этой тематики приходятся на 2006 и 2012 гг. Кривая распределения публикаций в журнале ВО в общих чертах повторяет мировую тенденцию.

Количество цитирований для наиболее цитируемых публикаций по теме «Экономика образования», 2000–2016 гг.

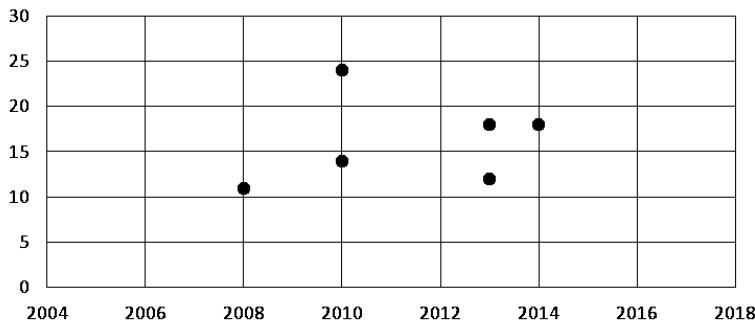


Распределение статей по теме «Экономика образования» в ВО

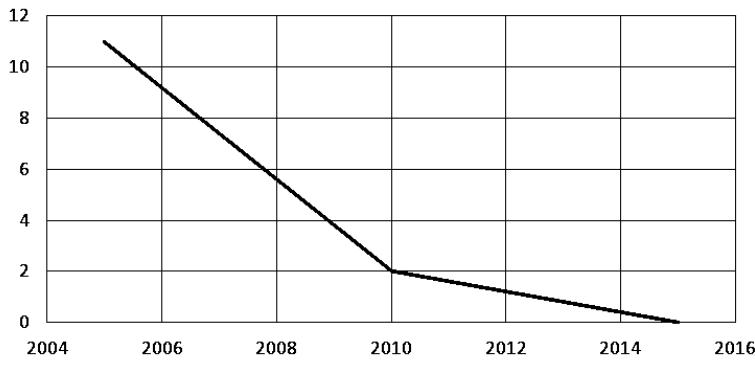


По теме «Применение ИКТ в образовании» было получено всего шесть высокоцитируемых работ, что говорит о снижении интереса к проблематике в мире. Однако в 2013–2014 гг. был небольшой всплеск интереса к этой теме, связанный, скорее всего, с появлением международных бесплатных курсов дистанционного обучения MOOCs, а также новыми программными продуктами виртуального обучения. Нужно отметить, что этот интерес мирового сообщества к старой теме не был должным образом поддержан авторами ВО.

Количество цитирований для наиболее цитируемых публикаций по теме «ИКТ в образовании», 2000–2016 гг.

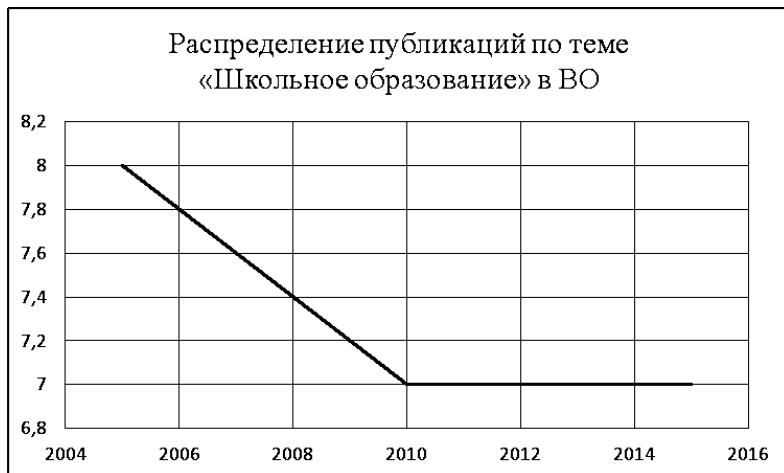
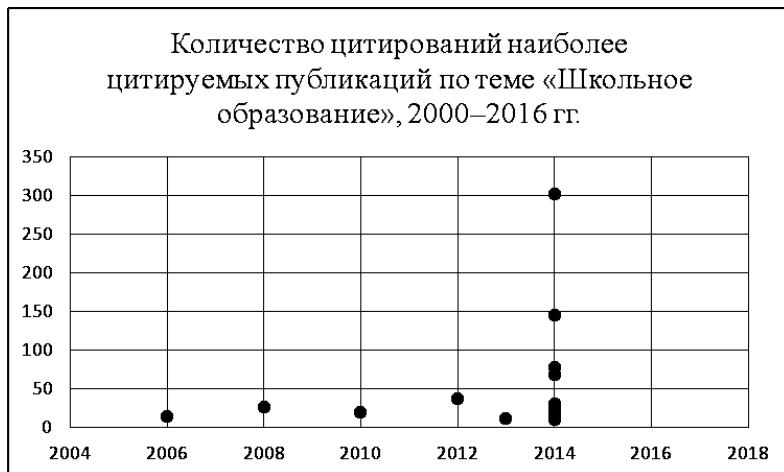


Распределение публикаций по теме «Информатизация образования» в ВО



В общем списке тем «Школьное образование» в ВО находится на первом месте, что полностью соответствует бурному интересу к этой теме в мире (25 высокоцитируемых статей). Однако о полном соответствии говорить нельзя, поскольку интенсивному обращению к этой теме в мире в 2014 г. не отвечает потеря интереса к теме в ВО с 2010 г. В 2010-е годы стало традицией публиковать результаты математического тестирования стран ОЭСР для школьников. Многие страны узнали о том, что переживают паде-

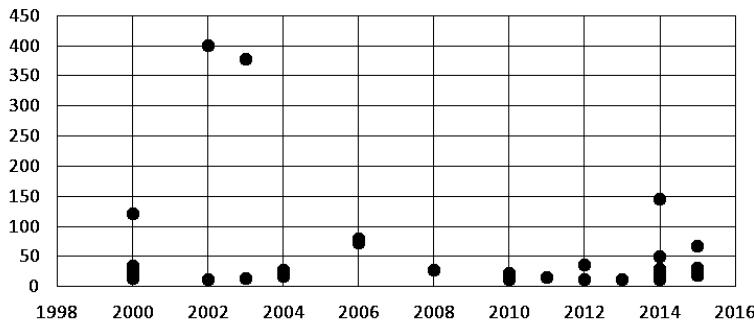
ние качества математического образования, что вызвало естественное беспокойство экспертов и интерес к теме «Школьное образование». Российские исследователи этой темой пока еще не заинтересовались.



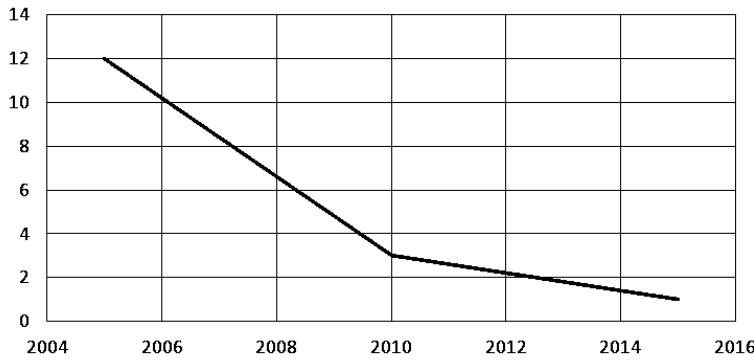
Особое внимание следует обратить на тему «Содержание образования» (34 высокоцитируемые публикации), изучаемую в мире все более активно. Как известно, от наполнения учебных планов зависит качество будущих кадров национальной экономики, их

навыки и умения, творческий потенциал. Страны с эффективной экономикой проявляют глубокую заинтересованность в построении системы высшего образования, соответствующей рынку труда. Такая система может быть построена на основе постоянного мониторинга требований работодателей и общих экономических перспектив. Возможно, именно потому что в нашей стране такие исследования систематически не проводятся, у авторов интерес к этой теме остается небольшим.

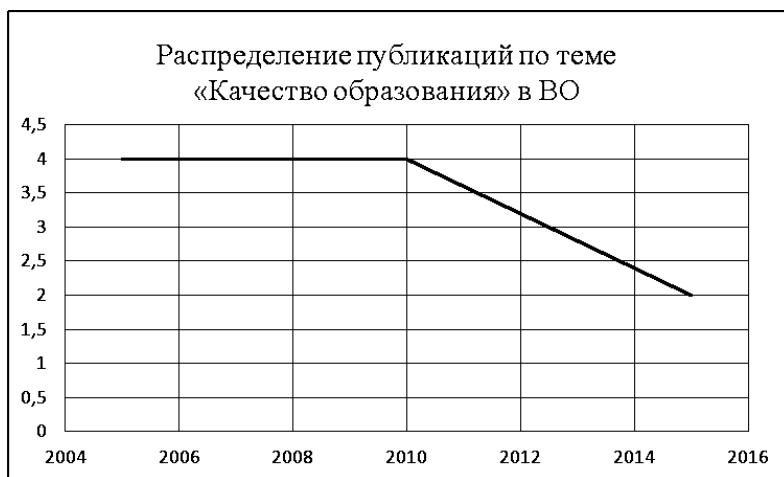
Количество цитирований для наиболее цитируемых публикаций по теме «Содержание образования», 2000–2016 гг.



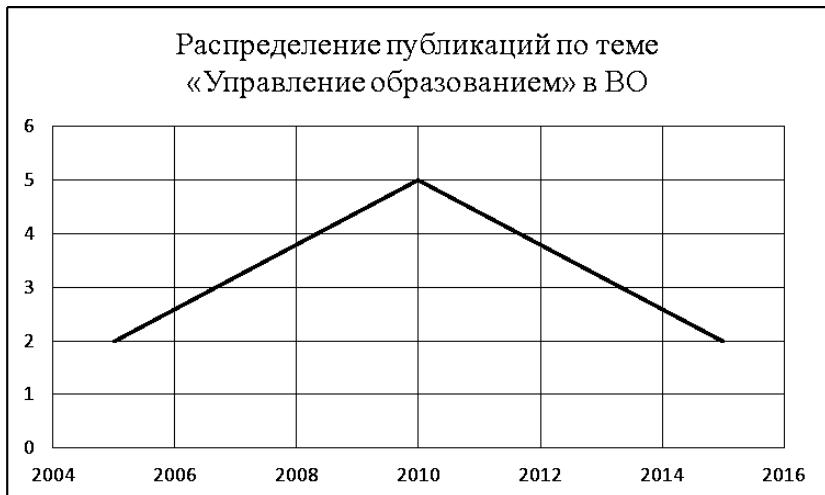
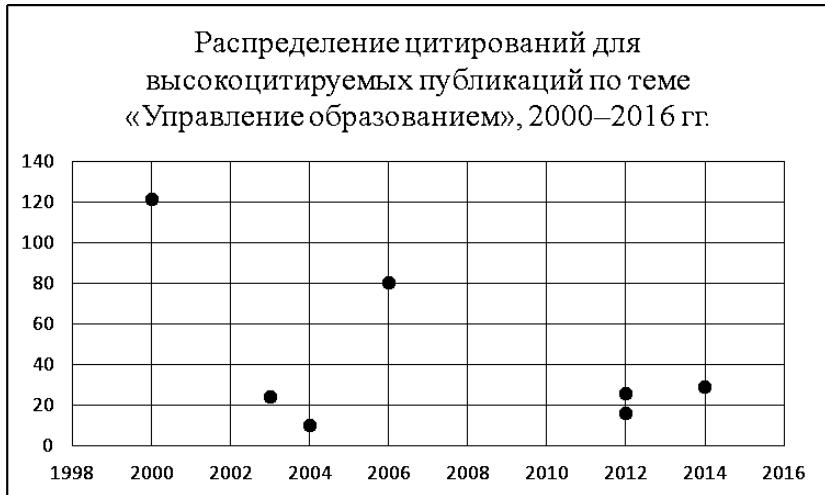
Распределение статей по теме «Содержание образования» в ВО



Кривая публикаций в ВО по теме «Качество образования» на-прямую не соответствует выявленным общемировым тенденциям, однако общее небольшое количество высокоцитируемых статей на эту тему в мире (12) говорит о том, что оба процесса в общем коррелируют друг с другом. Современные системы оценки качества образования пока еще находятся в стадии разработки.



Всего семь высокоцитируемых публикаций обнаружено по теме «Управление образованием», что соответствует тематическому наполнению в ВО, хотя динамика интереса к этой теме в российском журнале и в мире не совпадает.



## **Результат**

Проведенный анализ позволяет обнаружить две темы, недостаточно представленные в журнале «Высшее образование». Эти темы – «Школьное образование» и «Содержание образования». Обе они являются ключевыми при построении общества, основанного на знании.

В дальнейшем было бы целесообразно провести специальное исследование, позволяющее обнаружить особые темы и проблематику, вызывающие специфический интерес у российских исследователей и не разрабатываемые в мире.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РГНФ (№ 16-33-01023).

## **Литература**

1. Jascó P. Google Scholar: the pro and the cons // Online Information Review. – Vol. 31, N 1. – P. 102–114. – DOI:10.1108/14684520510598066.
2. Mayr P., Walter A.-K. An exploratory study of Google Scholar / Social Science Information Centre // IuK-Conference. – Bonn, 2005. – Mode of access: <http://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/0707/0707.3575.pdf>

**Е.В. Бескаравайная, Т.Н. Харыбина**  
**НАУКОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЧЛЕНОВ**  
**ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА ОДНОГО ИЗ НИИ**  
**ПУЩИНСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА РАН**

*Ключевые слова:* диссертационные советы; научоведение; библиометрия; индикаторы науки.

*Keywords:* Dissertation Councils; science of science; bibliometrics; science indicators.

*Аннотация.* В статье рассматриваются использование библиометрических показателей, вопрос о совершенствовании оценки эффективности научной деятельности ученых, являющихся членами диссертационных советов.

*Abstract.* The article considers the application of bibliometric indicators and the problem of improving the scientific activity's efficiency assessment regarding the Dissertation Councils' members.

Пущинский научный центр РАН, созданный в 1956 г. с целью развития фундаментальных исследований в области физико-химической биологии, является уникальным образованием мирового значения. Здесь работают более 3000 человек, из них 1200 – научные сотрудники, около 800 ученых имеют степень доктора или кандидата наук в области биологии, медицины, химии, физики, математики. Учеными Центра выполнен ряд крупных фундаментальных исследований, получивших международное признание, прежде всего в области молекулярной и клеточной биологии, биоорганической химии, генной и клеточной инженерии, фотобиологии, биофизики, физиологии растений, почвоведения. Работы научных коллективов ПНЦ РАН были отмечены Государственными премиями, премиями Совета министров, премиями Европейской академии для молодых

ученых, премиями Правительства России и Российской академии наук (<http://www.psn.ru>). В настоящее время Пущинский научный центр РАН объединяет девять институтов биологического профиля, радиоастрономическую обсерваторию астрокосмического центра ФИАН, два высших учебных заведения – филиал Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова и Пущинский государственный естественно-научный институт. Одним из показателей тенденций развития того или иного научного Центра является поток защищаемых диссертаций. На базе НИИ ПНЦ РАН созданы и успешно работают четыре диссертационных совета, призванных нести ответственность за качество диссертаций, обеспечивать высокий уровень подготовки квалифицированных специалистов.

Институт биофизики клетки (ИБК РАН) и Институт теоретической и экспериментальной биофизики (ИТЭБ РАН) Пущинского научного центра были образованы в 1991 г. в результате разделения Института биологической физики – ведущего научного учреждения в области биофизики на территории СССР. В настоящее время оба института имеют свои собственные докторские диссертационные советы: ИТЭБ РАН – по специальностям «Биофизика» и «Физиология», и ИБК РАН – по специальностям «Биофизика», «Молекулярная биология», «Биохимия». Согласно приказу № 409 ВАК от 29 мая 2013 г. «Об оптимизации сети советов по защите диссертаций...» к членам диссертационных советов предъявлены новые требования: теперь отчетность диссертационных советов напрямую связана с показателями собственной публикационной активности ее членов, их цитируемости, наличием публикаций в международных базах данных. Сотрудники библиотеки ПНЦ РАН совместно с учеными секретарями диссертационных советов выполняли один из наиболее крупных блоков мониторинга – библиометрический анализ научной деятельности института в целом и каждого члена диссертационного совета в отдельности [1]. В данной работе мы представляем научометрический анализ публикаций членов диссертационного совета Института биофизики клетки Пущинского научного центра РАН. За 25 лет своего существования советом ИБК РАН было проведено 174 защиты, из которых 23 – на соискание ученой степени доктора наук. Работы, выносимые на защиту, были выполнены в 36 различных организациях, в том числе в США (Аргоннская Национальная Лаборатория, Пенсильванский университет, Темпльский университет); Германии (Институт биофизики Макса Планка, Мюнхенский институт радиологии и ядерной медицины), Латвии (Латвийский университет) и др.

На сегодняшний день в совет входят 27 человек, из них 22 имеют степень доктора биологических наук, два человека – химических, один – медицинских, один – физико-математических наук; 14 человек имеют звание профессора; два члена Совета являются членами-корреспондентами РАН. В Институте биофизики клетки из них работают 17 человек, остальные являются сотрудниками Института белка РАН, Института теоретической и экспериментальной биофизики, филиала Института биоорганической химии (ФИБХ) им. М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова (Пущино) и РНИМУ им. Н.И. Пирогова (Москва).

Работа по составлению форм отчетности проходила в двух направлениях: сбор материала и его анализ для каждого члена диссертационного Совета индивидуально и анализ деятельности Совета в целом. На первом этапе работы для каждого члена совета были определены ID автора по трем основным базам данных: РИНЦ, Scopus, Thomson Reuters. Для получения идентификационного номера в системе Researcher ID, позволяющего сформировать список статей ученого, включенных в базу данных Web of Science, сотрудникам Совета требовалось зарегистрироваться на сайте <http://www.researcherid.com> с учетом различного транскрибирования фамилии на английском языке. Видимо, из-за занятости сотрудников эта работа была сопряжена с определенными трудностями, в результате чего только 12 человек смогли самостоятельно зарегистрироваться и получить личный ID. В базе Scopus уникальный Author ID присваивается автоматически и привязан к организации, поэтому авторы научных публикаций, сменившие место работы или не указавшие другую аффилиацию в публикациях, имеют несколько учетных записей, не объединенных в один профиль. Так, например, доктор биологических наук, профессор Бурьянов Ярослав Иванович имеет пять авторских ID в системе Scopus, а директор института ИБК РАН доктор биологических наук, член-корреспондент РАН, профессор Фесенко Евгений Евгеньевич – сразу семь авторских ID. Таким образом, информацию о публикациях, цитировании и индексе Хирша в базе Scopus необходимо подсчитывать для таких сотрудников вручную, объединяя данные. Именно поэтому при демонстрации показателей сотрудников Совета в таблицах мы воспользовались идентификаторами системы e-library, автоматически присваивающей Author ID. Сбор сведений и библиометрический анализ для каждого члена совета проходил по однотипной схеме – см. рис.

## СХЕМА БИБЛИОМЕТРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ЧЛЕНА ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА



Рис. Схема библиометрического анализа  
члена диссертационного совета

Для изучения публикационной активности сотрудников диссертационного совета за пять лет по тематике научной специальности, представляемой ими в диссертационном совете, нами был сформирован список всех опубликованных работ за период с 2011 по 2015 г., содержащий полное библиографическое описание публикации, информацию о международных библиографических базах данных, в которых индексируется журнал, импакт-фактор журнала. В данный список входили: статьи в научных изданиях, индексируемых в международных цитатно-аналитических базах данных Web of Science и Scopus, в специализированных иностранных базах данных PubMed, Chemical Abstracts, Springer, MathSciNet и российской научной электронной библиотеке e-library. Если БД Web of Science Core Collection сразу дает возможность определить количество публикаций, то для БД Scopus следует различать количество публикаций и количество записей. Подобные разнотечения являются результатом нахождения в базе Scopus сразу нескольких вариантов одной и той же статьи: оригинального и переводного; бумажного и электронного. В целом по иностранным базам было найдено 322 публикации (без повторов), по РИНЦ – 336.

Впоследствии из этих данных для каждого сотрудника был сформирован перечень публикаций без дублирования в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России (табл. 1).

Таблица 1

**Публикационная активность членов диссертационного совета  
ИБК РАН за период 2011–2015 гг.**

Author ID	Количество записей						
	WoS	Scopus	Medline и др.	В иностр. БД без повторов	РИНЦ всего	РИНЦ – публ. на русском языке	В журналах ВАК
634	11	12	5	12	21	13	14
845	2	3	3	3	3	0	3
48379	2	3	3	5	5	4	5
78306	24	23	22	24	28	3	27
78318	16	13	13	16	15	2	17
78322	4	4	4	4	4	0	4
78324	0	4	6	4	9	3	4
78360	9	8	5	13	15	2	9
78363	6	8	12	14	18	6	16
78364	13	35	18	38	44	4	41
78374	23	4	10	23	13	6	23
78381	10	14	13	14	16	7	14
78392	5	9	1	7	10	2	9
78819	5	6	4	8	26	20	21
78837	4	5	1	5	9	4	7
79525	1	3	5	5	5	2	5
79692	12	15	9	18	21	9	18
79922	3	3	4	3	5	1	4
80601	6	10	7	15	30	13	15
80705	3	6	5	6	9	3	6
81388	18	29	12	32	29	6	32
84642	8	11	14	13	6	1	13
90668	5	5	4	5	9	5	5
96467	9	19	10	19	20	1	19
96624	8	12	13	13	14	1	13
98548	2	2	2	2	11	9	3
122969	0	1	1	1	2	1	2

В ходе работы нам надлежало подсчитать цитирование по БД WoS, Scopus, определить число ссылок на публикации в РИНЦ, выяснить индекс Хирша для каждого члена диссертационного совета. Цитирование в разных базах отличается не сильно, однако, там, где можно сделать выборку самостоятельно, не полагаясь на автоматический расчет показателей, всегда находятся дополнительные ссылки, повышающие цитирование, а в некоторых случаях и индекс Хирша. Так, например, при автоматическом поиске в БД Scopus

публикации автора Gordon, Ya. R. (Author ID: 36825905700) на самом деле оказываются статьями нашего автора Гордон Р.Я., добавляя в цитирование шесть цитат и одну позицию в индексе Хирша.

Некая тонкость существует и при нахождении цитирования в Web of Science. Автоматически проведенный поиск для д-ра мед. наук, проф. Маевского Е.И. дает за 2011–2015 гг. пять публикаций с цитированием 79, индекс Хирша за весь период равный 6. Переходя на ручной поиск с использованием опции Cited Reference Search и задав множество вариантов написания его фамилии (MAYEVSKY, MAEVSKI, MAYEVSKY, MAYEVSKII, MAEVSKY, MAEVSKII, MAEVSKIJ), мы получаем цитирование пятилетних публикаций уже равным 85, а индекс Хирша выросшим до 9. Следует отметить, что почти для всех сотрудников индекс Хирша по Scopus или WoC CC, подсчитанный с помощью функции Cited Reference Search, выше, чем в РИНЦ (кроме, ID 78363). На наш взгляд, единственное, чем это можно объяснить, – это недолгий период существования Российского индекса цитирования, который новыми публикациями оперирует лучше, чем устаревшими, отсюда происходит потеря цитирования. Результаты подсчета цитирования представлены в табл. 2.

Таблица 2  
**Цитирование членов диссертационного совета ИБК РАН  
за период 2011–2015 гг.**

Author ID	WoS цитирование		Scopus цитирование		РИНЦ цитирование		Индекс Хирша		
	2011– 2015 гг.	всех публ. в 2011– 2015 гг.	2011– 2015 гг.	всех публ. в 2011– 2015 гг.	2011– 2015 гг.	всех публ. в 2011– 2015 гг.	WoS	Scopus	РИНЦ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
634	12	158	14	162	22	254	15	13	11
845	7	25	6	41	4	35	12	7	6
48379	1	61	1	212	3	87	17	12	11
78306	169	589	182	1061	200	1126	33	28	26
78318	35	191	40	380	43	373	19	19	18
78322	23	64	24	99	22	99	13	12	12
78324	4	11	4	21	13	37	7	5	6
78360	23	121	15	170	7	169	13	11	11
78363	38	98	22	196	25	417	11	12	17
78364	25	227	32	310	98	569	21	15	18
78374	18	24	2	27	2	46	11	6	7
78381	6	54	9	73	37	120	13	11	9

Продолжение табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
78392	22	60	25	53	33	72	7	5	6
78819	85	106	89	149	70	389	9	7	9
78837	0	62	7	69	4	113	11	9	10
79525	0	35	2	39	3	195	9	7	8
79692	56	129	13	247	20	303	26	21	18
79922	4	41	3	49	20	57	9	7	7
80601	18	44	28	69	42	123	10	10	9
80705	4	19	5	25	3	29	4	4	3
81388	43	75	55	120	69	165	15	12	9
84642	19	101	23	109	14	238	10	10	11
90668	4	36	3	37	3	34	8	7	6
96467	32	37	31	81	63	232	6	6	11
96624	19	81	23	109	14	106	6	7	6
98548	4	25	3	26	6	47	8	6	5
122969	0	5	0	1	0	11	4	2	2

Одной из наиболее дискуссионных тем отечественной и зарубежной наукометрии является правомерность цитирования как оценки деятельности ученого. На фоне сказанного хотелось бы оценить, насколько собранные нами библиометрические показатели соответствуют действительной публикационной активности конкретных ученых, т.е. выводы, сделанные на основе цифровых показателей, проверить применительно к сотрудникам, которых мы знаем лично. В исследование вошли следующие данные:

- 1) количество записей в иностранных базах без повторов;
- 2) количество записей в РИНЦ – публикации в изданиях, не переводимых на иностранный язык (учитывались журналы на русском языке, сборники статей, материалы конференций);
- 3) количество публикации в РИНЦ в изданиях, переводимых на иностранный язык;
- 4) количество публикаций в журналах из списка ВАК (в процентном соотношении от общего числа публикаций без повторов);
- 5) цитирование публикаций, изданных за последние пять лет: с 2011 по 2015 г.;
- 6) цитирование всех публикаций, изданных за весь период научной деятельности автора и процитированных в 2011–2015 гг.;
- 7) индекса Хирша по WoS.

Для пунктов 5 и 6 были собраны все статьи, цитирующие публикации членов Совета и удалены дубликаты, образовавшиеся при поступлении информации из разных баз; для статей в пере-

водных российских журналах информация собиралась отдельно по русской и переводной версиям, дубликаты удалялись. На наш взгляд, интересными являются не только сами показатели цитирования публикаций в определенный период, но и их соотношение, позволяющее сравнивать активность разных ученых. Отношение «цитирование пятилетних публикаций» (tc) к «цитированию всех публикаций за последние 5 лет» (TC) мы обозначили выражением (tc/TC\*100%) и разделили на пять категорий: от «цитирование современных публикаций составляет менее 10%» – категория 1 до «85% цитирования всех статей в 2011–2015 приходится на публикации, изданные в эти годы» – категория 5. В результате 27 сотрудников диссертационного совета по сходству показателей распределились на 8 групп (табл. 3).

Таблица 3

**Распределение членов диссертационного совета  
ИБК РАН по группам на основании сходства  
библиометрических показателей**

	Показатели	Выводы на основе библиометрических показателей	Результат
1	2	3	4
Группа 1 (1 человек)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Количество работ за пять лет во всех типах изданий 1–3</li> <li>– одна работа в список ВАК</li> <li>– индекс Хирша во всех базах варьирует от 2 до 4</li> <li>– цитирование современных публикаций составляет менее 10%</li> </ul>	Публикуется в материалах конференций или сборниках научных трудов, не реферируемых иностранными базами, автор не является рейтинговым ученым, вхождение в Совет возможно только в качестве секретаря	Полностью подтверждено
Группа 2 (2 человека)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Количество работ за пять лет в каждом типе изданий не более 5</li> <li>– треть всех работ входят в список журналов ВАК,</li> <li>– индекс Хирша варьирует от 9 до 17</li> <li>– цитирование современных публикаций составляет менее 10%</li> </ul>	Публикуется в материалах конференций или сборниках научных трудов, не реферируемых иностранными базами и не входящих в список журналов ВАК, имея высокий показатель индекса Хирша по всем базам, предполагает наличие в прошлом высокорейтинговых публикаций, однако в последнее время мало работ по тематике совета	В целом подтверждено, не учли наличие патентов (публикуют исключительно в российских журналах, не входят в список журналов ВАК), принижая тем самым показатель активности

Продолжение табл. 3

1	2	3	4
Группа 3 (3 человека)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Публикаций на русском языке значительно больше, чем переводных и иностранных</li> <li>– более половины входят в журналы списка ВАК</li> <li>– индекс Хирша во всех базах варьирует от 5 до 9</li> <li>– цитирование современных публикаций составляет более 20%</li> </ul>	<p>Несмотря на небольшое количество статей в иностранных и переводных журналах, много публикаций авторов опубликованы в журналах списка ВАК, и средний показатель индекса Хирша по всем базам, предполагает наличие стабильной научной темы, разрабатываемой внутри института, без участия иностранных коллег</p>	Полностью подтверждено
Группа 4 (6 человек)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– За пять лет в иностранных изданиях публикаций от 12 до 38 работ</li> <li>– в российских изданиях 2–13</li> <li>– в переводных 15–44</li> <li>– более половины всех работ опубликованы в журналах списка ВАК</li> <li>– индекс Хирша WoS = 13–21 в РИНЦ 9–18</li> <li>– лучшие цитируются ранние публикации (как правило, их количество на несколько порядков больше, чем за пять последних лет), а цитирование современных публикаций составляет около 20%</li> </ul>	<p>Наличие большого количества публикаций в российских, переводных и иностранных изданиях, практически все опубликованы в журналах списка ВАК, показатель индекса Хирша выше среднего, хорошее цитирование ранних статей выявляют наиболее активную группу авторов, стабильно публикующих научные работы в рейтинговых научных журналах, имеющих иностранных соавторов, возможно, они являются руководителями научных групп</p>	Подтверждено: в эту категорию попали ученые с мировым именем, члены-корреспонденты РАН, академики (кроме академика Овчинникова Л.П., вошедшего в группу 6)
Группа 5 (2 человека)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Только иностранные публикации</li> <li>– все опубликованы в журналах списка ВАК</li> <li>– индекс Хирша 12–13</li> <li>– около 40% цитирования в 2011–2015 годах приходится на публикации, изданные в эти годы</li> </ul>	<p>Наличие публикаций за пять лет исключительно в иностранных изданиях и индекс Хирша выше среднего дает нам повод предположить, что данные авторы жили (живут) и работают по контракту за границей</p>	Полностью подтверждено
Группа 6 (8 человек)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Количество публикаций за 5 лет в иностранных и переводных изданиях на порядок превышает статьи в российских журналах</li> <li>– более половины всех работ опубликованы в журналах списка ВАК</li> <li>– индекс Хирша варьирует от 4 до 33</li> <li>– цитирование современных публикаций составляет около 50%</li> </ul>	<p>Преобладание публикаций в иностранных и переводных журналах, а также журналах из списка ВАК, вариабельность индекса Хирша предполагает, что в данную группу попали члены Совета с очень разной публикационной активностью, которые на сегодняшний день имеют иностранные гранты или работают с иностранными коллегами, много публикуются и хорошо цитируются</p>	Полностью подтверждено, присутствие в этой группе с высокой публикационной активностью автора с h-index = 4 представляют современное состояние работы ученого, независимо от его статуса

Продолжение табл. 3

	2	3	4
Группа 7 (3 человека)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Количество публикаций за пять лет более 20, в иностранных, переводных и российских журналах примерно одинаковое;</li> <li>– около половины всех работ опубликованы в журналах списка ВАК</li> <li>– индекс Хирша 7–15</li> <li>– цитирование современных публикаций составляет более 70%</li> </ul>	Присутствие статей во всех типах изданий и опубликованных в журналах списка ВАК предполагает, что в эту группу попали сотрудники ведущих лабораторий института, стабильно публикующие свои работы в крупных научных изданиях на русском языке, но не имеющих иностранных грантов; высокое цитирование именно современных работ подразумевает разработку актуальной научной темы	Частично подтверждено, выяснилось, что это сотрудники руководящие большим количеством аспирантов, отсюда высокое цитирование современных статей; не учили наличие патентов, их публикацию в российских журналах, не входящих в список ВАК и их цитирование
Группа 8 (1 человек)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Количество публикаций за пять лет в иностранных, переводных и российских журналах примерно одинаковое</li> <li>– около половины всех работ опубликованы в журналах списка ВАК</li> <li>– индекс Хирша 15</li> <li>– цитирование современных публикаций составляет 85%</li> </ul>	Так как 85% цитирования всех статей в 2011–2015 гг. приходится на публикации, изданные в эти годы, можно предположить, что это молодой сотрудник, период научной деятельности которого занимает около 10–15 лет, хорошее цитирование и высокий индекс Хирша, а также наличие иностранных публикаций, говорят о перспективности этого сотрудника	Полностью подтверждено

Длительное время работая внутри научной организации и постоянно подсчитывая показатели для сотрудников институтов Научного центра, мы с уверенностью можем говорить о том, что наукометрические показатели дают более-менее объективную оценку работы ученого, но только в сочетании друг с другом. Использование какого-либо одного библиометрического показателя, будь то индекс цитирования, индекс Хирша, импакт-фактор, индекс самоцитирования, и прочее, по нашему мнению, ошибочно. Как мы наблюдаем из таблицы 3, к показателям, использованным нами для сравнения, необходимо добавить пункт «деятельность ученого в качестве руководителя диссертации». С одной стороны, он является фактором учета занятости ученого в данное время и возможного снижения его личной научной активности, с другой стороны, темы, выносимые на защиту аспирантами под его руководством, могут рассматриваться как актуальные и привлекательные для молодого поколения научных сотрудников. Не стоит недооценивать и изобретательскую деятельность ученых. Мы знаем,

что патенты часто не включаются в иностранные международные базы, их цитирование редко учитывается при подсчете, а официальные бюллетени Роспатента не входят в журнальный список ВАК, снижая тем самым показатели ученого (таблица 3: группа 2). Следует подчеркнуть важность учета публикаций в журналах из списка ВАК. Исходя из последней его редакции: «Издания, текущие номера которых или их переводные версии входят хотя бы в одну из международных реферативных баз данных и систем цитирования Web of Science, Scopus, Astrophysics Data System, PubMed, MathSciNet, zbMATH, Chemical Abstracts, Springer, Agris или GeoRef, считаются входящими в Перечень по отраслям науки, соответствующим их профилю» (<http://vak.ed.gov.ru>) – т.е. журналы, индексируемые в исследуемых иностранных базах автоматически входят в список ВАК. На наш взгляд, ценность этого показателя заключается еще и в анализе публикаций, не входящих в этот список (диссертации, сборники статей, патенты, новые или малоизвестные журналы), и выяснении их процента в общем объеме работ ученого. Эти количественные показатели, также свидетельствующие о продуктивности работы, мало учитываются при формальном подходе к оценке его труда. Что касается оценки современной активности членов диссертационного совета, то, на наш взгляд, очень уместен показатель отношения цитирования пятилетних публикаций к цитированию всех публикаций за последние пять лет, соотнесенный с публикационной активностью и индексом Хирша. Например, явный пропорциональный дисбаланс между низким показателем такого отношения и высоким индексом Хирша, может свидетельствовать как о наличии в прошлом высокоцитируемых статьй, продолжающих влиять на его показатели, так и о снижении публикационной активности в последние годы, когда цитирование всех статей автора в определенный период (пять-десять последних лет) заметно пре-вышает цитирование публикаций, изданных в этот период.

В целом достаточно объективной мерой производительности труда ученого может стать только совокупность разных библиометрических показателей, собранных одинаковым способом с учетом области научного знания и интерпретированных компетентными специалистами. Недооценка этого ведет к неправильному применению статистических данных в оценке исследователя.

В нашей работе внимание было уделено и другим факторам деятельности диссертационного совета: международному сотрудничеству, научным изданиям, в которых опубликованы труды членов диссертационного совета, финансирующим организациям.

Остановимся на международном сотрудничестве ученых как факторе, расширяющем научный кругозор, способствующем определению новых сфер работы, дающем возможность повысить технический уровень своих исследований. В целом за период 2011–2015 гг. по международным базам данных найдены сведения о 22 государствах, ученые и научные организации которых сотрудничали с членами рассматриваемого диссертационного совета. Сохранены связи с бывшими союзными республиками: Украиной, Латвией, Эстонией, Белоруссией; развиваются научные контакты с Австрией, Германией, Израилем, Португалией, Англией, Францией, США и др. (табл. 4).

Таблица 4

**Наиболее активные международные партнеры членов диссертационного совета по БД Web of Science Core Collection и Scopus**

Страна	Число записей в WoS	Число записей в Scopus
Ukraine	14	0
Austria	8	6
Germany	8	2
Israel	7	0
Portugal	7	1
England	6	2
France	6	6
USA	6	3
Australia	5	0
People's Republic of China	3	1

Среди иностранных организаций, с которыми наиболее активно сотрудничают ученые, можно назвать: Федеральный университет Австралии, Парижский национальный институт здравоохранения и медицинских исследований, Инсбрукский медицинский университет в Австрии, Университет Эворы в Португалии, Университет Карнеги в США, Тель-Авивский университет, университет Гонконга, Национальный институт фундаментальной биологии в Японии, Байройтский университет в Германии и др.

Охватывая 49 различных направлений знаний по естественным наукам, наибольшее количество публикаций членов диссертационного совета ИБК РАН отмечено в области Biochemistry Molecular Biology (101 публикация); Biophysics (38 публикаций); Cell Biology (25 публикаций); Science Technology (13 публикаций);

Chemistry (12 публикаций), что составляет 60% всех публикаций. Хочется отметить научно-практический характер многих исследований, а именно 11% всех публикаций написаны в области практической медицины, 6 – в сфере биотехнологий, 5% – в области сельского хозяйства, ветеринарии и экологии.

По мнению Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), особое внимание заслуживают такие отрасли международного сотрудничества, как софинансирование фундаментальных научных исследований, совместное определение будущих приоритетов развития, совместная подготовка кадров [3]. В связи с этим нами был рассмотрен финансовый аспект обеспечения научной деятельности членов докторской комиссии ИБК РАН с целью классификации источников финансирования их научных работ. В общей сложности 25 российских и 29 иностранных фондов и программ субсидировали эти исследования. Когда речь идет о финансировании в области фундаментальных исследований, то в России, безусловно, лидирует РФФИ с богатым набором специализированных программ (табл. 5).

Таблица 5

**Финансовая поддержка исследований членов  
докторской комиссии ИБК РАН российскими фондами  
(по данным WoS CC)**

Фонд	Число записей
Russian Foundation for Basic Research	96
Russian Academy of Sciences	34
Ministry of Education and Science of the Russian Federation	26
Program of the Presidium of the RAS Molecular and Cellular Biology	26
Presidium of the Russian Academy of Sciences	19
Russian Science Foundation	9
President S Foundation for Leading Scientific Schools	8
Presidium of RAS on Basic Sciences to Medicine	8

Взаимодействие с другими организациями в рамках международных грантов и научных фондов выглядит следующим образом: наибольшее количество – пять работ – профинансировал Португальский Фонд науки и техники (FCT), по три работы – Австрийский Научный фонд (FWF), EMBO и FEBS, по две работы – международная программа содействия науки Португальского университета и Тель-Авивский центр геометрии. В данной связи обращают на себя

внимание тесные научные связи с коллегами из Европы. Так, 77% всех фондов, упоминающихся в публикациях, – это европейские фонды, 13 – американские, 7 – азиатские и 3% – австралийские. Особый интерес представляют работы, поддержанные совместными российско-иностранными программами, призванными стимулировать научное сотрудничество между лабораториями разных стран, уже имеющими совместные разработки. Например, франко-российская программа «From molecular and cellular events to human pathology» включала, кроме сотрудников ИБК РАН, ученых из 11 научных центров и исследовательских институтов. В целом по БД WoC СС 143 (61%) публикации членов диссертационного совета были поддержаны различными фондами, что свидетельствует о заинтересованности международного научного сообщества в сотрудничестве с российскими учеными. Чтобы не быть голословными, приведем данные о публикациях этих ученых за 2005–2014 гг. с уровнем цитируемости выше среднемирового. Данный индикатор [2] показывает соответствие или превосходство цитируемости публикации над среднемировым уровнем цитируемости и рассчитывается как отношение цитируемости публикаций к среднемировым показателям (на основании данных БД «Essential Science Indicators» (Thomson Reuteurs) [Field Baselines – Citation Rates]). Количество публикаций с уровнем цитируемости выше среднемирового за 10 лет для Гордон Р.Я. и Бурьянова Я.И. составляет две публикации, для Озолинь О.Н. и Фесенко Е.Е. – три публикации, для Новоселова В.И. – четыре, для Никонова С.В. – пять, а для Овчинникова Л.П. – 14. Кроме того, у самого молодого члена диссертационного совета Вихлянцева И.М. из четырех статей за 2015 г., индексируемых в БД WoS СС, одна цитируется примерно в 11 раз больше среднемировых показателей, а вторая – в 3 раза.

Как показывает опыт, первые шаги в международном сотрудничестве начинаются с участия в совместных проектах и конференциях. По данным WoC СС, наиболее часто сотрудники этого института посещают мероприятия, проводимые крупнейшими организациями Европы в области наук о молекулярной биологии – Федерацией европейских биохимических обществ (FEBS) и Европейской организацией молекулярной биологии (EMBO). Вторым по количеству посещений стали ежегодный конгресс ESHRE по вопросам репродукции человека и эмбриологии и Объединенный съезд Европейского общества по микроциркуляции и Европейской ассоциации сосудистой биологии. Такому выбору способствуют не только разнообразие пленарных заседаний, лекции выдающихся ученых,

но и множество семинаров по различным областям биологических исследований, обширные стеновые доклады, позволяющие сотрудникам ИБК РАН опубликовать свою научную работу в журналах, реферируемых международными библиографическими базами.

Следующим шагом анализа было получение исчерпывающей информации об изданиях, в которых опубликованы научные труды членов диссертационного совета. К уже собранным записям из Web of Science и Scopus были добавлены данные из РИНЦ (336), профильных баз Национальной медицинской библиотеки США – Medline (282 записи) и Американского химического общества (14 публикаций). В итоге количество научных статей, опубликованных членами диссертационного совета только в периодических изданиях, составило без дублирования 393 работы. В целом же по базам данных собрано 422 публикации, включающие книги, сборники конференций, патенты на изобретения и диссертации. Далее работа проходила в два этапа: во-первых, был определен перечень журналов, текущие номера которых или их переводные версии на иностранном языке включены в хотя бы одну из баз или систем цитирования (Web of Science, Scopus, PubMed и др.); во-вторых, был определен перечень журналов, входящих в список ВАК. Так как большинство публикаций вышло до 1 декабря 2015 г., т.е. до вступления в силу нового Перечня рецензируемых научных изданий, мы использовали Перечень ВАК – 2010. С учетом введенных корректиров, число публикаций по специальности в научных журналах, входящих в Перечень ВАК, составило 349 публикаций (88%), что свидетельствует не только о высокой результативности научной деятельности, но и демонстрирует их активность по представлению научных результатов. Кроме того, 94% журналов с публикациями сотрудников Совета ИБК РАН входят в список изданий, рекомендованных ВАК по отраслям науки, соответствующим их профилю.

Что касается наличия публикаций в базах по физико-химической биологии, то из 155 журналов в иностранных базах реферируются 132 издания, включающие 89% всех публикаций членов диссертационного совета. В данной связи уместно упомянуть и о том, что из 232 записей в Web of Science Core Collection 171 – это публикации (71%) без международного участия, что является чрезвычайно важным фактором оценки качества работ российских ученых. Для БД Scopus этот показатель соответствует 84%, что объясняется наличием большего количества российских журналов в Scopus.

В ноябре 2015 г. на основании собранных нами библиометрических показателей был представлен годовой отчет диссертационного совета ИБК РАН.

Так как обоснования показателей оценки научной деятельности пока носят дискуссионный характер, то хочется представить несколько замечаний. На наш взгляд, требования к ученым, участвующим в работе диссертационного совета, обязательно должны быть скорректированы с учетом их занятости в ученых советах и количества представляемых к защите диссертаций. Что касается библиометрических показателей, то научно-исследовательская деятельность многогранна и ее оценка не может базироваться на использовании отдельных наукометрических данных в качестве критерии. Искусственно завышенная их значимость в современный период провоцирует ученых к «накрутке» своих библиометрических показателей различными способами. Существуют даже рекомендации, как поднять свой рейтинг: «...осуществлять обмен ссылками с коллегами», «...увеличить самоцитируемость», «...публиковаться в соавторстве с коллегой, имеющим высокие наукометрические показатели», в результате чего мы рискуем получить оценку не научной деятельности, а способности выгодно устроиться. Учитывать это обстоятельство чрезвычайно важно при разработке инструментария для сбора сведений и требований к результативности научной деятельности.

## Литература

1. Бескаравайная Е.В., Можнечева Ю.В. Оценка деятельности диссертационных советов по библиометрическим показателям (на примере ИТЭБ РАН и ИБК РАН Пущинского научного центра) // Библиометрические методы в библиотечно-информационной работе. – Новосибирск: ГПНТБ СО РАН, 2015. – Труды ГПНТБ СО РАН. – Вып. 9. – С. 55–69.
2. Можнечева Ю.В., Харыбина Т.Н. Методика определения значимости научных публикаций // Библиосфера. – 2008. – № 3. – С. 23–33.
3. Draft Ministerial Report on the OECD Innovation Strategy: Innovation to Strengthen Growth and Address Global and Social Challenges. Key Findings. Paris: OECD, 2010. – P. 23.

**Т.В. Виноградова**

## **БИБЛИОМЕТРИЯ И СОЦИОГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ НЕ СОВМЕСТИМЫ?**

*Ключевые слова:* библиометрические индикаторы; социальные и гуманитарные науки; российская социогуманитарная наука; мировая наука; индексы цитирования; адаптивные стратегии.

*Keywords:* bibliometric indicators; social sciences and humanities; Russian social sciences and humanities; world science; citation indexes; adaptive strategies.

*Аннотация.* Предмет анализа – проблема применимости количественных методов для оценки результативности социогуманитарных исследований. В первом разделе описываются специфические особенности социальных и гуманитарных наук и те требования к методам их оценки, которые из этих особенностей вытекают. Во втором разделе рассматривается вопрос о состоянии российской социогуманитарной науки и ее вкладе в мировую науку. Третий раздел посвящен индексам цитирования и последствиям злоупотребления ими. Вывод – библиометрические методы могут использоваться в сфере социогуманитарного знания, но при соблюдении ряда условий.

*Abstract.* The subject of the research – the problem of the applicability of quantitative methods for assessing the efficiency of social and humanitarian studies. The first section describes the specific features of social sciences and humanities and those requirements for the methods of evaluation, which are caused by them. The second section examines the state of the Russian social sciences and humanities, and its contribution to the world science. The third section focuses on the citation indexes and the consequences of their abuse. The conclusion is that bibliometric techniques can be used in the sphere of socio-humanitarian knowledge, but under certain conditions.

В последние 15 лет в управлении наукой неуклонно возрастает роль количественных показателей. Оценка исследований, которая раньше была скорее качественной и выполнялась коллегами, теперь стала более формализованной и внешней. Обращение к библиометрическим и наукометрическим индикаторам стало естественным следствием перехода от казавшейся неограниченной экспансии научной деятельности, по сути, к «игре с нулевой суммой». Общие ресурсы, доступные для ученых, больше не растут так, как они росли на протяжении двух последних веков. Примерно к середине XX в. в развитых странах затраты на науку достигли 2–3% ВВП, и нет оснований полагать, что эта доля существенно увеличится. Выбор одной проблемы автоматически означает отказ от изучения другой. Национальные институты здоровья (США) сейчас принимают лишь 18% заявок на гранты, соответственно четыре из пяти заявок отклоняются [26, с. 514].

В условиях, когда научное предприятие становится все более сложным, разветвленным и дорогостоящим, проблема выбора исследовательских проектов, максимально отвечающих интересам общества, и рационального распределения ограниченных ресурсов встает очень остро. Стремление повысить управляемость и эффективность научных исследований собственно и привело к расцвету разного рода формализованных оценок, правил и регуляций в науке. «Таким образом, пятьдесят лет “научной политики” доказали победу Д. Бернала в его споре с М. Полани, пытавшимся отстоять свободу и автономию Республики ученых» [31, с. 22].

Такой абстрактный и деконтекстуализированный подход имеет свои очевидные преимущества. Использование количественных параметров менее затратное, более простое и наглядное; они позволяют охватывать широкие научные области, пусть и в редуцированной форме; и их легче представить как «бессспорно рациональные и объективные». Конечно, столь высокая степень рациональности не означает, что применение подобных количественных индикаторов всегда оправданно.

Существует огромная литература, как зарубежная, так и отечественная, посвященная критике библиометрических и наукометрических показателей и практики их применения (см., например: [23]). Но речь в основном идет об их совершенствовании, разумном использовании и необходимости не злоупотреблять ими. Несмотря на критику со стороны специалистов и недовольство самих ученых, вынужденных жить по знаменитому принципу Р. Мертона «publish or perish», никто не говорит, что такой подход неприемлем.

«Наукометрия, – пишут авторы “Лейденовского манифеста для наукометрии”, опубликованного в журнале “Nature” в 2015 г., – способна дать ключевую информацию, которую было бы сложно собрать или понять средствами индивидуальной экспертизы. Но нельзя позволять этой количественной информации превратиться из инструмента в самоцель» [8, с. 432]. Таков типичный вывод относительно использования количественных индикаторов в сфере естественных и технических наук.

Сложнее дело обстоит с использованием формальных показателей в социальных и гуманитарных дисциплинах. Интерес к этой проблеме в России был подогрет реформой РАН и желанием Министерства образования и науки РФ внедрить систему, с помощью которой будут оцениваться отдельные исследователи, группы и институты, опираясь на библиометрические показатели. Декларируемая цель этой новации – получить объективные данные о результативности различных исследовательских направлений и организаций и тем самым сделать управление наукой более эффективным. Как эта благая цель реализуется на практике – это другой вопрос.

### **Специфика социогуманитарных наук с точки зрения количественной оценки их результативности**

Как известно, наукометрические методы разрабатывались и предназначались для анализа и оценки естественных и технических дисциплин. Поэтому их перенос в область социальных и гуманитарных наук вызывает серьезные возражения и сомнения как у зарубежных авторов, так и у отечественных.

Согласно российской классификации, которая в основном соответствует международной классификации, представленной в «Руководстве Фраскати», к общественным наукам относятся: экономические науки (кроме экономики сельского хозяйства); юридические науки; педагогические науки; психологические науки (кроме психофизиологии); социологические науки; политические науки; экономическая, социальная и политическая география и градостроительство. А к гуманитарным: исторические науки; философские науки; филологические науки; искусствоведение и культурология [16, с. 10].

На специфические особенности социогуманитарных наук и соответственно на необходимость разработки особых индикаторов и методов их оценки указывают многие авторы. Тип публикаций, скорость их появления, их количество, культура коммуникаций и

цитирования существенно отличаются в естественных науках и науках о жизни, с одной стороны, и в социогуманитарных науках – с другой. Соответственно различия между этими двумя широкими научно-исследовательскими областями предполагают использование иных подходов, критериев оценки, библиометрических инструментов и методов подсчета. Анализ отечественной и зарубежной литературы позволяет выделить следующие основные особенности, отличающие эти две области с точки зрения применения к ним библиометрических индексов.

Во-первых, это *содержание информационных систем*, на которые опираются статистики цитирования. Базы данных по социальным (Social Sciences Citation Index, SSCI) и гуманитарным (Arts & Humanities Citation Index, A&HCI) наукам начали развиваться много позже, чем Индекс научного цитирования, с 1980-х годов. По состоянию на февраль 2009 г. Индекс цитирования по социальным наукам охватывает около 1900 журналов (начиная с 1956 г.), а Индекс цитирования по искусству и гуманитарным наукам – около 1100 журналов (начиная с 1975 г.). В последние годы наряду с WoS стали создаваться и другие электронные базы данных, включающие социальные и гуманитарные науки, – Scopus, Google Scholar, CSA Illumina, а также базы данных по отдельным социальным наукам, например по экономике – EconLit, RePEc, по психологии – PsycINFO3.

По общему признанию, эти базы данных не отвечают особенностям социогуманитарного знания и не в состоянии охватить все разнообразие публикаций по этим направлениям. В основном они ориентируются на американские и англоязычные периодические издания. Большинство изданий, представленных в WoS, приходится на «большую тройку»: США (от 25 до 40%), Великобританию (от 20 до 30%) и Нидерланды (от 13 до 20%); большая доля Нидерландов объясняется тем, что там базируется несколько крупных издательских фирм [17, с. 201].

Журналы неанглоязычных стран представлены в этих выборках очень скромно. Так, в базу данных WoS, по состоянию на 2007 г., были включены один российский журнал по социологии («Социологические исследования»), два журнала по истории («Вопросы истории» и «Российская история») и один журнал по философии («Вопросы философии»). Российские экономические журналы в WoS отсутствовали.

Всего в WoS в 2007 г. учитывался 221 исторический журнал, из них 76 (34%) издаются в США. В свою очередь, по меньшей

мере 33 журнала из 76, т.е. 43%, – чисто американские по своей тематике. «Этот пример важно иметь в виду для трезвой оценки возможностей публикации наших ученых в зарубежных журналах» [17, с. 202].

В таком положении находятся не только российские ученые. Не случайно ряд стран с развитой наукой (включая Японию, Китай, Бразилию, Испанию и др.) сформировали собственные национальные базы библиографических данных. К ним присоединилась и Россия, создав в 2005 г. Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). Однако, по мнению большинства специалистов по научометрии, РИНЦ еще находится в стадии становления и не может рассматриваться в качестве полноценной базы данных.

Во-вторых, это *доминирование английского языка*, фактически ставшего языком (своебразной «латынью») коммуникаций в мировом научном сообществе, что ставит ученых из неанглоязычного мира в невыгодное положение. Во многих частях мира высокое качество научного исследования приравнено к публикациям на английском языке. Так, испанское законодательство подчеркивает желательность публикаций испанских ученых в журналах с высоким импакт-фактором. А, как известно, импакт-фактор рассчитывается по расположенной в США и все еще в основном англоязычной базе Web of Science. Такого рода предубеждение создает особые проблемы в общественных и гуманитарных областях, где исследования в большей степени регионально и национально обусловлены [8].

Дисциплинам естественно-научного профиля, безусловно, легче приспособиться к этой реальности. Но и в сфере социогуманитарных наук наблюдается движение в том же направлении. «В последнее время, благодаря процессам глобализации, распространению Интернета, давлению ЕС в пользу международного сотрудничества, а также использованию библиометрических показателей при оценке труда ученых, наметилась явная тенденция в сторону гомогенизации социальных наук и формирования единого европейского исследовательского сообщества. Об этом, в частности, говорит рост доли европейских ученых, публикующихся на английском языке» [29, с. 1209].

И в отечественной науке предпринимаются попытки решить эту проблему. Например, А. Каменский, предлагая подумать над изданием исторического журнала на английском языке, напоминает, что «первый в России специализированный исторический журнал (*Sammlung Russischer Geschichte*) издавался на немецком

языке; его читали Вольтер, Гердер, Гёте, именно он формировал представления о русской истории в среде европейских интеллектуалов XVIII в.» [7, с. 148].

В-третьих, это *характер публикаций*. Если в естественных науках главный канал распространения информации – это статьи в специализированных журналах, то в социальных и гуманитарных дисциплинах – это, прежде всего книги, и другие более традиционные формы изданий (коллективные монографии, сборники статей). «Монографии для гуманитарных наук это что-то вроде основного блюда, а журнальные статьи и другие формы коммуникации – это скорее закуски» [32, с. 3]. Наличие книги или монографии по-прежнему выступает в качестве главного требования при продвижении по карьерной лестнице и получения тенюре. Об этом же пишут и отечественные авторы, «гуманитарное знание основным модулем публикаций очень часто имеет не статью, а именно книгу» [5, с. 141]. Статья не делает философа, за каждым великим мыслителем стоит книга. Очевидно, что подготовка и издание монографии требует гораздо больше усилий и времени, чем издание статьи.

Но доминирование книг касается не всех областей социогуманитарного знания. В таких областях, как экономика, социология и психология, ученые все активнее копируют модели публикаций, принятые в естественных науках. Это выражается в том, что пытаясь повысить свои показатели, они стали больше ориентироваться на журналы, которые охватываются Индексом цитирования по социальным наукам, и меньше на издание книг и другие традиционные средства распространения информации [29]. Некоторые из гуманитарных дисциплин также функционируют сходным с естественными науками образом, например, лингвистика, где принято регулярно публиковаться и цитировать статьи из журналов с высоким импакт-фактором.

В свою очередь, существующие Индексы цитирования стараются расширить свою библиографическую базу, включая и Российский индекс научного цитирования. Недавно РИНЦ стал предлагать новую услугу: система *Science index* [организация] дает возможность представителям организации самостоятельно вносить в базу данных библиографические описания публикаций, в том числе монографий, своих сотрудников. «Но услуга эта платная, в то же время, как показывает практика, “подключение” к этой услуге дает весьма заметный эффект» [22, с. 92].

В-четвертых, это *степень региональной и национальной обусловленности исследований*. Между естественными и социогумани-

тарными науками существует еще одно важное отличие, вытекающее из специфики изучаемого ими объекта. Для социогуманитарной науки – это общество и человек в обществе. Поэтому, прежде всего, они ориентированы на изучение тех социальных, экономических, политических и др. процессов, которые происходят в собственной стране, а также ее истории, ее культуре, ее искусстве и т.д.

Среди социальных наук немало дисциплин, типа правоведения или политической науки, которым трудно претендовать на международную известность. Большое количество гуманитарных работ, включая исторические тексты, также имеют выраженный региональный характер. Библиометрический анализ показал, что редкие книги, опубликованные в области гуманитарных наук, становятся настолько «каноническими», что в силах пересечь региональные, языковые или дисциплинарные границы [31].

В то же время национальная научная литература плохо представлена в Индексе цитируемости по социальным наукам, служащем базой для оценки вклада отдельных ученых и стран в развитие социогуманитарного знания. Но следует ли игнорировать или недооценивать тексты, потому что они имеют большее значение в региональном контексте, чем в глобальном?

Социогуманитарные науки выполняют еще одну функцию, направленную на просвещение общества, «смягчение нравов в нем», коррекцию системы ценностей, установок и норм поведения. Поэтому в этой области важны не только публикации в научных журналах, но и в массовых изданиях. В то же время, как отмечает Б.Г. Юдин, эта важная сторона науки – ее влияние на общество посредством популяризаторской и публицистической деятельности – никак не учитывается традиционными показателями научной продуктивности [24].

Таким образом, большой объем релевантной, высококачественной литературы, которая касается местных проблем и нацелена на внутреннюю аудиторию, не охватывается библиометрическими индикаторами. Поэтому разработка наукометрии, которая основывалась бы на высококачественной неанглоязычной литературе, поможет идентифицировать и вознаградить за высококачественные исследования, значимые для конкретных регионов.

В-пятых, это *различия в практиках цитирования*. Представители социальных и гуманитарных наук в среднем имеют меньше опубликованных статей и заметно реже ссылаются на других авторов, чем это происходит в естественно-научных дисциплинах, а соответственно и получают более низкие индексы цитируемости.

«Так, самый высокий индекс научного цитирования в России у нобелевского лауреата, физика А.К. Гейма. Он составляет 40 216 цитирований, а индекс Хирша – 52. Для сравнения самый высокий рейтинг среди историков – у археолога А.П. Деревянко: всего 2750, а индекс Хирша – 14» [22, с. 91–92].

В то же время они чаще упоминают материалы, такие как книги и другие виды изданий (т.е. не журнальные статьи, которые служат базовым параметром в библиометрии), а период, на протяжении которого они цитируются, заметно длиннее аналогичного периода для статьи. «Период “полужизни” публикации может драматически варьироваться от одной области знания к другой – не сколько месяцев в биохимии, несколько десятилетий – в истории и философии, что делает сравнение особенно невыгодным для молодых гуманитариев» [20, с. 213]. Так, в исторической науке срок «жизни» работ намного длиннее, чем, например, в биомедицине. Отечественные ученые до сих пор ссылаются на дореволюционных авторов, а «самым цитируемым историком остается, согласно РИНЦ, классик на все времена – В.О. Ключевский» [22, с. 96].

Поэтому индексы цитирования, используемые в социальных и гуманитарных областях, часто критикуют за то, что они используют те же «окна цитирования», что и в Индексе научного цитирования. Тогда как анализ скорости распространения ссылок показывает, что в этих областях требуется гораздо больше времени для их накопления [28].

Меньшее количество публикаций корреспондирует и с меньшей численностью исследовательских групп. В естественно-научных дисциплинах в организации исследований преобладают коллективные формы – лаборатории, исследовательские группы и т.д. Наконец, в области социальных и особенно гуманитарных наук заметно меньше работ, публикуемых в соавторстве, а количество соавторов, как правило, ограничивается двумя или тремя учеными.

Таким образом, естественные науки, с одной стороны, и социальные и гуманитарные науки – с другой, отличаются типом публикуемых документов (книги против журналов), языком, целевой аудиторией и задачами, привычками и практикой цитирования, числом ежегодных публикаций, количеством исследователей в группе и типом авторства (индивидуальным / коллективным). Все это ставит под сомнение ту значимость, которая придается количеству статей как ведущему показателю при вычислении индексов цитирования.

## **Состояние социогуманитарных наук в России и их вклад в мировую науку**

Основное внимание в отечественной наукометрии, как, собственно, и во всем мире, уделяется либо проблемам науки в целом, либо отдельным естественным и техническим наукам. В последнее время появился ряд работ, в которых рассматривается состояние социогуманитарных наук в современной России, но в основном в них преобладает качественный анализ [14, 15, 21]. Науковедческие исследования, посвященные этой проблеме, остаются немногочисленными [2, 9, 10, 11, 19, 27].

Как и в советское время, по словам А.В. Полетаева, дисциплины социогуманитарного профиля занимают в российской науке ничтожное место. В 2007 г. доля социальных наук составляла 2,3%, а доля гуманитарных наук – 1,3% всех расходов на науку [16, с. 3]. В 2006 г. в России расходы на них составляли 0,36% ВВП, тогда как в Норвегии – 1,16%, в Канаде – 1,59% ВВП и т.д., и лишь в Китае и Румынии этот показатель был ниже, чем в России [16, с. 29]. По данным на 2007 г., общее число исследователей, работающих в области социогуманитарных наук, составляло примерно 40 тыс. человек, заметно увеличившись с 1998 г. (в основном за счет сектора высшего образования).

Важный вопрос касается оценки вклада российских социальных и гуманитарных ученых в мировую науку. Проанализировав статьи российских авторов по четырем дисциплинам (экономика, социология, история и философия), которые были опубликованы в журналах, включенных в базу данных WoS за 1993–2008 гг., И. Савельева и А.В. Полетаев получили следующие результаты.

Всего за рассматриваемый период российскими экономистами было опубликовано 367 статей в западных журналах, входящих в WoS, т.е. в среднем 24–25 статей в год. На втором месте после экономистов по числу публикаций идут историки. Всего за 1993–2008 гг. ими была опубликована 171 статья, т.е. 11–12 статей в год. Что касается двух оставшихся дисциплин – социологии и философии, то философы публиковали в зарубежных журналах в среднем лишь три-четыре статьи, а социологи – две-три статьи в год [18, с. 209].

«Конечно, в философии статьи играют намного меньшую роль, чем книги... Понятно также, что профессиональных философов в России гораздо меньше, чем социологов и тем более историков, не говоря уже об экономистах (впрочем, это справедливо

для всех стран). Но даже со всеми этими оговорками представительство российских авторов в мировом философском дискурсе выглядит мизерабельно» [18, с. 215].

С таким выводом категорически не согласна Н.В. Мотрошкова. Она подтверждает, что в базе данных WoS действительно приводится список из 62 публикаций российских философов в иностранных журналах в 1993–2008 гг. Этим данным она противопоставляет ежегодные научные отчеты, которые в последние годы регулярно издаются в Институте философии РАН. «Из них следует, что сотрудниками института ежегодно публикуется 130–150 книг и более 1–1,5 тыс. статей, за рубежом – от 40 до 80 статей, причем в престижных журналах, альманахах, книгах, издаваемых в США, Великобритании, ФРГ, Франции, Италии, Китае, Индии и других странах. И это только цифры по ИФРАН» [5, с. 133].

К неожиданному выводу пришла и И.В. Маршакова-Шайкевич, на которую также ссылается Н.В. Мотрошкова. «В философии Россия занимает достойное место, ее исследовательская активность на мировом уровне превышает аналогичные показатели таких развитых западных стран, как Франция и Италия» [9, с. 149].

О достижениях российских социальных ученых и гуманистов невозможно судить вне исторического контекста. «Ни французам, ни немцам не придет в голову сделать темой монографии исследование вклада своих ученых, представляющих социальные и гуманитарные дисциплины, в мировую науку. Сама потребность в этом отсутствует, а если бы она и возникла, то решение подобной задачи потребовало бы многотомных изданий или энциклопедий» [17, с. 5].

Российская социогуманитарная наука не только возникла много позже западноевропейской, но и вынуждена была существовать в суровых условиях. Репрессии и депортация ведущих отечественных интеллектуалов, 70 лет тоталитарного режима, диктат марксистско-ленинской идеологии, «железный занавес» никак не способствовали ее развитию. Безусловно, и в СССР появлялись отдельные выдающиеся личности (М. Бахтин, С. Аверинцев, С. Лихачёв, М.К. Мамардашвили и др.) и их было не так уж мало, но они скорее выпадали из традиционного круга «советских» ученых.

За последние 20 лет многое было сделано, чтобы преодолеть этот изоляционизм. Были переведены сотни фундаментальных работ XX в., введены новые вузовские программы, созданы новые области и специальности. Отечественная социогуманитарная наука приблизилась к общепринятым профессиональным нормам. Сейчас

в ней в гораздо большей степени представлено многообразие классических и современных теорий и направлений, по которым ведут свои исследования отечественные авторы. «Ведь присутствие в мировой науке подразумевает не только теоретические прорывы, но и вполне рутинное приращение знания – вклад ученых, которые работают в русле мировой науки, не предлагая оригинальных теорий или идей, а развивая то или иное направление» [17, с. 15–16].

Вхождение в мировую науку предполагает не только включение в мировой запас знаний, но и в ее институциональные структуры: международные ассоциации, фонды, участие в работе конгрессов, комиссий, редколлегий журналов, совместные проекты, обмены и пр. И в этом отношении было сделано очень многое.

Так стоит ли российской науке и дальше укреплять свои позиции в мировом мейнстриме? Ответ кажется очевидным: безусловно, стоит. Но, как и во всяком деле, необходимы здравый смысл и соблюдение баланса. Публикации в зарубежных изданиях не должны превращаться в самоцель, равно как и становиться главным критерием при оценке эффективности отдельных ученых или организаций.

### **Статистики цитирования и последствия злоупотребления ими**

Практически все специалисты по науковедению выделяют два главных недостатка формализованного подхода к оценке исследовательской деятельности.

1. Поскольку научометрические показатели относительно легко вычислить, то велик риск их неадекватного использования в качестве единственного критерия при оценке исследовательской деятельности.

Количественному подходу обычно противопоставляется метод экспертизы – тщательная оценка специалистами в каждой из научных областей основных результатов научной деятельности за определенный период. Однако и этот метод вызывает много вопросов и сомнений. Кого назначать экспертами, и какие использовать показатели? Каким образом достичь консенсуса между экспертами? Как избежать субъективности и фаворитизма? Главными недостатками этого метода считаются его трудоемкость, предвзятость суждений и возможная коррумпированность экспертов. «Иными словами, меняя состав экспертной комиссии, всегда можно ожидать изменения выставляемых оценок» [25, с. 37].

Единственно возможный путь, хотя реализовать его очень непросто (особенно в отношении социогуманитарного знания), это создание гибридных методов оценки. «Научные исследования слишком важны, чтобы измерять их одним грубым инструментом... Если мы установили высокие стандарты проведения научных исследований, то, безусловно, должны установить столь же высокие стандарты для оценки их качества» [1, с. 92].

2. Чрезмерный вес, придаваемый индексам цитирования, вынуждает ученых и организации вырабатывать соответствующие адаптивные стратегии и провоцирует их к «накрутке» этих показателей. Так, по словам австралийского историка, «такой подход напоминает ему стахановский метод», когда главное – это число публикаций, а нужны ли они кому-нибудь или нет – неважно (цит. по: [35, с. 12]).

На первом месте среди подобных стратегий стоит тиражирование авторами по сути одних и тех же текстов (издание статей-дубликатов), в название и содержание которых внесены незначительные изменения. К их числу относятся также «салами слайсинг», когда вместо написания одной большой фундаментальной статьи выгоднее написать пять коротких, самоцитирование или взаимное цитирование внутри узкого круга коллег. Ну и классический прием – плагиат, прибегать к которому благодаря новым компьютерным технологиям стало намного проще. Точно так же значительно упростился и сам процесс написания статей. Сто лет назад казалось немыслимым, чтобы ученый публиковал не один десяток статей в год, а сейчас этим не удивишь. Тогда как Ч. Дарвин, например, за всю жизнь опубликовал 119 работ, а А. Эйнштейн – 247.

Другая распространенная стратегия состоит в публикации большого количества менее качественных статей в не столь престижных, но индексируемых журналах, а также статей в соавторстве. Как говорил один австралийский физик, «если я встречаю ученого, у которого 500 статей, я точно знаю, что он много публикуется в соавторстве и, скорее всего, занимает пост руководителя лаборатории или что-то в этом роде» (цит. по: с. 16).

То же явление наблюдается и в России, а именно стремление помещать статьи не в ведущих и наиболее престижных журналах, а в различных кафедральных сборниках, «Материалах...» или «Записках...». Складывается впечатление, что многие журналы и сборники нужны не столько читателям, сколько их авторам, чтобы было где публиковаться. Более того, в последнее время поя-

вились так называемые «хищные журналы», где можно поместить статьи за деньги.

Индекс цитируемости зависит от ряда внешних причин, например от возраста. Чем ученый старше, тем выше его h-индекс, даже если он больше ничего не публикует. Н-индекс отличается по дисциплинам: максимум у ученых в области наук о жизни составляет около 200, у физиков – 100, обществоведов – 20–30. Он зависит от базы данных: есть исследователи, чей h-индекс составляет около 10 в WoS, но 20–30 в Google Scholar. «Чтение и оценка работы исследователя по его резюме куда важнее, чем опора только на один показатель» [8, с. 432].

Определенное значение имеет и то административное положение, которое занимает ученый. Директора академических институтов, ректоры университетов, деканы факультетов и т.д., как правило, находятся на верхних строчках рейтинга РИНЦ. Помимо высокого качества научных трудов они имеют еще и дополнительные преимущества в виде доступа к зарубежным командировкам и конференциям, приоритета при публикации статей в журналах (особенно подведомственных) и издании книг (особенно если есть собственное издательство). Их индекс цитирования может повышаться за счет «почетного соавторства», а также ссылок, которые особенно в российских публикациях, часто носят риторический и «верноподданнический» характер.

Влияет на индекс цитирования и «эффект Матфея», описанный Р. Мертоном. Суть его в том, что научные журналы предпочитают публиковать статьи авторов, уже получивших признание. В.А. Лекторский приводит пример, когда два нобелевских лауреата заключили пари со своими коллегами, что напишут полную ерунду и отправят в журналы и, поскольку они нобелевские лауреаты, их опубликуют. Они выиграли это пари [12, с. 57].

Пользуясь базой РИНЦ и рассматривая ученых с высоким индексом Хирша, Е.О. Труфанова установила, на каких статьях «зарабатываются» эти индексы. Во-первых, чем более популярен журнал и выше его тираж, тем чаще статьи оттуда будут цитироваться. Во-вторых, цитируемость тем выше, чем более «модной» является та или иная тема. В-третьих, наиболее цитируемыми оказываются публикации, освещающие широкие темы, тогда как узко-профессиональные статьи будут собирать одну-две ссылки максимум [12, с. 67].

Существует еще и такой феномен, как «негативное цитирование», примером чему может служить А.Т. Фоменко, предложив-

ший новую хронологию событий в пику всей исторической науке, который в рейтинге РИНЦ по истории занимает довольно высокое место. В целом складывается впечатление, что ученый, пишущий хорошие и востребованные работы, будет иметь и высокие индексы цитирования. Тогда как обратное не всегда верно. Ученый с высокими формальными показателями необязательно может быть отнесен к категории «видного ученого».

В условиях строгой регламентации количества статей или индексов цитирования и использования их в качестве единственного индикатора появление разного рода приемов и адаптивных стратегий становится неизбежным. А они, в свою очередь, оказывают негативный эффект на науку и искажают реальную картину. «Индикаторы меняют систему через те стимулы, которые они устанавливают... Это означает, что скорректированный набор индикаторов всегда предпочтительнее, акцент лишь на одном из них создает дух азартной игры и в результате целью становится погоня за этим показателем» [8, с. 432].

Но из этого не следует, что от них следует отказаться. По словам авторов переводного сборника под ироничным названием «Игра в цифры, или Как теперь оценивают труд ученого», «Кое-кто в научном сообществе обошелся бы вообще без статистик, основанных на цитированиях, цинично реагируя на прошлые злоупотребления, но это будет означать полный отказ от ценного инструмента. Статистики, основанные на цитировании, могут играть роль в оценке исследования при условии, что они используются правильно, интегрируются с осторожностью и составляют только часть процесса» [4, с. 12].

\* \* \*

Итак, допустимо ли применение библиометрических методов для оценки социогуманитарных исследований? Видимо, на этот вопрос следует дать положительный ответ. В этой проблеме можно выделить два аспекта: принципиальная несовместимость количественных показателей и социогуманитарного знания; и несовершенство существующих методов, практики их применения и негативные последствия, к которым это приводит.

Наиболее активно данная проблема обсуждалась в кругу философов, занявших и наиболее непримиримую позицию. Так, Институтом философии РАН выпущены две книги «Измерение философии...» [6] и ее расширенный вариант «Идеи и числа» [5], а также

ряд статей. Был проведен круглый стол под названием «Можно ли измерять научное творчество?» [12]. Несмотря на крайне критический настрой их авторов и многочисленные замечания, они все же не настаивают на полном отказе от подобных количественных методов. «Все это не отрицает известной полезности формализованных и количественных методов при оценке результативности отечественной науки. Однако необходимо в полной мере учитывать системные отличия, накладываемые на применение этих методов спецификой гуманитарной науки вообще и отечественной гуманистической в особенности» [5, с. 269–270].

Таким образом, вопреки многочисленным недостаткам и даже порокам, индексы цитирования, по общему признанию, остаются полезным инструментом в анализе продуктивности отдельных ученых и дисциплинарных сообществ, в том числе и социогуманитарного профиля. Как бы то ни было, но количественные показатели все же объективнее оценивают востребованность тех или иных работ и концепций научным сообществом, чем стандартные и крайне неопределенные формулировки типа «вклада в науку», «выдающийся ученый» и пр.

Очевидно, что наукометрические показатели и методы (особенно применительно к социогуманитарному знанию) далеки от идеала. Поэтому использовать их нужно с осторожностью, следуя строгим правилам, регулярно подвергать их тщательной проверке и пересмотру. Они не должны быть главным и единственным способом оценки качества исследований, а лишь вспомогательным средством. И тем более их не стоит ставить во главу угла при принятии административно-бюрократических решений.

## Литература

1. Адлер Р., Эвинг Дж., Тейлор П. Статистики цитирования // Социология. – Минск, 2014. – № 2. – С. 91–104.
2. Гохберг Л.М. Российская наука: Библиометрические индикаторы // Форсайт. – М., 2007. – № 1. – С. 44–53.
3. Гусейнов А.А., Рубцов А.В. Наука и власть: Взаимодействие и оценка результативности // Измерение философии. Об основаниях и критериях оценки результативности философских и социогуманитарных исследований / Под ред. Рубцова А.В. – М., 2012. – С. 136–143.
4. Игра в цифры, или Как теперь оценивают труд ученого (сборник статей по библиометрике). – М.: МЦНМО, 2011. – 72 с.

5. Идеи и числа. Основания и критерии оценки результативности философских и социогуманитарных исследований / Под ред. Рубцова А.В. – М.: Прогресс-Традиция, 2016. – 272 с.
6. Измерение философии. Об основаниях и критериях оценки результативности философских и социогуманитарных исследований / Под ред. Рубцова А.В. – М.: ИФРАН, 2012. – 159 с.
7. Каменский А. Современная отечественная историография России и мировая историческая наука: Интеграция как бег с препятствиями // Национальная и гуманитарная наука в мировом контексте: Опыт России и Польши / Под ред. Аксер Е., Савельевой И.М. – М.: ГУ ВШЭ, 2010. – 368 с.
8. Лейденский манифест для наукометрии / Исэров А.А. (перевод), Hicks D., Wouters P., Waltman L., de Rijcke S., Rafols I. // Nature. – London, 2015. – Vol. 520, N 7549. – P. 429–433. – Режим доступа: [http://www.nanometer.ru/2015/07/31/naukometria\\_464938.html](http://www.nanometer.ru/2015/07/31/naukometria_464938.html)
9. Маршакова-Шайкевич И.В. Анализ вклада России в развитие социальных и гуманитарных наук // Вопросы философии. – М., 2000. – № 10. – С. 139–149.
10. Маршакова-Шайкевич И.В. Вклад России в развитие мировой науки // Отечественные записки. – М., 2002. – № 7. – С. 314–345.
11. Маршакова-Шайкевич И.В. Россия в мировой науке: Библиометрический анализ. – М.: ИФ РАН, 2008. – 218 с.
12. Можно ли измерять научное творчество? (Материалы круглого стола) // Вопросы философии. – М., 2014. – № 4. – С. 50–74.
13. Мотрошилова Н.В. Недоброкачественные сегменты наукометрии // Идеи и числа. Основания и критерии оценки результативности философских и социогуманитарных исследований / А.В. Рубцов (ред.). – М., 2016. – С. 124–141.
14. Мыслящая Россия: Картография современных интеллектуальных направлений / Под ред. Куренной В.А. – М., 2006. – 395 с.
15. Национальная гуманитарная наука в мировом контексте: Опыт России и Польши / Под ред. Аксер Е., Савельевой И.М. – М.: ГУ ВШЭ, 2010. – 368 с.
16. Полетаев А.В. Общественные и гуманитарные науки в России в 1998–2007 гг.: количественные характеристики. – Препринт WP6/2008/07. Серия WP6. – М.: ГУ ВШЭ, 2008. – 48 с.
17. Савельева И.М. Присутствие и отсутствие // Национальная гуманитарная наука в мировом контексте: Опыт России и Польши / Под ред. Аксер Е., Савельевой И.М. – М.: ГУ ВШЭ, 2010. – С. 5–19.
18. Савельева И.М., Полетаев М.А. Зарубежные публикации российских гуманистов: Социометрический анализ // Вопросы образования. – М., 2009. – № 4. – С. 199–218.
19. Соколов М.М. Российские социологи на международном и национальном рынке идей (наукометрический анализ) // СоцИс. – М., 2009. – № 1. – С. 144–152.

20. Соколов М.М. Чтобы индексы цитирования сработали // Полит. ру (10.12.2009) – Режим доступа: <http://www.polit.ru/article/2009/12/10/index1>
21. Социальные науки в постсоветской России / Под ред. Батыгина Г.С., Козловой Л.А., Свидерски Э.М. – СПб.: Академический проект, 2005. – 416 с.
22. Тихонов В.В. Российская историческая наука и индексы научного цитирования // Новый исторический вестник. – М., 2013. – № 2. – С. 89–106.
23. Управление большими системами // Сборник трудов. Специальный выпуск 44 – Наукометрия и экспертиза в управлении наукой / Под ред. Новикова Д.А., Орлова А.И., Чеботарева П.Ю. – М.: ИПУ РАН, 2013. – 568 с.
24. Юдин Б.Г. Измерение научной продуктивности и добросовестность в исследованиях // Идеи и числа. Основания и критерии оценки результативности философских и социогуманитарных исследований / Под ред. Рубцова А.В. – М., 2016. – С. 142–162.
25. Юревич М.А. Методические проблемы оценки результативности исследователя // Наука. Инновации. Образование. – М., 2014. – № 15. – С. 119–129.
26. Bauer H.H. Three Stages of Modern Science // Journal of Scientific Exploration. – Pentaluma, 2013. – Vol. 27, N 3. – P. 505–515.
27. Ilyin M., Malinova O. Political Science in Russia: Institutionalization of the Discipline and Development of the Professional Community // Social Science in Eastern Europe: Newsletter. – Berlin, 2008. – June, Special Issue. – P. 4–11.
28. Pinto M.J., Fernandes S. New questions arises: Are bibliometric indicators adequate for evaluating the scientific production of the Social Sciences and Humanities? // Qualitative and Quantitative Methods in Libraries, Special issue: Bibliometrics and scientometrics. – 2015. – P. 161–169. – Mode of access: [http://www.qqml.net/papers/Special\\_Issue\\_January\\_2015\\_Bibliometrics/4S16QQML\\_Journal\\_2015\\_SpecialIssue\\_Bibliometrics\\_PintoandFernandez\\_161-169.pdf](http://www.qqml.net/papers/Special_Issue_January_2015_Bibliometrics/4S16QQML_Journal_2015_SpecialIssue_Bibliometrics_PintoandFernandez_161-169.pdf)
29. Sandu S. Scientometric Criteria in Social Sciences Evaluation // Proceedings of the Challenges of the Knowledge Society Conference. – Bucharest, 2014. – P. 1207–1213.
30. Woelert P. Governing Knowledge: The Formalization Dilemma in the Governance of the Public Sciences // Minerva: A Review of Science, Learning and Policy. – L., 2015. – Vol. 53, N 4. – P. 1–19.
31. Ziman J. «The Republic of Science: Its Political and Economic Theory» – Commentary // Minerva: A Review of Science, Learning and Policy. – L., 2000. – Vol. 38, N 1. – P. 21–25.
32. Zuccala A. Evaluating the Humanities: Vitalizing «the forgotten sciences» // Research Trends, 2013. – March 2013, Vol. 32. – P. 3–6. – Mode of access: <http://www.researchtrends.com/issue-32-march-2013/evaluating-the-humanities-vitalizing-the-forgotten-sciences/>

## **Ю.В. Грановский**

### **ФАКТОРЫ ТОРМОЖЕНИЯ РОССИЙСКОЙ НАУКИ**

*Не бойтесь тюрьмы, не бойтесь сумы,  
Не бойтесь мора и глада,  
А бойтесь единственно только того,  
Кто скажет: «Я знаю, как надо!»  
Кто скажет: «Идите, люди, за мной,  
Я вас научу, как надо!»*  
А. Галич. Поэма о Сталине

*Ключевые слова:* кризис науки; факторы торможения; номенклатура; выход из кризиса; кейнсианская экономика; репрессивный менеджмент; альтернативный менеджмент; командно-административный менеджмент; наукометрия; тенденции развития; симбиоз управления и наукометрии.

*Keywords:* crisis of science; challenging factors; bureaucracy; ways of overcoming the crisis of science; Keynesian economics; repressive management; alternative management; command-administrative management; scientometrics; development trends; symbiosis of alternative management and scientometrics.

*Аннотация.* Наука в России переживает кризис. Выделены факторы, влияющие на кризис: состояние экономики; управление научными коллективами; слабое применение наукометрии. Рекомендации по подъему экономики основаны на концепции С.Д. Хайтуна, предлагающей переход к кейнсианской экономике, основе процветания развитых стран. Из вариантов управления рассмотрены репрессивный, альтернативный, командно-административный менеджмент. Из них наиболее эффективным признан альтернативный менеджмент, включающий отказ от наказаний и пожизненный

найм. Представлены тенденции развития отечественных исследований по наукометрии. Приведена критика случаев вульгарного применения наукометрии. Предложен симбиоз наукометрии и альтернативного менеджмента.

*Abstract.* Russian science is in crisis. The article identifies the factors affecting the crisis: the state of the economy, research teams management, weak application of scientometrics. Our recommendations on economic recovery are based on the concept of S.D. Khaitun, proposing the transition to Keynesian economics, the basis of prosperity of developed countries. Among types of management the article considers the following: repressive, alternative and command-administrative management. The alternative management is recognized to be the most effective of them. It includes the rejection of punishment and lifetime employment. Trends of development of national research in scientometrics are presented. The criticism of cases of simplistic application of scientometrics is given. A symbiosis of scientometrics and alternative management is proposed.

## **Введение**

Развитие российской науки за последние годы трудно признать успешным. Об этом свидетельствуют как экспертные оценки, так и количественные данные. На заседании Президиума РАН 04.02.2012 г. в докладе академика Н.И. Ивановой сделан вывод: для отечественной науки ухудшаются как количественные, так и качественные показатели. Выступавший в прениях академик Ж. Алферов отметил, что в развитых странах за последние 20 лет состоялся огромный скачок в технологиях. Россия оказалась на обочине этого процесса [10]. Российская наука переживает глубокий системный кризис – вывод из анализа состояния науки в статье В.С. Арутюнова и Л.Н. Стрековой [1].

Кризис науки связан с кризисом отечественной экономики. Вплзание экономики в кризис заняло несколько лет. В 2010 г. прирост ВВП составил 4,5%. Далее ежегодно величина этого показателя снижалась, и в первом полугодии 2014 г. прирост был равен 0,8% по сравнению с таким же периодом 2013 г. В 2015 г. отмечен 4%-ный спад ВВП, в то время как мировая экономика имела рост 3,1% [30, 35, 36].

Доля расходов на науку (% от ВВП) в нашей стране за последние пять лет незначительно отклоняется от 1%, уступая передовым по развитию науки странам по этому показателю в не-

сколько раз. По числу публикаций в Science Citation Index Россия с 4-го места в 1988 г. перешла на 10-е место в 2003 г., а по цитируемости в расчете на 1 млн жителей занимает 33-е место. Среднее цитирование одной отечественной статьи меньше в 4–5 раз цитирования зарубежных статей. В базе данных WoS доля российских публикаций в 2000 г. – 3,22%, в 2014 г. – 2,09% [20].

Российские вузы слабо представлены в списках вузов мирового класса [13, 30, 38]. По широко известному Шанхайскому Академическому рейтингу университетов мира за 2015 г. среди 500 наиболее успешных вузов Московский университет занимает 86-е место, а Санкт-Петербургский государственный университет отнесен к группе с местами от 301-го до 400-го [41].

По не менее известному британскому рейтингу THE из 800 лучших университетов мира за 2015–2016 гг. Московский университет занимает 161-е место, опережая все другие российские вузы [21].

Тревожное состояние российской науки обсуждалось во многих публикациях. Здесь не поставлена задача их рассмотрения, а сделана попытка выделения нескольких важнейших факторов торможения науки. Далее будут даны рекомендации, способствующие, по нашему мнению, перелому негативных тенденций в развитии отечественных исследований.

### **Причины торможения российской науки**

В этом разделе рассмотрены литературные данные. Академик Г. Георгиев в статье «Что губит российскую науку и как с этим бороться» выделил около 20 тормозящих факторов и примерно столько же рекомендаций по улучшению дел [4, 5]. Вот примеры тормозящих факторов из этой публикации: ошибочное распределение конкурсного финансирования; произвол в оценке результативности и эффективности деятельности научно-исследовательских организаций; осложненная закупка оборудования, реактивов и пр. В ряде других работ (например [11, 40]) к ним добавляются: слабое развитие экономики, не позволяющее достойным образом финансировать науку; архаичная глубоко бюрократизированная система управления; абсолютный приоритет экспорта минеральных ресурсов, из-за чего Россия превращается в сырьевую страну с деградирующей экономикой; слабая экономическая и моральная мотивация научных сотрудников к творческому труду; деградация научно-

технического потенциала многих организаций, не позволяющая получить результаты высокого уровня, и т.д.

Таким образом, при первом приближении по литературным данным легко можно выделить несколько десятков факторов торможения. С таким большим множеством факторов изучать объект – российскую науку – довольно затруднительно. В синергетике в подобных ситуациях рекомендуется выделять наиболее важные факторы (параметры порядка). Эти параметры в дальнейшем следует подвергать тщательному изучению и интерпретации [34]. Аналогичный подход используется в методе случайного баланса, одном из методов планирования эксперимента. Этот метод позволяет из большого числа «подозреваемых» факторов выделить наиболее важные, а воздействие остальных факторов отнести к шумовому полю [29]. В нашем случае экспериментальные данные заменяются экспертными суждениями.

### Три фактора торможения

В настоящей работе рассмотрены три фактора торможения российской науки: кризисное состояние российской экономики; методы управления научными коллективами; слабое применение научометрии. Эти факторы упоминаются во многих работах, посвященных российской науке, и, по нашему мнению, их выбор не требует специального обоснования. Пожалуй, из этих трех факторов состоянию экономики принадлежит доминирующая роль, так как экономика связана не только с наукой, а определяет положение страны на мировой арене. Рассмотрим влияние первого фактора – кризисное состояние российской экономики.

К середине 1980-х годов Советский Союз подошел в облике мощной сверхдержавы и одной из ведущих стран – производителей промышленной продукции. После Второй мировой войны страна быстро наращивала свой экономический потенциал. С 1945 по 1959 г. пятикратно увеличивался национальный доход и еще вдвое – к 1970 г. Как отмечено проф. Ракитовым А.И., крупнейшей социально-экономической инновацией было создание централизованной плановой экономики, что позволило Советскому Союзу стать второй индустриальной державой мира [33].

После Второй мировой войны Советский Союз на несколько лет раньше США смог воспользоваться первыми плодами научно-технической революции. В распоряжении советских людей появился широкий ассортимент сложных видов бытовой техники, оптики и

радиоэлектроники. На железнодорожном транспорте паровая тяга сменилась электрической и тепловой. В гражданской авиации появились не уступающие лучшим мировым образцам магистральные турбовинтовые и реактивные самолеты. Водный транспорт получил уникальные суда на подводных крыльях и т.д. Фронтальное обновление основных фондов советской промышленности новой техникой на основе достижений НТР завершилось примерно к началу 1960-х годов. Это сопровождалось ростом производительности труда.

Проблемы начались с 1970-х годов по мере исчерпания потенциала основных фондов. Дело осложнялось перегруженностью экономики оборонными расходами для поддержания паритета с США и НАТО. Обновление основных фондов хотя и проводилось, но недостаточными темпами. С начала 1990-х годов Россия перешла к либеральной капиталистической рыночной экономике с минимальным участием государства. За два прошедших десятилетия экономика страны сильно деградировала. Сказалась недостаточность представлений реформаторов об условиях реформирования рыночной экономики. Плохо понимались условия существования в условиях рынка науки как социального института, взаимодействующего с государственной властью, экономикой и обществом в целом. Отечественная наука была на какое-то время брошена новой государственной властью на произвол рыночной стихии.

Развившийся промышленный кризис привел к массовой деградации обрабатывающих производств, в первую очередь наукоемких. Лучше прочих сохранились добывающие и сырьевые производства, ориентированные на экспорт и не испытывающие потребности в научном и технологическом сопровождении. В этих условиях начался закономерный распад системы отечественной прикладной науки, лишившейся и государственной поддержки и промышленных заказчиков. Задачи государственного управления и экономики по большей части решались только по мере их возникновения, интуитивным эмпирическим методом. Научный потенциал России оказался ненужным экономике и государственной власти [23, 40].

Государственные планы в стране имели силу закона и их невыполнение грозило финансовыми и моральными санкциями. За последние 20–30 лет руководители ведомств, крупных предприятий, государственных корпораций стали избегать радикальных технологических инноваций, рискованность которых противоречила принципу директивного государственного планирования. При разделе научно-технической системы СССР Россия лишилась доступа ко многим научным учреждениям, обсерваториям, станциям

и базам АН СССР, Минвуза и союзных ведомств. К концу XX в. ВВП России упал примерно в 2 раза и не восстановился в последующие десятилетия. Государство перестало поддерживать свои промышленные производства. Остались действующими низкотехнологические предприятия (энергоносители, сырье, крупнотоннажная химия и пр.). Эта часть промышленного капитала трансформировалась в компрадорский капитал. Национальный промышленный капитал остался, в частности, в виде предприятий оборонной промышленности, защищенных особым статусом. Некоторое усиление его позиций началось уже в XXI в. по мере ослабления влияния сторонников либеральной экономической политики.

Несмотря на принятые меры, экономика России не становится инновационной и постепенно теряет свою конкурентоспособность. В 2010 г. страна опустилась на 63-е место в рейтинге 133 стран по уровню конкурентоспособности. Доля России в 2008 г. на мировом рынке научноемкой продукции составила менее 0,3%, на два порядка меньше, чем доля США. В 1990 г. по ВВП на душу населения Россия занимала 37-е место, а в конце XX в. – только 59-е место [23, 35, 40].

Здесь, вероятно, приведены не все факторы, влияющие на состояние экономики России. Но и приведенной информации достаточно, чтобы сделать вывод о глубоком кризисе экономики. В то же время по концепции долгосрочного социально-экономического развития РФ (постановление правительства РФ от 08.08.2009 г. № 1121-р) к 2020 г. наша страна должна достигнуть уровня экономического и социального развития как одна из ведущих мировых держав XXI столетия и войти в пятерку мировых лидеров по объему ВВП со среднедушевым ВВП не менее 70% от среднего значения этого показателя для членов Организации экономического сотрудничества и развития [23]. Без подъема экономики попытки вывести науку России на уровень передовых стран обречены на провал. Успехи в развитии современной науки достижимы только в богатых странах. Поэтому следующий раздел работы посвящен вопросам выхода экономики России из кризиса.

## **Выход экономики России из кризиса**

Из всех известных нам работ по этой теме наиболее важной представляется монография сотрудника Института истории естествознания и техники РАН С.Д. Хайтуна [39]. Приведем ряд положений этой книги. Одно из ключевых слов – номенклатура.

В книге Восленского М.С. [3] дано несколько определений номенклатуры. Например, «Список должностей, кадры для которых утверждаются вышестоящими инстанциями; должность, входящая в такой список; работники, занимающие такие должности». В обыденном понимании это чиновники, занимающие различные ключевые административные посты во всех сферах деятельности: в правительстве, промышленности, сельском хозяйстве, образовании и т.д.

В концепции С.Д. Хайтуна номенклатура – это частный случай социальных «разумных систем» (CPC), которые образуются взаимодействием индивидов. CPC не обладают сознанием, однако ведут себя так, как если они были разумными существами. CPC – самостоятельные сущности, интересы которых во многом расходятся с интересами составляющих их индивидов и которые подчиняют их себе. Пример – населяющая муравейник семья, адекватно отвечающая на вызовы среды.

Человеческий социум функционирует как «разумная система» без особого понимания индивидами своих коллективных действий. «Российских чиновников стягивает в номенклатуру владение гигантской коллективной (номенклатурной) собственностью, которая питает их привилегии и которую они присваивают по факту власти» [36, с. 3]. Номенклатура управляет страной крайне затратно, расходуя на единицу продукции заметно больше человеческих, материальных и энергетических ресурсов по сравнению с развитыми странами. Когда бюрократия деформирована в номенклатуру, чиновник в своей массе (в норме) ведет себя как оккупант в покоренной стране. И первопричина – в номенклатурной собственности, которая заставляет чиновников действовать в целях ее защиты. В России около 12 000 федеральных чиновников высшего ранга, владеющих огромной собственностью (несколько триллионов долларов).

Коррупция – это злоупотребление служебным положением в целях получения выгоды в своих интересах и интересах третьих лиц. Номенклатура является коллективным коррупционером. Участие в коллективной коррупции делает естественной для отдельного чиновника и коррупцию индивидуальную. УстраниТЬ номенклатуру можно отменой привилегий, уравнив в этом отношении чиновников с остальным населением. Только таким путем можно вывести экономику из кризиса.

В XX в. возник веер социально ориентированных политэкономических систем: коммунистическая, фашистская, кейнсианская.

Кейнсианская экономика названа по имени ее разработчика английского экономиста Джона Мейнарда Кейнса (1893–1946). Он предложил новую парадигму в постановке проблем и решении макроэкономических задач, в переходе к регулятору, способному действовать против стихийных разрушительных сил рынка. В ряде работ выводы Дж.М. Кейнса называют «кейнсианской революцией» в экономике. Кейнсианскую экономику отличает высокая заработная плата наемных работников, 50–70% от стоимости продукции. На уровне отдельных предприятий повышение зарплаты невыгодно работодателям. Но наемные работники – основные покупатели продукции. Высокий спрос позволяет расширять производство и увеличивать прибыль. С этой целью правительства развитых стран повышают зарплату сразу всем работникам, на основе кейнсианской теории государственного регулирования рынка. Если доходы работников превышают оптимальный для состояния экономики уровень, то используются средства понижения зарплат. Это система с обратной связью. Но во всех случаях экономика остается кейнсианской. Децильный коэффициент<sup>1</sup> – на уровне 6–12 (в нашей стране он как минимум на порядок выше). Экономика строится государством на основе регулирования рынка, при содействии бизнеса и профсоюзов. Следствием построения кейнсианской экономики является возникновение постиндустриального общества с ростом сферы услуг, экономики знаний и инноваций, высоких технологий и пр. Численность среднего класса достигает 70–80% населения. Переход к новой экономике в передовых странах в основном был завершен к концу 1960-х годов. В постиндустриальном обществе, обществе нового типа, удалось преодолеть противоречие между работниками и работодателями. Их интересы противоположны на уровне отдельных предприятий, т.е. на микроэкономическом уровне. Если рассматривать совокупность всех предприятий страны, т.е. на макроэкономическом уровне, то высокая зарплата выгодна и тем и другим.

Построение нового общества выполнено в странах с достаточно высоким уровнем экономического и демократического развития. Этим странам удалось преодолеть «кейнсианский барьер» и войти в группу высокоразвитых государств. Эта группа постепенно пополняется странами, успешно решавшими свои экономические и социальные задачи [39].

---

<sup>1</sup> Децильный коэффициент – отношение доходов 10% самых богатых людей страны к доходам 10% самых бедных.

В адрес теории Кейнса высказано немало критических замечаний. Одно из конкурирующих научных направлений – монетаризм, в котором количество денег в обращении определяет развитие экономики. Модель монетаризма появилась в 1950-е годы, но все же по масштабам своего распространения она уступает кейнсианству [24]. Нужно еще учитывать, что в кейнсианской модели используются и представления монетаризма.

Как считают Л.Э. Миндели и Г.С. Хромов, в последние десятилетия США и крупнейшие европейские страны находятся на той или иной стадии перехода к кейнсианской модели. Из высокоразвитых стран Япония долгое время придерживалась либеральной модели американского образца, с относительно слабой и бедной фундаментальной наукой и скучной государственной поддержкой промышленных исследований и разработок. Переход к кейнсианской модели начался там в 1990-е годы [22].

Очень важно обратить внимание еще на одну особенность постиндустриальных обществ. В них происходят процессы изменения системы ценностей людей, изменения общественного сознания во всех сферах жизни. Здесь можно говорить о «нравственной революции», вытеснении материальных ценностей духовными, «христианизации» нравственных норм, под которые впервые подведено макроэкономическое основание.

Для понимания места России в современном мире использованы представления об эволюции. Любая эволюция (неорганические, органические, социальные системы) связана с появлением веера вариантов развития, большинство из которых заканчивается тупиками. Конкуренция, отбор наилучших вариантов для будущего – необходимое условие эволюции.

Как считает С.Д. Хайтун, наша страна за последние 100 лет выбрала тупиковыи путь развития с двумя «нomenклатурными вариантами». Один вариант – построение «реального» социализма с директивной плановой экономикой. Второй вариант – рыночная версия номенклатурной ветви. В книге [39, с. 468] приведены слова латышского театрального режиссера Алвиса Херманиса: «Это был глобальный эксперимент... Все развитые капиталистические страны благодарны вам за то, что взяли такой идеологический удар на себя... Все великое вызывает уважение – и создание атомной бомбы, и создание адской страны».

Наша огромная страна требует гигантских капиталовложений, которые под силу только кейнсианской экономике. Переходу к ней препятствуют высокий уровень социального неравенства,

слабая правовая защита частной собственности, недостаточное приближение к развитой демократии и пр. При сохранении номенклатурной собственности страну ожидает распад [32].

## **Второй фактор торможения – управление научными коллективами**

Здесь рассмотрены: репрессивный (РМ); альтернативный (АМ); командно-административный менеджмент (КАМ). РМ использует принцип «кнута и пряника». Вот как об этом сказано в монографии по альтернативному менеджменту: «...Мы все вышли из этого мира репрессивного менеджмента. Мы впитали его принципы, приемы и методы с молоком матери, они вросли в нас, стали неотъемлемой частью нашего мировоззрения, нашей психологии, нашего поведения. Абсолютное большинство менеджеров и простых работников даже не представляет, что возможна иная система отношений в компаниях, основанная на принципиально новых подходах» [37, с. 9].

Приведем два примера репрессивного менеджмента. Первый пример относится к профессору МГУ Налимову В.В. (1910–1997). Он способствовал развитию нескольких научных направлений: метрология анализа вещества; химическая кибернетика; математическая теория эксперимента; наукометрия; использование вероятностных представлений при описании внешнего мира; создание вероятностной модели языка и вероятностно ориентированной философии. Он опубликовал 30 книг и около 300 статей. Его работы переведены на английский, немецкий, французский, польский, венгерский и арабский языки. В 1987 г. В.В. Налимов был награжден медалью Дерека де Солла Прайса за успехи в области науковедения и наукометрии, присуждаемой редакционно-консультативным советом международного журнала «Scientometrics».

В конце 1980-х годов без видимых причин и без предупреждения в довольно грубой форме В.В. Налимова отстранили от заведования лабораторией математической теории эксперимента биологического факультета МГУ, не сообщив ему об этом... Ему предложили написать заявление о переходе на должность консультанта. Он отказался: «Хотят увольнять, пусть увольняют. Сам заявление писать не буду» [18].

Другой пример – М.В. Данилов, член-корреспондент РАН, специалист в области физики элементарных частиц, лауреат многих международных премий, уволен с поста заместителя директора Института теоретической и экспериментальной физики с форму-

лировкой: «Вакансий, соответствующих Вашей квалификации, в настоящее время нет» [42].

Распространены варианты репрессивного управления: освобождение от руководства научным коллективом; изменения в научной тематике и связанное с этим сокращение научного персонала; создание препятствий в публикации результатов, защите диссертаций, контактов с коллегами из других организаций; перевод на другую должность с понижением зарплаты и пр. Неэффективность РМ определяется основной задачей руководителя – поиском виновных и их наказанием. Поэтому выгодная и приукрашенная информация для руководителя растет, а невыгодная либо искажается, либо утаивается. Страх перед наказанием – барьер на пути улучшения работы организации. Стоит привести формулу американского специалиста по управлению качеством Деминга: «98/2». Почти все проблемы управления связаны с недостатками системы и только 2% – с виной сотрудников.

Альтернативный менеджмент – это новая парадигма управления персоналом [37].

В АМ используются два основных положения: отказ от наказаний и пожизненный найм. Эта парадигма появилась с развитием теории и практики управленческого мастерства, использования идей системы всеобщего качества, научной организации труда, гуманизации управления, социальной ответственности. АМ способствовал процессам радикального перерождения экономики Японии и входления этой страны в число мировых лидеров.

В АМ сотрудник не исполнитель чужой воли, а занят творческой работой, участвуя в выборе политики и стратегии организации. Организация реализует цель – саморазвитие человека, получение им радости от труда. Растут доброжелательность, интерес к работе, общение и пр. Они сталкиваются с заботой о себе, благодаря помощи в решении их личных и семейных проблем, поэтому работают эффективнее, проявляя инициативу и творчество.

В основе новой парадигмы – принципы Деминга. Это система подходов к трансформации организации, какие цели ставить, по каким направлениям действовать. Вот выборка из 14 принципов Деминга: «Поставьте цель постоянного развития и совершенствования организации; введите в практику современные подходы к подготовке и переподготовке всех сотрудников; поощряйте стремление к образованию; вовлечение всех людей организации в трансформацию» [37].

Важность АМ для отечественной науки определяется еще и наличием иерархических структур в управлении. Это, например, отмечал доктор биологических наук В.П. Эфроимсон (1908–1989). Он говорил, что еще до Второй мировой войны в нашей стране была создана авторитарная система управления наукой. По его мнению, командно-административный стиль управления и иерархия – главные причины деградации отечественной науки: «Я не преувеличу, если скажу, что в нашей стране существует почти феодальная зависимость огромной армии хороших, но по титулу рядовых учёных от возвышающихся над ними хозяев, царьков и настоящих царей» [43, с. 12]. Эти слова были сказаны четверть века назад, но с той поры мало что изменилось.

Командно-административный менеджмент – вариант управления, широко применяемый в нашей стране. По многим признакам он близок к РМ. Такое управление рассмотрено, например, в публикации доктора экономических наук Г. Попова [31]. Эта работа – отклик на роман А.А. Бека «Новое назначение» [2]. Существенно, что КАМ вызывает торможение научно-технического прогресса. Сбои возникают в результате волевых решений, не учитывающих влияние на результаты многих факторов. Четкой границы между волевыми и волонтистскими решениями при таком управлении провести нельзя. Идущие с верхних этажей управления решения могут как ускорять, так и замедлять научно-технический прогресс. К тому же централизация решений приводит к сбоям в управлении из-за перегрузки исполнителей решениями сложных проблем.

Еще одна проблема КАМ – подготовка кадров управленицев. Инициатива в выполнении заданий чаще всего не приветствуется, главное – безусловное выполнение директив, исполнительность. В результате система постепенно теряет в подготовке способных к творчеству руководителей.

Приведем пример. Межфакультетская лаборатория статистических методов Московского университета была образована в середине 1960-х годов под руководством ученого мирового класса академика А.Н. Колмогорова. Исследования в этой организации проводились на высоком уровне. Однако после кончины ректора МГУ академика И.Г. Петровского (1973) по распоряжению Минвуза лаборатория была расформирована. Был разрушен уникальный коллектив, занимающийся методологическими проблемами вероятностно-статистического моделирования [26, 27]. Несколько примеров недостаточно обоснованных решений в КАМ приведены в нашей работе [10].

К сожалению, Российская академия наук не предпринимает усилий для развертывания исследований по новым подходам к управлению научными коллективами. Поэтому здесь уместно привести высказывание профессора В.В. Налимова о деятельности академии: «У нас интеллектуальную жизнь возглавляют около пятисот академиков – кардиналов от науки. Они пользуются особыми привилегиями и особым доверием. Они вхожи в верхние слои власти и в верхние идеологические сферы. Они не несут непосредственной ответственности ни перед научной общественностью, ни тем более перед обществом в целом. Они сами выбирают свое пополнение. Только из их среды может выдвигаться Президиум Академии. Система полностью замкнута сама на себя. По своей замкнутости и обособленности Академия напоминает средневековые корпорации Западной Европы» [25, с. 163–164].

Эти слова В.В. Налимов говорил еще в начале 1990-х годов. С тех пор произошли изменения не в лучшую сторону в положении Российской академии наук. С образованием новой структуры – Федерального агентства научных организаций (ФАНО) в управлении наукой стали доминировать чиновники. Это отнюдь не способствует росту эффективности научных исследований. Дело осложняется отсутствием прозрачности и келейностью в подготовке и принятии решений. Мнения научного сообщества игнорируются [19].

### **Третий фактор торможения – слабое применение наукометрии**

Наукометрия способствует установлению обратной связи при оценке эффективности научных исследований. Без обратной связи оптимизация науки затруднена. Однако развитие отечественных исследований по наукометрии носит неустойчивый характер. Начало работ было вполне успешным. В 1966 г. во Львове проходил советско-польский симпозиум по комплексному изучению развития науки. Там впервые профессор В.В. Налимов ввел термин «наукометрия» – использование количественных методов для изучения процесса развития науки. Он рассматривал наукометрию как часть науковедения и считал, что необходимо уделять большое внимание накоплению результатов наблюдений и количественным методам обработки данных.

В 1960-х годах прошел процесс формирования науковедческих ячеек в научных организациях страны: появился отдел науковедения в Институте истории естествознания и техники АН СССР,

в Институте кибернетики Украинской академии наук и пр. Возникли научноведческие отделы при Государственном комитете по науке и технике СССР и в различных министерствах. Там рассматривались проблемы эффективности, планирования и прогнозирования науки. В различных городах страны состоялись конференции и симпозиумы по различным проблемам изучения науки. Эта деятельность нашла отражение во многих изданиях, рассматривающих научноведческую тематику [8].

В 1969 г. В.В. Налимов выпустил книгу (соавтор З.М. Мульченко) «Наукометрия. Изучение развития науки как информационного процесса» [28]. Это была первая в мире полная монография по количественным методам изучения развития науки. Наука стала объектом исследования и рассматривалась как процесс, который может быть подвергнут количественной оценке такими же методами, какими изучаются развивающиеся во времени процессы в биологии, химии или физике. Круг проблем, затронутых в книге, включал информационную модель процесса развития науки, анализ роста информационных потоков, статистический анализ содержания информационных потоков – анализ кривых роста для числа публикаций, количества журналов, числа научных работников и ассигнований на науку. Также обсуждался информационный кризис и самоторможение в развитии науки, описывались новые организационные формы – незримые коллективы (выявленные объединения ученых разных стран под эгидой одной парадигмы). Показывалось, как можно использовать язык библиографических ссылок для установления внутренних связей в публикациях. Рассматривался вопрос об оценке эффективности работы научных коллективов. Оценивался вклад различных стран в мировой научный информационный поток.

В 1970-х годах продолжался процесс формирования новых научноведческих подразделений. Отдел научоведения был создан в Институте физики Академии наук Белорусской ССР, появился сектор истории науки и научоведения в Кишиневе при отделении философии и права Академии наук Молдавской ССР и пр. Важным фактом явилось создание Отдела научоведения и истории науки в Институте научной информации по общественным наукам АН СССР. Там с 1973 г. стал издаваться реферативный журнал по социальным и гуманитарным наукам «Серия 8. Науковедение». Продолжал выходить и библиографический указатель по научоведению. В Киеве по инициативе Г.М. Доброда издавался республиканский сборник «Науковедение и информатика» [6].

В 1980-х годах наметилось сокращение масштаба научоведческих исследований в нашей стране. Этот процесс, несомненно, связан с общей деградацией отечественной науки. Как считают Л.Э. Миндели и Г.С. Хромов, научно-техническая система страны угодила в «институциональную ловушку», когда система пережила эпоху расцвета и обрела многочисленные внутренние связи, но потеряла способность к саморазвитию [23]. В 1986 г. С.Р. Микулинский перестал быть лидером московской школы научоведов. Он оставил свой пост директора ИИЕТА. Два года спустя эту организацию покинула группа философов и методологов науки, имеющих отношение к научоведческой тематике. В Ленинграде прекратилось проведение научоведческих конференций, и престал выходить сборник «Проблемы деятельности ученых и научных коллективов». В конце десятилетия ушел из жизни лидер киевских научоведов Г.М. Добрый [7].

В начале 1990-х годов В.В. Налимов подал руководству биологического факультета МГУ докладную записку: «Некоторые соображения о возможности использования научометрического анализа и управления развитием науки на биологическом факультете МГУ». Ниже приведен фрагмент этой записки: «В нашей стране научометрическая работа до сих пор не только не получила должной оценки, но, более того, иногда можно услышать высказывания о том, что она вредна, поскольку обнаруживается то, что приятнее не видеть. Во всяком случае, ни АН СССР, ни Государственный комитет по науке и технике не нашли нужным обратить внимание на то, что управление наукой невозможно без статистического слежения за ее развитием» [10].

Все же в последнем десятилетии прошлого века делались попытки расширения научометрических исследований. В 1991 г. был создан Центр информатизации, социальных, технологических исследований и научоведческого анализа под руководством проф. А.И. Ракитова (Центр «ИСТИНА»). В Ленинградском филиале ИИЕТ под руководством С.А. Кугеля был образован Центр социально-научоведческих исследований. В 1998 г. был основан всероссийский журнал «Науковедение» [14].

Уже в новом столетии прошли всероссийские конференции, организованные совместно Московским городским педагогическим университетом и Институтом научной информации по общественным наукам РАН по проблемам научоведения и научометрии: «Наука, образование, инновации» (2008); «Модернизация России:

наука, образование, высокие технологии» (2010); III Всероссийская конференция по научоведению и научометрии (2015).

Но тенденцию расширения научоведческих исследований трудно считать устойчивой. В 2004 г. перестал издаваться журнал «Науковедение», в 2006 г. был расформирован Центр «ИСТИНА» и пр. [10]. Появились и новые проблемы. В 2006 г. был издан приказ (Минобрнаука, Минздравсоцразвития РФ, РАН) «Об утверждении видов, порядка и условий применения стимулирующих выплат, обеспечивающих повышение результативности деятельности научных работников и руководителей научных учреждений и научных работников научных центров Российской академии наук». Приказ содержит раздел по определению индивидуальных показателей результативности научной деятельности (ПРНД) и рекомендуемый порядок их учета. Показатели оцениваются по сумме баллов, а баллы начисляются за публикации в рецензируемых журналах, монографии, учебники, патенты, цитирование трудов и пр.

Это предложение не учло неудачный опыт проведения эксперимента по оценке эффективности научного труда с помощью баллов, выставляемых экспертными комиссиями. Этот эксперимент проводился в 1960–1970-х годах в более 70 академических и отраслевых научно-исследовательских организаций из нескольких десятков министерств и ведомств. Эксперимент не получил продолжения. Применение баллов для произвольно выбранных критериев дает менее надежные результаты по сравнению с использованием обычных экспертных оценок. В балльных оценках результаты, одинаковые по публикационной форме, признаются равнозначными и не определяются качеством представленной информации. Балльные оценки «срезают» выдающиеся достижения. Остаются неясными вопросы выделения индивидуальных вкладов из коллективных достижений. При рассмотрении вкладов выпадает ряд функций научных сотрудников, выполняемых в интересах всего коллектива. Это, например, коммуникативная функция – распространение новой ценной информации. Важную роль играют исследователи, продуктивные в выполнении научной критики. Не следует забывать и об ученых, помогающих преодолевать «тормозящее поле», возникающее при появлении и распространении новых идей. И это только часть критических замечаний по поводу баллов [11, 12, 14, 16].

Еще один барьер на пути развития научоведения в нашей стране – скептическое отношение многих исследователей к этой тематике. Это отношение имеет основание в уверенности самих

научных работников собственными силами оценивать эффективность достижений в своей области, тем более оценивать собственные достижения. Что же касается руководителей научных подразделений, то имелись случаи прямого запрета этих работ. Эта ситуация явилась следствием слабой пропаганды науковедения, в частности, отсутствия преподавания основ науковедения для студентов, аспирантов, научных сотрудников. Редкие положительные примеры в этом направлении не изменяют общей картины.

Стоит выделить важный «тормозящий» фактор – не образован центр, координирующий отечественные науковедческие исследования. Здесь работают около 10 организаций: Государственный университет – Высшая школа экономики; Российский научно-исследовательский институт экономики, политики и права в научно-технической сфере и др. Работы этих организаций слабо координированы и не было попыток изменить положение дел [10, 17].

Расширение исследований таит одну опасность, о которой упоминается в монографии [28] – вульгарное применение науковедения и наукометрии. Примером могут служить работы, проводимые в Московском государственном университете. Поскольку аналогичные подходы применяются и в других научно-исследовательских организациях, имеет смысл рассмотреть подробнее эти вопросы. В приказе ректора МГУ академика В.А. Садовничего в 2015 г. руководителям структурных подразделений предписывалась разработка Положения о персональном рейтинге научного сотрудника (ПРНС) структурного подразделения. При первичном избрании следует объявлять конкурс только в том случае, если у кандидата его ПРНС превышает средний ПРНС подразделения по данной должности. При повторном избрании срок заключения контракта (пять лет, три года, один год) зависит от значений ПРНС кандидата и значений рейтинга подразделения. В пояснительной презентации отмечено, что каждое подразделение разрабатывает свой ПРНС и способ его расчета по предлагаемым формулам. Формулы включают количественные показатели результативности научной и учебной работы, привлеченное финансирование и пр. за определенный период времени, учитываемые при расчете ПРНС. Их веса и соотношения определяются самими подразделениями.

Ряд подразделений представили свои предложения. В них показаны расчеты количества баллов для каждого показателя, суммирование баллов и сопоставление суммы с пороговыми значениями ПРНС для каждой должности. Например, в предложениях механико-математического факультета баллы для монографии оп-

ределяются произведением 5 на число страниц, произведение затем делится на число соавторов.

В предложениях факультета вычислительной математики и кибернетики статья в международном журнале получает 3 балла, научная монография (учебно-методическое пособие) менее пяти печатных листов имеет 2 балла. В предложениях химического факультета баллы за научную статью определяются по формуле: баллы =  $IF \times 50 / \sqrt{n}$ , где IF – импакт-фактор журнала, определяемый из баз данных цитирования Web of Science или Scopus, n – число соавторов.

Различия в выборе индикаторов, формул расчета баллов и пр. показывают отсутствие единой методической основы оценки эффективности научного труда. Наибольшее распространение получили варианты применения импакт-факторов журналов из баз данных научного цитирования, а также индекс Хирша. Нигде не отмечались недостатки этих индикаторов. А вот действительно важный индикатор – суммарная цитируемость публикаций научного сотрудника – встретился только в трех из двух десятков предложений [9, 13].

Стоит отметить еще отсутствие, как правило, смыслового анализа количественных данных, обязательного элемента корректного научометрического анализа.

## Заключение

В литературе можно встретить множество рекомендаций по выведению отечественной экономики и науки из кризиса. Ряд рекомендаций приведен в упомянутой выше публикации академика Г. Георгиева [4, 5]. Это, например: усиление конкурсного финансирования сильной науки в передовых приоритетных областях; следует оценивать качество работ (число высокорейтинговых публикаций); желательно создать специальный полномочный орган по дебюрократизации и деформализации науки и т.д.

Наша рекомендация по первому фактору торможения, следуя работе [39], – устранение привилегий номенклатуры. Здесь возможно сильное сопротивление, связанное с желанием представителей номенклатуры сохранить существующее положение. Вероятно, была бы полезна широкая дискуссия о путях перехода к кейнсианской экономике. В настоящее же время, по нашему мнению, одномоментное устранение привилегий без обсуждения данной проблемы – малореальное дело.

Рекомендации по двум другим факторам торможения представляются более «проходными». Здесь важно приобретение компетенций по науковедению и научометрии людьми, имеющими отношение к управлению научными коллективами. Это достижимо организацией соответствующих центров подготовки.

Можно полагать, что положительное воздействие двух рассматриваемых факторов, альтернативного менеджмента и научометрии, будет возрастать при их совместном применении. Поэтому перспективна идея симбиоза научометрии и альтернативного менеджмента. Конечно, на этом пути будут встречаться трудности, вероятнее всего связанные с отсутствием опыта применения АМ в научных организациях. Поэтому на первом этапе целесообразна экспериментальная реализация симбиоза для нескольких научных коллективов [15].

По нашему мнению, перспективна и идея постепенного добавления и обсуждения других факторов, тормозящих развитие отечественной науки. Один из таких факторов – подготовка научных кадров по науковедению и научометрии.

## Литература

1. Арутюнов В.С., Стрекова Л.Н. Перспективы науки в России в свете главных инновационных проектов страны // Науковедческие исследования, 2012: Сб. науч. тр. / РАН. ИИОН Центр науч.-информ. исслед. по науке, образованию и технологиям; Отв. ред. Ракитов А.И. – М., 2012. – С. 28–44.
2. Бек А.А. Новое назначение. – М.: Книжная палата, 1987. – 215 с.
3. Восленский М.С. Номенклатура. Господствующий класс Советского Союза. – М.: Захаров, 2005. – 640 с.
4. Георгиев Г.П. Что губит российскую науку и как с этим бороться. Часть I // Троицкий вариант – Наука (17.11.2015). – № 192. – С. 3.
5. Георгиев Г. Что губит российскую науку и как с этим бороться. Часть II // Троицкий вариант – Наука (22.12.2015). – № 194. – С. 9.
6. Гиндилис Н.Л. Из истории советского науковедения: 70-е годы // Науковедческие исследования, 2012: Сб. науч. тр. / РАН. ИИОН. Центр науч.-информ. исслед. по науке, образованию и технологиям; Отв. ред. Ракитов А.И. – М., 2012. – С. 161–215.
7. Гиндилис Н.Л. Из истории советского науковедения: 80-е годы // Науковедческие исследования, 2013: Сб. науч. тр. / РАН. ИИОН. Центр науч.-информ. исслед. по науке, образованию и технологиям; Отв. ред. Ракитов А.И. – М., 2013. – С. 171–214.

8. Гиндилис Н.Л. Становление науковедения в СССР (середина 60-х годов XX в.) // Науковедческие исследования, 2011: Сб. науч. тр. / РАН. ИИОН. Центр науч.-информ. исслед. по науке, образованию и технологиям; Отв. ред. Ракитов А.И. – М., 2011. – С. 217–272.
9. Грановский Ю.В. Московский университет в рейтингах университетов мира // Естественно-научное образование: Вектор развития. Сборник / Под общ. ред. В.В. Лунина, Н.Е. Кузьменко. – М.: Издательство Московского университета, 2015. – С. 107–134.
10. Грановский Ю.В. Наукометрия и управление научными коллективами // Науковедческие исследования, 2013: Сб. науч. тр. / РАН. ИИОН. Центр науч.-информ. исслед. по науке, образованию и технологиям; Отв. ред. Ракитов А.И. – М., 2013. – С. 127–150.
11. Грановский Ю.В. Не в ту степь. О персональных рейтингах научных сотрудников Московского университета // Троицкий вариант – Наука (14.08.2015). – № 183. – С. 3.
12. Грановский Ю.В. Об индивидуальных показателях результативности научной деятельности // Наука и власть: Проблема коммуникаций: Материалы Всероссийской научной конференции (Москва, 26 сентября 2008 г.). – М.: Научный эксперт, 2009. – С. 284–290.
13. Грановский Ю.В. Путь наверх. Московский университет в рейтингах университетов мира // Троицкий вариант – Наука. – Гайд-парк онлайн (15.12.2015). – Режим доступа: <http://trv-science.ru/2015/12/15/put-naverkh-moskovskij-universitet-v-rejtingakh-universitetov-mira/>
14. Грановский Ю.В. Трудная судьба науковедения в России // Науковедческие исследования, 2010: Сб. науч. тр. / РАН. ИИОН. Центр науч.-информ. исслед. по науке, образованию и технологиям; Отв. ред. Ракитов А.И. – М., 2010. – С. 110–124.
15. Грановский Ю.В., Адлер Ю.П. Симбиоз наукометрии и альтернативного менеджмента // III Всероссийская конференция по науковедению и наукометрии: Тезисы докладов (М., 27–29 октября 2015 г.) / Сост.: В.Г. Резаков, В.М. Кондратьев. – М.: ГАОУ ВПОУ МГПУ, ООО НИЦ «Инженер», 2015. – С. 86–89.
16. Грановский Ю.В., Дрогалина Ж.А., Маркова Е.В. Исследования В.В. Налимова по наукометрии и его научометрическая школа // Я друг свобод... В.В. Налимов: Вехи творчества: В 2 т. – Томск – М.: Водолей-Publishers, 2005. – Т. 1. – С. 208–262.
17. Грановский Ю.В., Дрогалина Ж.А., Маркова Е.В. В.В. Налимов и российская наукометрия: История и современность // Проблемы наукометрии: Состояние и перспективы развития: Международная конференция. – М.: Институт проблем развития науки РАН, 2013. – С. 64–66.
18. Дрогалина Ж.А. Говорить о тебе // Я друг свобод... В.В. Налимов: Вехи творчества: В 2 т. – Томск – М.: Водолей-Publishers, 2005. – Т. 2. – С. 403–434.

19. Иванчик А. Выступление на общем собрании РАН 23 марта 2016 года // Троицкий вариант – Наука (05.04.2016). – № 201. – С. 5.
20. Иноземцев В. Имитация российской науки. Как вместо открытий делают вид // Московский комсомолец (13.05.2014). – № 26521. – С. 3.
21. Кольцов С. Опубликован мировой рейтинг вузов 2015/2016 // Культура ВРН. – Режим доступа: [culturavn.ru/world/16503](http://culturavn.ru/world/16503)
22. Миндели Л.Э., Хромов Г.С. Научно-технический потенциал России: В 2 ч. – Часть 1. – М.: Институт проблем развития науки РАН, 2011. – 288 с.
23. Миндели Л.Э., Хромов Г.С. Научно-технический потенциал России: В 2 ч. – Часть 2. – М.: Институт проблем развития науки РАН, 2012. – 280 с.
24. Монетаризм // Википедия. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Монетаризм>
25. Налимов В.В. В поисках иных смыслов. – СПб.; М.: Центр гуманитарных инициатив, 2013. – 464 с.
26. Налимов В.В. Канатоходец. Воспоминания. – М.: Прогресс, 1994. – 456 с.
27. Налимов В.В. Облик науки. – СПб.; М.: Центр гуманитарных инициатив, МБА, 2010. – 368 с.
28. Налимов В.В., Мульченко З.М. Наукометрия. Изучение развития науки как информационного процесса. – М.: Наука, 1969. – 192 с.
29. Налимов В.В., Чернова Н.А. Статистические методы планирования экстремальных экспериментов. – М.: Наука, 1965. – 340 с.
30. Николаев И. Как долго продлится кризис. Нам может понадобиться несколько лет только на разворот к выходу из него // Московский комсомолец (22.12.2015). – № 26995. – С. 3.
31. Попов Г. С точки зрения экономиста // Наука и жизнь. – М., 1987. – № 4. – С. 54–65.
32. Попцов О. Паралич памяти. Уж рельсы кончились, а станции все нет // Московский комсомолец (05.02.2016). – № 27025. – С. 3.
33. Ракитов А.И. Наука и образование в стратегической перспективе // Науковедческие исследования, 2012: Сб. науч. тр. / РАН. ИНИОН. Центр науч.-информ. исслед. по науке, образованию и технологиям; Отв. ред. Ракитов А.И. – М., 2012. – С. 4–27.
34. Системный анализ и аналитические исследования: Руководство для профессиональных аналитиков / Ракитов А.И., Бондяев Д.А., Романов И.Б., Егерев С.В., Щербаков А.Ю. – М.: Альменда, 2009. – 448 с.
35. Тодосийчук А.В. Модернизация и инновационный путь развития экономики // Науковедческие исследования, 2011: Сб. науч. тр. / РАН. ИНИОН. Центр науч.-информ. исслед. по науке, образованию и технологиям; Отв. ред. Ракитов А.И. – М., 2011. – С. 21–51.
36. Тодосийчук А.В. Организационно-экономические инновации в государственном секторе науки // Науковедческие исследования, 2013: Сб. науч. тр. / РАН.

- ИИОН. Центр науч.-информ. исслед. по науке, образованию и технологиям; Отв. ред. Ракитов А.И. – М., 2013. – С. 16–31.
37. Фидельман Г.Н., Дедиков С.В., Адлер Ю.П. Альтернативный менеджмент. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – С. 9.
38. Фурсов К.С. Россия в глобальной науке: Результаты библиометрического анализа // Науковедческие исследования, 2015: Сб. науч. тр. / РАН. ИИОН. Центр науч.-информ. исслед. по науке, образованию и технологиям; Отв. ред. Ракитов А.И. – М., 2015. – С. 61–79.
39. Хайтун С.Д. Номенклатура против России: Эволюционный тупик. – М.: Либроком, 2012. – 728 с.
40. Хромов Г.С. Текущее состояние научно-технических систем промышленно развитых стран // Науковедческие исследования, 2013: Сб. науч. тр. / РАН. ИИОН. Центр науч.-информ. исслед. по науке, образованию и технологиям; Отв. ред. Ракитов А.И. – М., 2013. – С. 32–56.
41. Шанхайский рейтинг–2015: Российских вузов всего два // Режим доступа: [http://ria.ru/abitura\\_world/20150815/1183702875.html](http://ria.ru/abitura_world/20150815/1183702875.html)
42. Шифман М. Разрушение храма // Троицкий вариант – Наука (03.11.2015). – № 191. – С. 1.
43. Эфроимсон В.П. Авторитет, а не авторитарность. Беседа с корреспондентом «Огонька» Е. Изюмовой // Огонек. – М., 1989. – № 11. – С. 10–12.

**С.В. Егерев**

**НАУЧНОЕ ТВОРЧЕСТВО  
И ОБЩЕСТВЕННЫЕ СТЕРЕОТИПЫ**

*Ключевые слова:* организация научной деятельности; научный результат; индикаторы науки; общественная атмосфера; научная мобильность; информационный обмен; экспертная процедура.

*Keywords:* organization of scientific activities; scientific result; science indicators; public atmosphere; scientific mobility; information exchange; expert procedure.

*Аннотация.* Рассматриваются общественные стереотипы в отношении ученых и их деятельности с учетом известного факта: восприятие обществом науки в целом следует отличать от восприятия обществом собственно ученого. Распространенные представления об ученых являются исходными для анализа других аспектов, таких, как характер научного труда, генезис научных результатов, информационное поведение, научная мобильность, экспертная деятельность. Для ученого характерно выполнение трех миссий. Первая миссия состоит в получении нового знания. Вторая миссия состоит в распространении нового знания и обмене информацией. Третья миссия состоит в осуществлении экспертной деятельности. Привлекающая общественность атмосфера складывается вокруг всех трех сфер активности ученого. Общественное представление о научном сообществе как о совокупности «атомизированных» ученых, нуждающихся в постоянном патронаже, проникает в экспертное сообщество и находит отражение в практическом научном менеджменте. Проводится сравнение наблюдений данной статьи с эмпирическими опросами общественного мнения о науке и ученых, проведенными ранее. В основу анализа положены обсуждения автором данной темы с практикующими организаторами науки в течение 20 лет, а

также материалы литературно-художественных произведений и кинофильмов. Обсуждается, каким образом массовые, иногда вульгаризованные представления об ученых могут прослеживаться как в практике управления научными процессами, так и в профильном законотворчестве.

*Abstract.* Public stereotypes with respect to scientists and their activity are addressed. The research is based on the point that in general, the perception of science by the society is to be distinguished from the perception of a scientist as a person. The widespread notions about scientists present a starting point for analysis of other aspects such as nature of a scientific study, origin of the research results, informational behavior, scientific mobility, expert activity. For a scientist, an accomplishment of three missions is typical. The first mission consists in the acquisition of new knowledge. The second mission consists in the dissemination of new knowledge and information exchange as well. The third mission consists in the implementation of expert activity. The fanciful public atmosphere emerges around all three spheres of activity of a scientist. The public notion about the academic community as an aggregate of «atomized» scientists requiring constant care penetrates the expert community and is reflected in practical management of R&D activity. The comparison of observations of this paper to empirical opinion polls on science and scientists conducted earlier is provided. Analysis is based on discussions between the author and practicing organizers of scientific activity during 20 years, as well as on materials of literary-artistic works and movies. It is discussed, in what way public notions about scientists (sometimes vulgar) can be traced in the practice of scientific activity management, as well as in the legislation rule-making.

## **Введение**

Вопросы отношения науки и общества – горячая тема на протяжении многих лет. В качестве классической зарубежной работы можно отметить [14], из отечественных – фундаментальную монографию [12]. Хорошо разработаны проблемы восприятия обществом проявлений научно-технического прогресса. Обсуждаются, например, сайентистская абсолютизация, антисайентизм, антиинтеллектуализм, обскурантизм, примитивизация образования, поп-наука и другие интересные темы, вплоть до экзотичных (например, вновь

возник интерес к махаевщине<sup>1</sup>). В отдельную тему выделяются исследования образа науки в общественном сознании. В постсоветской России начало таким исследованиям положено работой [6]. В этой работе показано, что восприятие обществом науки в целом следует отличать от восприятия обществом собственно ученого. Вот и в настоящей статье уделено внимание общественному восприятию ученого – субъекта научной деятельности. Отношение широких слоев общества к науке как к институту нас интересует в меньшей степени.

В какой степени адекватно общество воспринимает ученого и его деятельность? Каким образом это восприятие проецируется на законотворчество и повседневную практику управленицев от науки? В какой степени это восприятие усложняет (или облегчает) выполнение учеными своих обязанностей?

В качестве индикатора общественного восприятия ученого удобно, например, использовать отображение образа ученого массивом отечественных и зарубежных литературных произведений, кинофильмов, театральных постановок, эстрадных миниатюр, фельетонов и прочее. В основном речь идет о произведениях сорока-летней давности и более, «выдержавших проверку временем».

Если в этих произведениях обнаруживаются повторяющиеся (или активно продвигаемые) мифологизированные представления о приемах работы ученого, о его поведенческих паттернах либо о статусных аспектах, то мы получаем основание проследить возможные тенденции и оценить связь общественных стереотипов с нормативными актами либо с управлеченческими решениями в сфере науки. Анализ этого массива представляет хотя и приблизительно качественный, но вполне адекватный «невозмущающий» индикатор. И, напротив, СМИ, ежедневно вторгающиеся в персональное пространство гражданина, вряд ли могут предоставить измерительный массив, так как они сами формируют общественное мнение<sup>2</sup>. Может возникнуть вопрос: зачем использовать старые произведения об ученых? Ответ простой: новых отечественных произведений на эту тему нет. А если появятся, то, скорее, составят основу для объяснения управлеченческих решений будущего, например 2030–2040-х годов.

---

<sup>1</sup> Учение анархиста Яна Махайского, утверждавшего, что рабочий класс эксплуатируется всем «образованным обществом» и интеллигенцией в первую очередь. Об этом подробнее см.: [10]. – Прим. авт.

<sup>2</sup> Анализ подхода СМИ к освещению научной тематики подробно изложен в монографии [12].

В какой степени научные мифологемы из художественных произведений распространены в обществе? Как минимум они распространены в той части общества (пусть и относительно небольшой), которая выдвигает лиц, принимающих решения (ЛПР) в области научно-технической политики. Также отметим, что количественная оценка охвата нашего общества научной мифологией [5] могла бы быть оценена количественно, если бы к регулярно проводимым социологическим замерам добавили два-три простых вопроса.

Еще один прием, примененный в данной работе, состоит в обработке результатов обсуждений аспектов научного менеджмента с ЛПР в научной сфере, а именно бесед с профильными депутатами различных уровней и созывов, с руководителями НИИ и вузов, с работниками министерств и аппарата правительства. В подавляющем большинстве это люди с реальными заслугами перед научной сферой, и высказывают они, как правило, разумные мысли. Однако даже они иногда формулируют идеи развития научно-технической отрасли, относящиеся скорее к области подростковой научной фантастики, чем к области реального научного менеджмента.

Некоторые из этих идей, увы, уже воплощены в практику. К сожалению, в советской / российской практике очень короток путь от начальственной идеи до практического ее претворения в жизнь (или имитации претворения), далеко не всегда оптимального. Пожалуй, лишь единичные проектные предложения и управленческие решения в научно-технической отрасли проходили широкую общественную экспертизу – и то, главным образом, в перестроечную эпоху. В постсоветской истории известны, пожалуй, лишь единичные факты. Например, в 1994 г. общественности удалось остановить продвижение в правительстве довольно негуманной «Межведомственной программы мер по регулированию миграции научных и научно-технических кадров». В сегодняшних сложных условиях организация научной деятельности и управление конкретными научными проектами не должны строиться на приблизительных, поверхностных и эмоциональных представлениях о личности ученого и о приемах его работы. Тем не менее иногда в серьезных документах, задающих направления развития российской науки, обнаруживаются следы мифов и предрассудков, присущих массовому сознанию. Актуальность данной работы, по-видимому, и в том, что сегодня к руководству научными организациями во многих случаях пришли случайные люди, которые спускают приемы эмоционального управления наукой с ведомственного на внутриинститутский уровень.

Россия позволяет себе содержать<sup>1</sup> 65 ученых на 10 000 человек экономически активного населения [4]<sup>2</sup>. Это вполне нормальное число в сравнении с другими странами. Присутствие в социуме ученых, как и лиц других творческих профессий, полезно даже не только с точки зрения возможных перспективных инновационных продуктов, но и с точки зрения поддержания гармонии собственно социума. Предполагается, что имеются в виду именно активно работающие ученые. В классических работах по социологии науки (см., например, [14]) сформулированы три миссии ученого, которые он должен осуществлять для поддержания своего профессионального статуса. Это: (а) получение знаний; (б) диссеминация (распространение) знаний; (в) выполнение экспертных функций. По-видимому, верно и обратное: если условия работы ученого хронически не позволяют ему эффективно выполнять все три миссии, то постепенно характер его занятости все меньше напоминает научную деятельность, а сам ученый утрачивает признаки поведения, характерного для его профессии.

Рассмотрим, в какой степени стереотипы общественного восприятия ученого способствуют или препятствуют выполнению им своих достойных миссий.

### **Миссия 1: Получение знаний. Ученый между двух полюсов общественного восприятия**

Распространенным общественным стереотипом, обыгранным в мировых художественных ресурсах, является представление об ученом как о мрачном гении-одиночке. Хорошо отражает ситуацию мем «сумрачный германский гений», восходящий к ранней поэтике А. Блока. В свою очередь, на развитие этой темы А. Блоком оказала влияние поэма Гёте «Фауст».

Пожалуй, первым фильмом, ярко отобразившим недоверие и даже страх общества XX в. по отношению к ученым, науке и инновациям стал культовый немой фильм «Метрополис» (Германия, 1927). Мрачный гений-одиночка Ротвант завершает монтаж антропоморфного робота, «совершенного человека будущего». Эта работа ученого имела в фильме самые трагические последствия. Об-

---

<sup>1</sup> Такая формулировка представляется корректной, потому что подавляющее большинство научных заказов имеет источником бюджет РФ.

<sup>2</sup> В это число не входит вспомогательный персонал науки, а также лица, даже и с научными степенями, покинувшие научную сферу.

раз Ротванга был настолько впечатляющим и отвечающим всеобщим опасениям, что запустил не утихающую до сего дня волну подражаний. Среди эпигонов был и режиссер Эдвард Вуд-мл. со своим смехотворным, но ставшим знаменитым фильмом «Невеста монстра» (США, 1955). Он, в свою очередь, прославил и сделал нарицательным персонажем героя фильма профессора Эрика Ворноффа, работавшего над выведением новой расы людей с необычными свойствами. Например, питомцам Ворноффа была не страшна радиация. Конечно, и этот профессор собирался использовать свои изобретения во зло. Отрицательные учёные-одиночки разной степени злобности и гениальности встречаются в произведениях Жюля Верна, Алексея Толстого, у многих других авторов, они обыграны в бондиане, в песнях про «гадов-физиков», которые «раскрутили шарик наоборот», в мультфильмах и прочей художественной продукции. Встреча со свихнувшимся ученым-индивидуалистом или с его достижениями, как правило, не предвещает рядовому человеку ничего хорошего.

На другом полюсе общественных взглядов находится довольно распространенное представление о том, что ученое сообщество представляет собой сборище чудаков, занимающихся абсолютно бесполезной деятельностью. Еще Джонатаном Свифтом были описаны рассеянные учёные, обитающие на летающем острове Лапута. Облаченные в нелепые одеяния, они прогуливались, погруженные в заумные размышления, не соответствующие практическим потребностям общества. За безопасность учёного отвечал слуга, направлявший его движение ударами специального приспособления. 300 лет прошло со времени создания этой сатиры, но обществу по-прежнему уютно видеть учёных именно такими (типа знаменитого профессора Филютека). Например, список наиболее нелепых исследований, удостоенных анекдотической Шнобелевской премии, с видимым удовольствием ежегодно зачитывают в теленовостях. Столь поверхностное представление о научной деятельности уже имеет длинную историю, однако хорошо соотносится с сегодняшними упреками в низкой эффективности нашей научной сферы.

Эти два, казалось бы, крайних полюса восприятия обществом учёного смыкаются на недоверии к нему. Подозрительное отношение к учёным весьма распространено. Продукция учёных, может быть, и не смертоносна, но явно вредна. При опросах каждый раз выясняется, что респондент, хорошо относящийся к науке в целом, зачастую наотрез отказывается покупать продукты с генно-моди-

фицизованными организмами (ГМО), разогревать пищу в микроволновке, при разговоре по сотовому телефону держит его на вытянутой руке. Страх перед ГМО, попытки наложить мораторий на то или иное исследование встречают огромную общественную поддержку по всему миру, при этом заявляемые мотивы такого неприятия лежат в широком спектре, от религиозных до экологических.

От этой позиции уже рукой подать до системного антиинтеллектуализма. Подобно тому как мифы народов мира хранят указания на Всемирный потоп, история многих стран отмечена вспышками общественного негатива в отношении тех, кто занимается исследованиями, преподает, да еще и ведет себя независимо. Тенденции антиинтеллектуализма просматриваются в разных странах, однако причины недоверия к ученым, а то и просто к образованным людям в каждом случае свои<sup>1</sup>.

Так, в США общественное недоверие к интеллектуалам восходит к ранней колониальной эпохе XVI в. Социальная пирамида американского общества была попросту обезглавлена, так как европейская образованная элита не имела особенной мотивации для того, чтобы пересекать океан и подвергаться рискам жизни колониста [16]. Таким образом, американские колонии были заложены, главным образом, малообразованными предпримчивыми людьми, недолюбливающими «книжное» образование. Даже через 200 лет после основания первых колоний, когда в США уже были свои университеты и своя интеллектуальная элита, подобное отношение общества к отвлеченным научным занятиям все еще сказывалось: «Идеальным американцем в... XIX веке считался “self-made man”, опирающийся на жизненный опыт, а не на отвлеченные книжные знания» [13]. Существенными такие настроения являются и сегодня. Во всяком случае, обидная кличка «яйцеголовый» по отношению к ученым хоть и родилась в среде вечно недовольных американских военных заказчиков, но давно распространилась за пределы их круга. Можно обратить внимание на то, с каким трудом проходит через Конгресс США финансирование крупных научных проектов. Так, признанный непрактичным, в конце 90-х годов получил отказ в финансировании проект американского суперколлайдера, в результате чего вся слава первооткрывателей в этой области досталась международной команде ЦЕРНа.

---

<sup>1</sup> Оставим за рамками данной работы изуверские проявления антиинтеллектуализма, например, расправы с образованными соотечественниками в Испании во время гражданской войны, в маоистском Китае и полпотовской Камбодже.

В послереволюционной России борьба с образованным словием была условием выживания большевиков. Ленин приглашал кухарок управлять государством, а экранный Чапаев провозглашал: «Мы академиев не кончали». По многим воспоминаниям, Сталин любил пугать ученых, собравшихся на очередное заседание в Кремле, зловещей фразой: «Это вы, профессора, так думаете. Мы, большевики, думаем иначе» (см. например, [8])<sup>1</sup>. Свои резоны были у общественного антиинтеллигентализма и в фашистской Италии, и в гитлеровской Германии. В обеих этих странах общественность с легкостью указала на интеллигентуалов вообще и на ученых в частности как на виновников тяжелой социально-экономической ситуации 1920-х годов. Идеолог итальянского фашизма Джованни Джентиле в 1925 г. продвигал концепцию конкретного мышления в противовес практически бесполезным академическим штудиям [15]. Ректор Гейдельбергского университета Эрнст Крик в 1935 г. сформулировал тезис, полностью разделявшийся германскими властями: «Вопрос фундаментальной научной значимости любого знания является сугубо вторичным по сравнению с вопросом его полезности» (цит. по: [14], р. 256). Надо признать, что несмотря на декларируемый скепсис лидеров тоталитарных режимов, милитаризация экономик стран 30–40-х годов объективно поддержала фундаментальные направления, так как разработчики оружия ставили в целом разумные и интересные задачи перед математиками, физиками, химиками. Однако вред, нанесенный, например, отлаженной германской машине фундаментальных исследований, был огромным. Прошло уже 80 лет, но Германия так и не вернула свои позиции в группе лидеров фундаментальных исследований, несмотря на благоприятные послевоенные условия.

В истории советской науки немало подобных случаев. Так, в своей нобелевской лекции академик В.Л. Гинзбург вспоминал, как в первые дни Великой Отечественной войны к сотрудникам Теоретического отдела Физического института АН СССР приехал невысокого ранга работник ЦК ВКП (б) с указанием отложить отвлеченные исследования и срочно включиться в работу по оптимизации компонентов «коктейля Молотова». Он, чиновник, просто «по определению» был уверен, что ученые нуждаются в мелочной опеке, особенно в военный период.

---

<sup>1</sup> Такой подход никак не противоречил тем фактам, что количество вузов за 20 довоенных лет в Советском Союзе увеличилось в несколько раз, а финансирование науки в советское время непрерывно росло.

Недоверие к ученым не раз ставило под угрозу развитие целых научных отраслей в СССР. Сошлемся на воспоминания одного из видных разработчиков отечественной микроэлектроники – В.И. Стафеева: «Проблемы сохранения паритета с Западом в области микроэлектроники усугубились, когда Министерство электронной промышленности СССР и оборонный отдел ЦК поставили на первый план воспроизведение выпускаемых в США изделий: «Приобретайте, подробно анализируйте, в том числе структуру приборов, послойно, и воспроизводите. Если американцы каких-либо изделий не производят, значит, они неперспективны и разрабатывать их не следует». Новые оригинальные разработки сворачивались, если не было зарубежных аналогов. Такая политика приводила к постепенному запланированному отставанию. Естественно, сокращалась и потребность в работах и специалистах, напрямую не связанных с производством» [9].

Общественные стереотипы допускают также и образы ученых, внушающих доверие. Как правило, это не ученые, «гуляющие сами по себе», а исполнители с креативным потенциалом, пониженным относительно подозрительного уровня. Они работают над заданиями, поступившими, в основном, извне научной сферы, чаще от начальства или в связи со стечением обстоятельств (нужно или помочь земледельцам, или справиться с эпидемией, или обеспечить солнечной энергией замерзающий поселок). Так, в фильме «Искатели» (1956) тема разработки положительного главного героя навеяна обстоятельствами героической гибели его фронтового друга и одобрена городским комитетом партии.

Положительные ученые – это, как правило, жертвенные трудоголики, не очень счастливые в личной жизни и не стремящиеся к перемене мест. Отечественные кинофильмы, литературные и иные произведения хорошо это демонстрируют. Конструктор Башкирцев решительно жертвует семейным счастьем ради возможности изнурительного научного труда («Укрощение огня», 1972), ожидаю распадаются семьи, рушится быт у талантливого кораблестроителя Алексина («Никогда», 1962), физика Гусева («Девять дней одного года», 1961). Несчастливы в личной жизни герои лучших отечественных сериалов об ученых «Ольга Сергеевна», «Солнечный ветер», «Открытая книга».

Темы научного творчества и вопросы генезиса научных результатов хорошо проработаны специалистами-науковедами. Однако общество лишь приблизительно представляет себе, как именно возникают научные результаты. Распространенной даже в кругах

специалистов-менеджеров является мифологема внезапного научного открытия-озарения, как предпочтительного результата труда ученого. Часто упоминается прецедент химика Ф.А. Кекуле, открывшего кольцевую структуру бензола. Имеется в виду легенда о том, что структуру бензольного кольца он открыл, увидев во сне, как змея кусает себя за хвост (накануне Кекуле посетил зоопарк). Возможно, дело было именно так, однако большая предшествующая открытию работа коллектива химиков остается за пределами этой легенды. По легендам же, озарения и внезапные открытия посещали Д.И. Менделеева, Х.К. Эрстеда, М. Кюри, В. Рентгена, других ученых. Модель науки, при которой научный поиск носит «серендипитский» характер, а ученые «внезапно» совершают открытия во сне (во время отдыха в саду, при виде падающего яблока), очень популярна у управленицев. Обсуждения с менеджерами показывают, что легенды о внезапном озарении идут рука об руку с моделью индивидуальной, а не групповой научной деятельности. Это логично: прорывная идея ведь не может одновременно прийти в головы всех сотрудников лаборатории, занятых рутинной будничной научной работой. И это удобно: «серендипитскую» индивидуальную работу трудно планировать, значит и ответственность руководителя меньше.

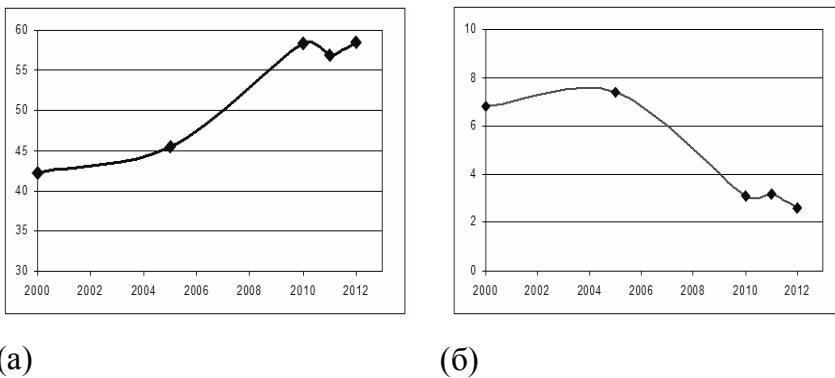
Подобный вульгаризованный подход к технологиям добычи знаний проявляется, в частности, в дисбалансе распределения статей финансирования научной деятельности. Так, в последние годы со-трудники крупных вузов, выигравшие гранты РФФИ, зачастую испытывают административное давление факультетского начальства, заинтересованного в улучшении отчетности по заработной плате. Поэтому все более распространены случаи, когда руководители грантов вынуждены перекраивать уже утвержденную смету проекта в пользу зарплатных статей, соответственно, исключая либо радикально уменьшая расходы на оборудование, материалы, химикаты.

Статистика также характеризует эту тенденцию. Так, динамика внутренних расходов трех объединенных академий наук показывает, что в период с 2005 по 2012 г. произошли характерные изменения в структуре внутренних затрат на исследования и разработки (рис. 1 [7]). Доля заработной платы научного персонала в общем массиве внутренних затрат выросла с 45,5 до 58,5%. Однако расходы на приобретение оборудования<sup>1</sup> и материалов упали дра-

---

<sup>1</sup> Имеется в виду относительно недорогое оборудование оперативного использования, которое не проходит по статье «капитальные вложения».

матически, с 7,4 до 2,6%. Это и есть одно из проявлений модели управления наукой, не предусматривающей оптимизацию кропотливой будничной работы ученых, а, напротив, построенной на ожидании озарений, внезапно на них снисходящих.



(а)

(б)

Рис. 1. Некоторые статьи внутренних затрат, % ко всем затратам, суммарно по трем академиям: РАС, РАМН, РАСХН с 2000 по 2012 г.: (а) – динамика доли статьи «оплата труда»; (б) – динамика доли статьи «оборудование»

Управление научной отраслью базируется еще и на иррациональной уверенности в том, что ученый может написать статей столько, сколько потребуется. Здесь смешалось все: кто-то из начальства не видит разницы между журналистской статьей и статьей научной, кто-то уверен в том, что даже публикационная активность ученых нуждается в мелочном «микроменеджменте». Это заблуждение могло бы считаться забавным, если бы не вошло в пул индикативного планирования при подготовке государственных программ развития науки и технологий. Так, Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 301 «Об утверждении государственной программы РФ “Развитие науки и технологий” на 2013–2020 годы» ориентируется на достижение доли российских публикаций в общемировом потоке 2,37% в 2018 г. и 2,46% в 2020 г.<sup>1</sup>. Научная общественность обсуждает и сам факт появления этого необычного индикатора, и его невероятную точность – два знака

<sup>1</sup> Вычисления этой доли предполагается выполнять на основе базы данных «Web Of Science».

после запятой. Характерно и то, что этот планируемый индикатор никак не варьирует от одной научной дисциплины к другой. Сравнение с аналогичными постановлениями прежних лет показывает, что на конкретную величину индикатора никак не повлияли радикальные реформы 2012–2013 гг., затронувшие самые основы нашей научной системы. Иллюзия возможности микроменеджмента в науке породила, по-видимому, и еще один индикатор из этого же Постановления, а именно «число цитирований в расчете на одну публикацию российских исследователей в научных журналах, индексируемых в базе данных “Web of Science”». Как можно видеть, в рамках этой иллюзорной модели управления наукой планируется не только публикационная активность ученых, но и читательский интерес.

В развитых в научном отношении странах при разработке аспектов научно-технической политики управленицы рассматривают научную сферу как сложную экологическую систему, пронизанную как видимыми, так и латентными внутренними и внешними связями. Отечественная практика иная. В России все еще исходят из тезиса о том, что научное сообщество представляет группу атомизированных персонажей, всегда готовых проявить жертвенность, бесцеребренчество и готовность пожизненного служения по принципу «где родился, там и пригодился». Такой подход позволяет легко укрупнить НИИ и вузы, перемещать целые институты в другие здания в порядке «оптимизации управления недвижимостью».

## **Миссия 2: Распространение знаний. Информация, мобильность, обмены**

Распространение знаний, публикация своих и чтение чужих статей, прямой обмен информацией, адаптация зарубежного опыта относятся ко второй важной миссии ученого. Выполнению миссии способствует и так называемая «научная мобильность» в различных формах, несмотря на то что ученый, отправляющийся на конференцию, и даже ученый, эмигрирующий на постоянное место жительства, об этом не задумывается. В данном разделе мы сосредоточимся на прямых информационных обменах внутрироссийского и глобального характера. Эта практика у нас освоена, в основном, в рамках самоорганизации научной сферы, однако на уровне государственной научно-технической политики поддерживается в явно недостаточных масштабах.

В среде научных менеджеров по-прежнему жива мечта о возвращении к системе информационных посредников, «позволяющих ученому не отвлекаться от своей основной деятельности». Ее живучесть связана как со старым недоверием к ученому, так и с возродившимися опасениями возможной утечки важной научной информации за рубеж. В общественном сознании легко находит место уверенность: смертоносные наработки мрачных ученых-одиночек помещаются в маленьком чемоданчике и могут быть вывезены за границу. Отечественные истории 90-х годов о пресловутой похищенной в секретной лаборатории красной ртути, об уникальных гербариях и расщепляющихся материалах, вывезенных учеными-эмигрантами, свидетельствуют об уверенности в том, что наш ученый увозит на Запад не только свою голову, но и целую вселенную know-how. С обыденной точки зрения научное открытие не только легко меняет «страну пребывания», но и хозяина. Так, обычный человек, раздобывший старые черновики гениального ученого, легко защищает докторскую диссертацию («Страх высоты», 1975). Химик, синтезировавший мифическое вещество «метапроптизол», прозябает в безвестности, потому что флакончик и славу забрал начальник («Лекарство против страха», 1978). Портативность научных результатов – один из наиболее распространенных общественных мифов. Эта портативность восходит к злополучному чемоданчику доктора Гриффина («Человек-невидимка») еще из XIX в. Любой человек, овладевший содержащимся в нем набором химиков, становился невидимым и получал власть над миром. Очевидно желание руководителей науки каким-то образом притормозить эту излишнюю мобильность людей и результатов, восстановить в том или ином виде НТИ как некий прокси-сервер между нашей наукой и мировой. В неофициальных беседах такие пожелания высказываются весьма откровенно.

Исторически сложилось так, что научную информацию советским ученым поставляли проверенные информационные посредники. Общепризнано, что к середине 1960-х годов в СССР была построена первоклассная посредническая система в области научно-технической информации (НТИ) в виде сети библиотек и информационных центров с доступом к передовой зарубежной информации. В научных учреждениях также действовали отделы научно-технической информации. Широким спросом пользовались услуги реферирования и обобщения отечественного и зарубежного опыта, заказывались переводы отдельных статей. Однако при всех своих достижениях советская система НТИ вытесняла прямой информа-

ционный обмен, чего не должно быть в гармоничной научной системе. Сегодня мы находимся в ситуации, когда советская система НТИ уже давно не существует, однако ее рудименты препятствуют налаживанию прямых обменов, особенно в молодежной среде.

Неспроста поразительная осведомленность о тонкостях работы научно-технических информационных посредников выплескивается даже и в мелодрамы, изначально далекие от собственно жизнеописания ученых.

Как представляла себе общественность работу органов НТИ? В фильме «Еще раз про любовь» (рис. 2) показана вполне адекватная картина. Феликс, физик с нездавшейся научной судьбой (А. Ширвиндт), «сосланный» в отдел НТИ, принес в передовую лабораторию свежий перевод интересной статьи английского кибернетика. К листкам текста устремляется удачливый физик Владик (В. Комратов). Пока Владик с интересом читает статью, остальные сотрудники лаборатории Майя (Ж. Владимирская) и Электрон (А. Лазарев) всячески насмехаются над научной несостоятельностью Феликса. Тот факт, что сотрудники лаборатории не знают английского и не умеют самостоятельно находить интересные статьи, стыдным не считается. Действительно, в советскую эпоху можно было встретить авторитетного ученого, не знающего иностранных языков и ограничивающего свое информационное поведение регулярным посещением институтской библиотеки. И зрителям фильма, и институтскому начальству нравилось то, что положительные учёные физически мало перемещались и не старались выйти на прямые информационные обмены.



Рис. 2. «Еще раз про любовь» (1967)

С точки зрения мировой науки такое информационное поведение зрелого научного сообщества выглядело странным. И вот результат – вдруг появившиеся прямые трансграничные научные обмены, хоть и в минимальном объеме, оказались не заслугой советского научного сообщества и даже не заслугой руководителей науки СССР, а полностью на счету президента США Д. Эйзенхауэра [17]. Речь идет об одобрении им в 1956 г. рекомендации Национального совета безопасности США предпринять шаги в направлении развития двухсторонних культурных и научных отношений с СССР и его союзниками. Была разработана программа, в которой среди других мероприятий предусмотрены меры, способствующие развитию научных визитов и совместному участию ведущих ученых обоих блоков в важнейших международных научных конференциях. Обмены учеными, переводы научной литературы по-немногу стали развиваться, хотя темп развития информационных процессов был явно недостаточным все годы советской власти, потому, видимо, что место информационных посредников в этом процессе отсутствовало.



Рис. 3. «Иду на грозу» (1965)

Однако в 60-е годы появление иностранцев в СССР уже не казалось фантастикой. На рис. 3 мы видим визит зарубежной делегации ученых в советскую лабораторию так, как он показан в известном советском фильме. Гости озираются по сторонам. «Госте-

приимство» принимающей стороны видно невооруженным глазом. Наши ученые даже не встают со стульев. Они неохотно отвечают на вопросы, и, конечно, никогда не расспрашивают западных коллег о каких-либо их достижениях. Скорее всего, информационные посредники уже добыли для сотрудников этой лаборатории все нужные материалы о современном состоянии дел.



Рис. 4. «Иду на грозу» (1965)

Научные конференции – признанный инструмент международного обмена научной информацией и мотор мобильности. Формально международные конференции и выставки в СССР приветствовались, существовал план проведения этих мероприятий. Однако распространено было и негативное отношение к этим мероприятиям, причем, как ни странно, это отношение разделялось заметной частью научного истеблишмента. Распространено было мнение, что для положительного советского ученого руководящая работа в Оргкомитете международной конференции – обуза, отвлекающая от исследований. Такой образ широко тиражировался в художественных произведениях 60-х и 70-х годов. На рис. 4 тоскующий по «настоящей научной» работе положительный ученый Сергей Крылов (А. Белянский), ломая мебель, со скандалом покидает пост председателя Оргкомитета международной конференции. Справа – испуганная секретарь Оргкомитета (В. Чемберг). Она-то думала, что подготовка конференции – дело хорошее.

Было принято считать, что организация и проведение международных научных конференций – мероприятие исключительные и, скорее, парадные, а участие в конференциях с выездом за границу считалось уделом узкого круга проверенных статусных ученых.



Рис. 5. «Судьба резидента» (1970)

Невозможно было представить массовые поездки советских ученых для участия в зарубежных научных конференциях. Упорно продвигалась мысль о том, что за рубежом ученых подстерегают настоящие опасности. На кадрах из фильма «Судьба резидента» (рис. 5) показана разворачивающаяся драма. Талантливый, но наивный ученый Володя Барков (А. Вертоградов), впервые участвующий в конференциях такого рода, своим докладом ввергает аудиторию в восторг. Неизбежный итог такого дебюта: предложение остаться на Западе, возглавить лабораторию и принять в дар виллу и яхту. Красивая молодая дама в составе весьма возрастной аудитории, увы, не ученый, а специально подготовленная для работы с советскими гостями соблазнительница Клер (Э. Пьеха). Ее жертвой и становится Барков, потому что он, будучи положительным героем, добровольно принять западные блага не желает. Фильмы подобной тематики не всегда представляли собой лубочные агитки. В фильме «Вид на жительство» (1972), снятом в жесткой документальной манере, показана трагическая судьба молодого научного работника, добровольно оставшегося за границей (первая кинороль А. Филозова). Отвергнутый тамошними научными организациями, он вынужден согласиться на роль практикующего психолога в диверсионных подразделениях.

Этим и другим подобным фильмам – от 40 лет и более. Они сделаны коллективами с различной степенью таланта и отмечены различной глубиной проникновения в научную фактуру. Но удиви-

тельно ярко переданное в них негативное общественное отношение к интеллектуальной мобильности ученых пережило распад СССР и живо до сих пор. В начале 90-х годов негативное отношение к массово эмигрирующим ученым было особенно распространено. Так, в обследования вводились вопросы типа «Осуждаете ли вы уезжающих ваших коллег?» [11]. Помнится, как в 90-е годы на различных парламентских слушаниях молодые депутаты Госдумы, казалось бы, образованные люди, с жаром выступали за лишение ученых загранпаспортов. Положение о стимулировании физическогоозвращения ученых-эмигрантов было центральным пунктом так и нереализованной «Межведомственной программы мер по регулированию миграции научных и научно-технических кадров» 1994 г.

И в наши дни негативное отношение к поездкам сотрудников встречается, например, у некоторых руководителей сегодняшних НИИ. Даже после введения в институтскую отчетность показателей участия в международных конференциях нередко со стороны этих руководителей имеет место как минимум недоброжелательный нейтралитет в отношении «научного туризма» сотрудников. После короткого бума 1990-х годов программы обменов и мероприятия по поддержке участия в конференциях стали сокращаться. Так, практически остановлены программы участия в конференциях, ранее поддерживавшиеся государственными научными фондами.

Нет сомнения в том, что целый ряд непродуманных инициатив научно-технической политики 90-х и нулевых годов был навеян «мемами» типа «Америка выживает русскими умами» и «Американский университет – это место, где русские профессора учат китайских студентов». Второе высказывание даже вошло в арсенал эстрадных юмористов. Оно должно было создать впечатление, что выходцы из СССР, с их огромным научным потенциалом, легко заняли все зарубежные университетские кафедры. Вернув эмигрантов обратно, можно резко усилить Россию и ослабить зарубежных конкурентов, говорили чиновники. Реальная картина была совсем иная. Карьерные успехи первого поколения научной эмиграции были весьма скромными. Профессор Дан Хеффрон (National Center for Education Statistics) любезно предоставил автору статистику конца 90-х годов. Распределение профессорско-преподавательского состава университетов США по странам и регионам происхождения: США – 87,2%; Канада – 0,8; Европа – 4,2; СССР / Россия – 0,3; Латинская Америка – 1,8; Африка – 0,8; Азия – 4,4; прочие – 0,8%. В переводе в абсолютные цифры эти проценты дают численность

для всех выходцев из стран СНГ, преподававших в американских университетах в конце 90-х годов. Это 1500–1800 человек.

К счастью, с годами пришло реальное понимание роли российской научной diáspory и наметились пути взаимовыгодного обмена с ней. В завершение раздела отметим, что научная мобильность – это очень хорошее дело. Если ученый пребывает в хорошей форме, большую часть его расписания наравне с исследованиями составляют научные поездки, организация конференций, участие в конференциях, семинарах. Ученый не должен быть пожизненно привязан к одной организации, смена мест работы с умеренной частотой приветствуется. Кроме индивидуальных программ, имеются «гостевая» профессура, «саббатикалы», «вахтовая» научная работа, «маятниковая» миграция, обучение в разбросанных по миру учебных заведениях и многое другое. Утечка умов (или внешняя научная миграция) является лишь частью процессов, связываемых с научной мобильностью. Мобильный ученый успешен даже с формальной точки зрения: «Вся академическая карьера европейского ученого, его социальный статус напрямую увязаны с мобильностью: чем больше “разных мест” перечислено в CV ученого, тем большая вероятность выиграть конкурс и занять более высокую академическую позицию» [1].

### **Миссия 3: Экспертиза. В погоне за молодостью**

Ученый должен заниматься экспертной деятельностью хотя бы потому, что это позволяет ему поддерживать себя в хорошей форме. Однако и государство получает огромную пользу. Экспертные услуги всегда были весьма востребованными. Ученые рецензируют статьи, дают заключения по проектам на всех этапах – от заявки до итогового отчета, занимаются аттестацией кадров высшей квалификации и т.д. Заседания диссертационных советов, консилиумы, мозговые штурмы, Дельфи-процедуры, прогнозы – суть различные формы экспертизы. В ходе экспертизы ученый не занимается исследованиями (на это просто нет времени), а в поисках экспертного решения обращается к своему багажу знаний и опыта.

В последние годы номенклатура экспертных действий расширилась. Произошло следующее. Многие проекты стали получать символическое финансирование на срок один год и менее. Финансирование идет только по статье «оплата труда». Таким образом, за год нужно сделать полноценную работу и отчитаться. Но в таких условиях нет возможности заниматься полноценными исследовани

ниями. Такую работу можно назвать экспресс-наукой или, вернее, латентной экспертизой. Получается, что на подобной спринтерской дистанции вперед выходят те, кто может предъявить свой научный багаж и накопленный опыт (а иногда и связи).

Очевидно, что экспертные процедуры – удел ученых, скорее, среднего и старшего возраста. Однако пожилые ученые сегодня находятся под определенным давлением со стороны научного менеджмента. В среде научных управленцев среднего и высшего звена распространено утверждение, что НИИ и вузы нужно срочно омолаживать, потому что научные открытия чаще всего делают молодые люди в возрасте до 30 лет, причем в качестве аргументации обязательно приводят в пример Эвариста Галуа. Действительно, юный Галуа в ночь перед трагической для него дуэлью в нескольких письмах заложил основы современной алгебры, совершил выдающийся научный подвиг. Но что это доказывает? Почему именем Галуа институтам РАН сегодня выдают так называемые «дорожные карты», предусматривающие выведение в течение 2017–2020 гг. за штат ученых старших возрастов?



Рис. 6. Характерные типажи западных ученых  
(различные советские кинофильмы 1960–1980-х годов)

Конечно же в таком подходе есть и определенная вина сложившегося в отечественной практике стереотипа. Молодежь движет науку вперед, а старики ее тормозят. Этот стереотип сложился не вчера, как свидетельствуют мировая литература и мировой кинематограф. Борьба старого с новым – излюбленный мировой сюжет, зрители его хорошо воспринимают. Что касается отечественного кинопроизводства, то тут несомненный факт: в годы холодной войны мало кто видел зарубежных ученых живьем. А представляли их главным образом в виде старичков, прямо-таки сошедших с рисунков карикатуриста Б. Ефимова (рис. 6). Получалось, что своих

молодых ученых на Западе как бы и нет. Очень редко в советских / российских произведениях встречаются ученые-иностранцы. Ведь промелькни в кадре живое молодое лицо, появись привлекательная женская фигурка – и зарубежная научная среда предстанет куда менее анекдотичной. И вот им-то и противопоставляли образы молодых задорных советских исследователей. Молодым приходилось несладко. Хороший пример предоставляют сразу две экранизации романа В. Каверина «Открытая книга» (1973) и (1979), посвященного открытию отечественной версии пенициллина молодым ученым Татьяной Власенковой<sup>1</sup>. Оба сериала показывают, что разработку она вела в условиях весьма грязного противодействия со стороны престарелого директора института бонвивана В. Крамова (соответственно, задействованы замечательные актерские пары Л. Чурсина – В. Стржельчик и И. Саввина – О. Табаков). В фильме «Обычный месяц» (1977), снятом по сценарию всегда входящего в производственные детали И. Штернлера, косный престарелый директор В. Смердов (И. Владимиров) до последнего кадра сопротивляется компьютеризации завода, продвигаемой относительно молодым главным инженером Г. Грековым (К. Лавров). В фильме «Монолог» (1972) рассказана вообще удивительная история. Молодой биолог Котиков (С. Любшин), предложивший новое прочтение старых работ пожилого, потерявшего всякую самооценку профессора Сретенского (М. Глузский), дает новый импульс его творчеству. Список можно продолжать.

Практика дискриминации ученых старшего поколения во всем мире уже осуждена как разновидность эйджизма (ageism, от английского слова age – возраст), представляющего собой притеснение человека по критерию возраста (аналогия с расизмом и сексизмом). До последнего времени в нашей практике управления наукой мы имели дело с умеренным эйджизмом, состоящим в преференциях для научной молодежи, в надбавках и иных благах, предоставляемых не за научные заслуги, а за юный возраст. С точки зрения организации экспертиз тут беда небольшая. Однако в последнее время с переходом к формированию «дорожных карт» для институтов планируется прямое изъятие ученых старших возрастов, что уже квалифицируется как крайняя форма эйджизма – геронтофобия. План прямого изъятия пожилых ученых из состава институтов связан с реализацией уже упоминавшегося Постановления Прави-

---

<sup>1</sup> Прототипом Т. Власенковой был реальный человек – микробиолог Зинаида Ермольева.

тельства РФ от 15 апреля 2014 г. № 301. Несколько индикаторов, вводимых данным постановлением, прямо регулируют возраст научного сообщества. Так, средний возраст исследователя 48 лет в 2013 г. должен смениться величиной 44,9 года в 2020 г. Это очень высокая планка с учетом того, что довольно-таки «герметичное» российское научное сообщество в целом имеет тенденцию постареть за это время на пять-семь лет. Да и очевидно, что когорта 40-летних крайне истощена. Ресурсов ее пополнения нет, если только в нашу страну не придет международный рынок научного труда, на что надежд немного [2]. Значит, средний возраст, заданный свыше, означает не увеличение доли средних крепких креативных возрастов, а представляет просто результат математической игры между крайними полюсами демографической пирамиды. Таким же образом планируют добиться достижения такого ориентира? Рассмотрим простой пример. В лаборатории работают три 75-летних и три 25-летних исследователя. Средний возраст коллектива – 50 лет. Допустим, что в результате рекрутинговых усилий лаборатория пополнилась еще одним 25-летним исследователем, который еще себя никак не проявил, при этом средний возраст снижается только до 46,4 лет. Однако если всего лишь убрать одного из 75-летних ученых с его бесценным опытом, то возраст снижается сразу до 45 лет – и индикатор практически достигнут.

Здесь уже налицо существенная угроза для экспертной деятельности. Простые оценки показывают, что в ряде институтов придется закрывать диссертационные советы – не набирается необходимого числа относительно молодых лиц с докторской степенью и необходимой компетентностью. Тем не менее в условиях ограничений на штатные расписания менеджерам придется жертвовать качеством экспертизы ради «индикаторов омоложения». И здесь вступают в дело новые, весьма сомнительные стереотипы: (а) рекрутование в науку может быть только пожизненное – или никакое; (б) грантовая система – надежное средство воспитания молодых лидеров науки; (в) молодые ученые не пойдут работать в организацию, где много стариков.

Отбросив стереотипы эйджизма, мы получили бы тонкие механизмы настройки сбалансированного кадрового состава научных организаций. Сохранение преемственности научного метода в условиях сегодняшнего разрыва поколений, возможно, станет центральной частью мероприятий научной политики. Обучение молодого ученого методике научной работы, тонкостям экспертизы, элементам научной этики – всему тому, что составляет отличие

ученого от «образованца», должно формулироваться как важная задача для ученых старшего поколения. Научным менеджерам же следует обратить внимание на формирование «разновозрастных» научных коллективов. Тогда у третьей миссии отечественных ученых будут перспективы.

## Заключение

Может возникнуть вопрос, в какой степени приведенные наблюдения соотносятся с замерами общественного мнения в отношении науки и ученых? Представляется, что они, по крайней мере, взаимно непротиворечивы в той части, где они затрагивают одну и ту же тему. Такие замеры, например, обобщены в работе [11]. Было показано, что в 2011 г. личное уважение к ученым, среди других профессий, проявили 19% респондентов-россиян, высокую оценку престижа профессии ученого дали 17%. Таким образом, 80% россиян ничего привлекательного в субъектах научной деятельности не находят либо вообще не имеют мнения по вопросам науки. Приведем также важную цитату из этой работы: «Опросы выявляют сильные противоречия между декларируемым позитивным отношением россиян к науке и фактической дистанцированностью от нее большей части населения, которая проявляется в слабом личном интересе и невключенности в научную тематику, недостаточном уровне научных знаний и неумении отличать науку от псевдонауки, что отчетливо видно при международных сопоставлениях». В работе [6] на массиве респондентов Санкт-Петербурга и Петрозаводска начала 1990-х годов выявлено, что 56% опрошенных высказывают мнение, что ученые больше думают о своих абстрактных проблемах, чем об интересах простых людей. Также 42,2% опрошенных тогда полагали, что ученые просто удовлетворяют свою любознательность за государственный счет. И только один из четверых твердо заявлял, что интересы ученых направлены на вывод страны из кризиса. Оценки показывают, что и сегодня примерно такие же цифры характерны для столиц России. Приведем еще одно важное наблюдение из этой работы. Оказалось, что телевизионные передачи об ученых привлекают 19% респондентов (как и в работе [11]), зато доля респондентов, интересующихся передачами о науке, в два раза больше и приближается к 50%. Из общего числа опрошенных 30% намеренно «игнорируют сюжеты, рассказывающие о жизни и творчестве ученых и инженеров».

Проведенное в статье исследование указывает на окружающую ученого причудливую общественную атмосферу. Положительный, с точки зрения общественности, портрет ученого получился странноватым. Кто бы это мог быть? И тут мы делаем открытие. Не очень значительное, но все-таки. Мы видим портрет не ученого, а дисциплинированного вузовского преподавателя, для которого научная деятельность – занятие не главное. Это «атомизированный» малоинициативный, малоподвижный, слабо коммуницирующий субъект-бессребренник цветущего возраста, постоянно согласующий с начальством детали своего творчества, в частности публикационную активность. Он может написать столько методичек, сколько укажет декан. И вот теперь, когда мы сетуем на то, что тот или иной начальник от науки ломает эту науку через колено, придавая ей черты паллиативных упражнений в перерывах между лекциями, самое время осознать, что это мы – общественность – призывали на должности именно тех руководителей, которые и воплощают в жизнь наши пожелания. Открывшаяся картина заставляет солидаризоваться с положением, высказанным в работе [12]: «Обозначилась более чем парадоксальная ситуация: наука нашей стране нужна как основа развития российского общества по инновационному пути, а ученые – нет, будучи обузой для него». Мы убедились, что выполнение учеными своих важных для государства миссий, хотя и в разной степени, хронически затруднено, в частности стереотипами восприятия их деятельности, которые выражаются как в нормотворчестве, так и в практическом научном менеджменте.

К счастью, четвертьвековой опыт выживания и самоорганизации российского научного сообщества показывает, что ученый и дальше не собирается идти в фарватере стереотипов. Научное сообщество не первый год пытается самостоятельно создавать себе условия для выполнения своих миссий. Сегодня складываются неплохие возможности для самоорганизации хотя бы некоторых отраслей науки. Например, уже успешно действуют неформальные научные коллективы, в частности, виртуальные исследовательские сообщества, организованные на принципах «науки граждан» (citizen science) [3], действуют тематические форумы, порталы обмена полными текстами публикаций, развиваются сети распределенной экспертизы и рецензирования.

Автор благодарит Д. Хеффрона и В.П. Юшина за предоставленные статистические данные, а также ФКУ «Российский государственный архив кинофотодокументов» за предоставленные киноматериалы.

Исследование поддержано грантом РГНФ № 16-03-00358.

## Литература

1. Ащеулова Н.А., Душина С.А. Академическая карьера молодого ученого в России // Инновации. – СПб., 2012. – № 7. – С. 30–38.
2. Егерев С.В. Как привлечь Бернулли // Вопросы образования. – М., 2011. – № 4. – С. 202–213.
3. Егерев С.В., Захарова С.А. Распределенная поддержка исследовательской деятельности // Науковедческие исследования, 2015: Сб. науч. тр. / РАН. ИНИОН. Центр науч.-информ. исслед. по науке, образованию и технологиям; Отв. ред. Ракитов А.И. – М., 2015. – С. 93–109.
4. Индикаторы науки: 2016: Статистический сборник. – М.: НИУ ВШЭ, 2016. – 304 с.
5. Кордонский С. Кризисы науки и научная мифология // Отечественные записки. – М., 2002. – № 7. – С. 71–82.
6. Кугель С.А., Майзель И.А. Образ науки в общественном мнении // Вестник РАН. – М., 1992. – № 11. – С. 20–29.
7. Наука РАС, РАСХН, РАМН в цифрах: 2013. – М.: Институт проблем развития науки РАН, 2014. – 240 с.
8. Сметанская О. В то время, когда Вавилова избирали почетным членом Лондонского королевского общества, он умирал в саратовской тюрьме // ФАКТЫ. – М., 2013. – 11.01.2013. – Режим доступа: <http://fakty.ua/157162-v-to-vremya-kogda-vavilova-izbirali-pochetnym-chlenom-londonskogo-korolevskogo-obcshestva-on-umiral-v-saratovskoj-tyurme>
9. Стафеев В.И. Страницы былого // ФГУП НИИ физических проблем им. Ф.В. Лукина, 2010. – Режим доступа: <http://www.niifp.ru/recollection/view/607>
10. Тарасов А.Н. Революция не всерьез. Штудии по теории и истории квазиреволюционных движений. – Екатеринбург: Ультра. Культура, 2005. – 26 с.
11. Шувалова О.Р. Престиж ученого в мире и в России // Науковедческие исследования, 2015: Сб. науч. тр. / РАН. ИНИОН. Центр науч.-информ. исслед. по науке, образованию и технологиям; Отв. ред. Ракитов А.И. – М., 2015. – С. 19–42.

12. Юревич А.В., Цапенко И.П. Наука в современном российском обществе. – М.: Институт психологии РАН, 2010. – 335 с.
13. Hofstadter R. Anti-Intellectualism in American Life. – New York: Knopf Doubleday Publishing Group, 2012. – 464 p.
14. Merton R.K. The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations. – Chicago and London: University of Chicago Press, 1973. – 605 p.
15. The Oxford Guide to Philosophy. – Oxford: Oxford University Press, 2005. – 332 p.
16. Sowell T. The Quest for Cosmic Justice. – London: Simon and Schuster, 2001. – 187 p.
17. US – Soviet exchanges urged // Physics Today. – N.Y., 1956. – Vol. 9, N 8. – P. 16–17.

**О.В. Михайлов**  
**БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИЕ ИНДЕКСЫ**  
**И РОССИЙСКАЯ НАУКА\***

*Ключевые слова:* цитируемость; статья; *h*-индекс; РИНЦ; WoS; Scopus.

*Keywords:* citation index; article; *h*-index; RSCI; WoS; Scopus.

*Аннотация.* Рассмотрена проблема роли и значимости различных библиометрических индексов в количественной оценке научной деятельности российских исследователей, и прежде всего тех из этих индексов, что связаны с цитируемостью публикаций. Отмечено, что в естественных, гуманитарных и общественных науках как сам подход к цитированию, так и уровень цитируемости публикаций отдельно взятых исследователей весьма существенно различаются. Обсуждены также некоторые научно-этические проблемы, связанные с цитированием и цитируемостью.

*Abstract.* The article examines the role and importance of various bibliometric indices and especially the citation ones regarding the quantitative assessment of the Russian researches' scientific activities. It is noted that there are significant disparities in approaches to the citation in humanities, natural and social sciences and also in the citation indices of individual dual researches. Some of scientific and ethical problems related to citing and citation indices are discussed as well.

На протяжении столетий в науке (да и не только в ней) господствовало мнение, что оценка результатов и квалификации зани-

---

\* Данная статья написана по материалам пленарного доклада, сделанного автором на III Российской конференции по научоведению и научометрии (Москва, 27–29 октября 2015 г.).

мающегося ею человека может быть только экспертной (т.е. качественной), а именно с участием лишь тех лиц, которые ранее уже проявили себя в соответствующей отрасли и приобрели в ней надлежащий авторитет. Однако оно не могло быть вечным, поскольку игнорирование количественной составляющей делало саму эту оценку, во-первых, однобокой, а во-вторых – и это главное, – субъективной независимо от того, кем бы она ни осуществлялась. Конечно, наука во все времена базировалась, базируется и будет базироваться на количественных данных. Поэтому введение в систему оценки научной деятельности каких-то количественных показателей, характеризующих эту деятельность, должно было пройти себе дорогу, и начиная с 70-х годов XX в. в методологию ее оценки все более настойчиво стали вводиться и количественные параметры. Первым было предложение об учете количества опубликованных ученым научных работ. Однако с течением времени становилось все более очевидным, что реальный его вклад в науку, определяемый ценностью полученных им результатов, одним лишь числом публикаций еще отнюдь не определяется. В XX в. разными учеными высказывалась мысль, что с количественными показателями хорошо коррелирует востребованность работ конкретного ученого со стороны его коллег «по цеху», которая в свою очередь вроде бы неплохо сопоставима с таким показателем, как цитируемость работ этого же ученого в научной литературе. По образному (и справедливому) выражению ведущего нашего специалиста в области наукометрии В.А. Маркусовой, «Ссылки – это своеобразная валюта, которой... исследователи оплачивают долг перед предшественниками» [3]. И коль скоро в нашем повествовании очень многое будет связано с феноменами цитирования и цитируемости, следует, вероятно, «не откладывая дело в долгий ящик», дать толкование этим понятиям, которые в литературе нередко смешивают друг с другом. Под цитированием мы будем понимать ФАКТ упоминания имени автора (авторов) при описании или заимствовании материалов из принадлежащих им опубликованных работ в средствах массовой или узкопрофессиональной информации (печати, кино, телевидении, Internet и др.); частным случаем цитирования являются ссылки автора на свои собственные публикации (так называемое самоцитирование). Можно выделить следующие пять разновидностей цитирования [4, 12]:

- цитирование конкретной публикации кем-либо из тех исследователей, которые не являются ее соавторами и которые никогда не были таковыми ни для данного исследователя, ни для его соавторов;

- цитирование конкретной публикации кем-либо из тех исследователей, которые не являются ее соавторами и которые никогда не были таковыми для данного исследователя, но были таковыми для хотя бы одного из других соавторов;
- цитирование конкретной публикации кем-либо из других исследователей, которые не являются ее соавторами, но которые являются соавторами данного исследователя по каким-либо другим публикациям (независимо от срока их выхода в свет);
- цитирование конкретной публикации кем-либо из ее соавторов;
- цитирование конкретной публикации именно тем из ее соавторов, для которого в данный момент определяется библиометрический индекс.

Соответственно, под цитируемостью понимается количественный параметр, в той или иной форме характеризующий уровень цитирования работ данного автора.

В цепочке (ценность → востребованность → цитируемость) научных работ ученого на количественном уровне может быть отображен лишь последний из этих показателей, и именно он и был принят в качестве основополагающего параметра в зародившейся во второй половине XX в. новой отрасли научного знания, посвященной изучению феномена науки и научной деятельности вообще – науковедения и ее ключевого раздела – наукометрии. Как следствие понимания значимости цитируемости в 1972 г. появился на свет термин «импакт-фактор журнала»  $I_F$ , который согласно его творцу – Юджину Гарфильду (Eugene Garfield) – определялся как отношение числа ссылок, сделанных на все статьи в данном журнале за двухлетний период, предшествующий году исследования, на общее число статей, опубликованных в нем за этот же период на момент выхода в этом самом журнале конкретной работы конкретного исследователя [2]. Параметр этот для наиболее значимых в мировой науке журналов стал регулярно (а позднее и ежегодно) рассчитываться в специальном научном учреждении – Институте научной информации США (ISI), основанном Ю. Гарфилдом, для нескольких тысяч наиболее известных научных журналов по всему миру и вноситься в созданную им базу данных, получившую после ее приобретения компанией Thomson Reuters название Web of Science (WoS). Он и поныне продолжает рассматриваться как некое мерило авторитетности любого научного журнала независимо от его национальной принадлежности; считается, что чем больше  $I_F$ , тем более авторитетным является и сам журнал.

Насколько это так – вопрос дискуссионный, но как бы то ни было, на этой почве сначала в «западной», а позднее – и в российской научной среде сформировалось весьма устойчивое мнение, что научную деятельность конкретного исследователя следует оценивать исходя из того, в каких научных журналах опубликованы его работы и каков  $I_F$  этих журналов. И хотя в 80-х годах XX в. в качестве наилучшего показателя «успешности» научной деятельности ученого было предложено использовать суммарную цитируемость его публикаций, вплоть до начала XXI в.  $I_F$  оставался фактически единственным задействованным для оценки научной деятельности библиометрическим параметром (индексом). Положение существенно изменилось после того, как в 2005 г. мало кому известный тогда американский физик Хорхе Хирш (Jorge Hirsch) предложил ввести для оценки научной деятельности отдельно взятого ученого так называемый  $h$ -индекс, определение которого звучит так: «Ученый имеет индекс  $h$ , если  $h$  из его  $N$  статей цитируются как минимум  $h$  раз каждая, в то время как оставшиеся ( $N-h$ ) статей цитируются не более, чем  $h$  раз каждая» [11]. В только что процитированной работе Хирш высказал мнение, что такой параметр способен дать более адекватную оценку «научной продуктивности» деятеля науки, нежели общее число его публикаций или общее число их цитирований. Индекс этот приобрел почти сразу же после своего появления необыкновенную популярность и получил даже специальное название – «индекс Хирша» (а у нас в России – просто «хирш»). Отчасти, несомненно, это случилось потому, что сей библиометрический параметр в полной мере соответствовал известному изречению Альберта Эйнштейна «Все должно быть сделано как можно более простым, но не чересчур простым». К слову, «хирш» любого исследователя, у которого есть в WoS или иной из ныне существующих баз данных цитируемости (РИНЦ, Scopus и др.) хоть какие-то да цитируемые работы, можно весьма просто, без специальной вычислительной техники определить вся кому, кто того пожелает; примеры того, как это делается, можно найти, например, в статье [6]. Появление индекса Хирша спровоцировало подлинный бум в создании все новых и новых показателей, которые позволяли с той или иной позиции оценивать научную деятельность, причем уже не только отдельно взятых исследователей, но и научных коллективов. На момент написания этих строк число предложенных различными авторами библиометрических индексов приближается к 50 [8, 10] и их можно разделить на две категории. Индексы первой категории так или иначе характеризуют публикационную актив-

ность автора или коллектива авторов и при этом обязательно (прямо или косвенно) связаны только с цитируемостью их работ. Индексы же второй категории также учитывают публикационную активность автора или коллектива авторов, но при определении их цитируемость может либо вообще не приниматься во внимание, либо учитываться в сочетании с каким-либо иным показателем этой самой активности (например, с количеством статей, числом соавторов и др.). При этом как в том, так и в другом варианте одни библиометрические параметры могут быть целочисленными (как, например, тот же  $h$ -индекс или общее число публикаций за определенный период времени), другие же – нецелочисленными (в частности, сумма долевых цитируемостей по всем публикациям автора или же среднее число соавторов в его публикациях). В рамках первой разновидности можно выделить две основные систематики этих показателей:

- а) по ассортименту учитываемых первичных показателей
  - на основе лишь суммарного количества цитирований работ ученого;
  - на основе суммарного количества цитирований и общего числа его публикаций;
- б) по способу обработки и последующего представления первичных показателей, в которых
  - так или иначе фигурируют сами количества цитирований и число публикаций;
  - фигурируют не сами указанные выше количества, а некие производные от них.

Интерес как к первой, так и ко второй разновидности индексов обусловлен целым рядом причин, и в частности возможностью автоматизации процесса оценивания публикационной активности и соответственно – своего рода «успешности» научной деятельности конкретного ученого с использованием программных средств и сведений из различных баз данных цитируемости. Эти показатели весьма удобны для оценки прежде всего фундаментальных исследований, которые направлены на развитие науки и непосредственно не связаны с экономическим эффектом; а раз так, то и востребованность результатов этих исследований вполне естественно оценивать в виде «отклика» научного сообщества на соответствующие публикации, содержащие результаты этих исследований.

Казалось бы, все ясно, но... наукометрия и ее методы анализа вызывают, мягко говоря, неоднозначные мнения в российском на-

учном сообществе, которые варьируются от ее едва ли не фетишизации до плохо скрываемого неприятия. Что примечательно, представители органов нынешней российской власти видят ныне в научометрии едва ли не высшее «мерило» для оценки вклада в науку любого ученого или научной организации, тогда как, говоря словами Владимира Высоцкого, «доценты с кандидатами», а то и профессора с докторами видят в ней очередные бюрократические требования, призванные лишь осложнить их жизнь. И есть отчего забеспокоиться: для немалого числа нынешних российских научных работников, особенно работающих в отраслях интеллектуальной деятельности, принадлежность которых к науке, по меньшей мере, сомнительна (об этом см. подробнее в статье [5]); при оценке их научной деятельности с использованием библиометрических индексов получается, прямо скажем, картина не очень-то приятная. Поскольку эти индексы – что прямые (вроде валовой цитируемости), что косвенные (вроде «хирша»), у вышеуказанных лиц, как правило, весьма незначительны, а раз так, то возникают вопросы и о значимости их научной деятельности вообще. Отсюда проистекает интуитивное желание этих лиц сохранить лишь качественную оценку научной деятельности (по крайней мере, своей собственной), потому что при этом есть та или иная надежда на поблажку со стороны тех людей, которые будут ее оценивать. От библиометрических же индексов этого ожидать не приходится: цифры они и есть цифры. Однако возражения по поводу целесообразности использования научометрии нередко исходят и от тех деятелей науки, у которых данные индексы на несколько порядков превосходят среднестатистический уровень. И их возражения связаны отнюдь не только со сложностью их вычисления – вопросы возникают по поводу самой природы цитируемости, которая лежит в основе почти каждого из библиометрических параметров. Например, нужно ли принимать во внимание уровень авторитетности того издания, в котором дана та или иная ссылка? Следует ли учитывать категорию цитируемой работы и ее объем? Необходимо ли отслеживать число соавторов в цитируемых работах и если да, то каким именно образом это надлежит делать? Надо ли принимать во внимание самоцитирование и считать ли его вкладом в общую цитируемость той или иной работы? Если да, то в какой степени – на равных правах с цитированием другими авторами или же нет? Нужно ли и каким образом учитывать тот факт, что в разных отраслях науки исторически сложились различные уровни, приемы и традиции цитирования? Следует ли учитывать то обстоятельство, что исследо-

ватели различных стран мира в разной степени ссылаются на работы своих соотечественников и если да, то каким образом? Ответы на эти вопросы могут быть различными, но все-таки их можно дать с должной степенью определенности; в частности, на второй и шестой вопросы из этого перечня, по мнению автора данной статьи, следует дать отрицательные ответы, на остальные же четыре – положительные. Однако найдется немало и таких вопросов, на которые он же уже затруднился бы дать однозначные ответы, и вот лишь некоторые из них. Что важнее: сами опубликованные работы исследователя, научного коллектива (причем независимо от того, в каких изданиях они опубликованы) или востребованность этих работ другими исследователями, и справедлив ли тезис, что цитируемость или даже востребованность работ ученого является критерием их научной ценности? Насколько правомерно рассматривать цитирование конкретной работы как ту или иную степень ее востребованности? Как быть с тем обстоятельством, что в любой отрасли науки существуют как открытые исследования, содержание которых доступно неопределенному количеству лиц, так и ограниченные по степени информационного доступа исследования с тем или иным грифом секретности? Каким образом следует учитывать то обстоятельство, что нередко необъективно возвеличиваются заслуги, а то и приоритет одного исследователя в ущерб другому по ряду соображений, к науке никакого отношения не имеющих (личностных, традиционалистских, националистических, политических и пр.)? И вообще, вправе ли мы считать объективным такой показатель научной деятельности, на который сам ученый, если будет действовать совершенно честно, фактически не сможет оказать никакого влияния, но если будет действовать, мягко говоря, не слишком честно (как, например, это делал печальной памяти Т.Д. Лысенко, прямо заставлявший тогдашних советских биологов по поводу и без оного цитировать свои работы), то сможет значительно его улучшить?

В связи с этим нельзя не отметить и такой важный момент, как существенно различное отношение к публикациям и их цитируемости со стороны ученых, работающих в сфере естественных, гуманитарных и общественных наук. Так, в естественных науках уже давно и в достаточной степени устоялось понятие так называемых «влиятельных журналов», к каковым принадлежат в первую очередь «Nature» и «Science», и наиболее авторитетные исследователи, в том числе и нобелевские лауреаты, стараются публиковать результаты своих исследований именно в ТАКИХ журналах.

В гуманитарных и общественных науках никаких «влиятельных журналов» никогда не было и нет, да и само их общее число, фигурирующее в наиболее авторитетных международных базах данных цитируемости WoS и Scopus, гораздо меньше по сравнению с аналогичным числом естественно-научных журналов. Ситуация для «гуманитариев» осложняется еще и тем, что в этих базах данных, равно как и в других им аналогичных (включая и наш РИНЦ), отслеживается и учитывается цитирование в основном лишь статей, тогда как другие печатные источники научной информации – книги, брошюры, тезисы докладов – часто никак не индексируются. А ведь книги и брошюры для «гуманитариев» – это куда более распространенный источник публикации результатов своих исследований, нежели журнальные статьи. Однако наиболее значимым в перечне различий между естественными и гуманитарными (и общественными) науками является все-таки то, что естественные науки интернациональны и их предметы исследования и объекты в принципе одинаково интересны исследователям независимо от их принадлежности к тому или иному народу и государству, тогда как в гуманитарных и общественных науках весьма значительная часть изысканий носит ярко выраженный национальный характер и, как правило, интересна лишь исследователям той страны и (или) народа, с которыми она связана [7]. Прямыми следствием только что сказанного оказывается то, что цитируемость публикаций «естественников» в целом существенно выше, чем цитируемость публикаций «гуманитариев», причем это касается не только наших российских ученых, но ученых из других стран мира. В частности, как минимум весьма значительная часть наших российских изысканий в области социологии, занимающей весьма важное место в системе гуманитарных наук, не годится для международных журнальных изданий, но не вследствие недостатков в научном плане, а в силу упомянутого выше «национального характера». Исключение составляют, пожалуй, лишь статьи в области социологии науки и технологий, да и то не всегда. Но в любом случае стремление исследователя-гуманитария как-то состыковать тематику своих изысканий с тематикой международных журналов в области гуманитарных наук неизбежно поставит его перед весьма непростым выбором: либо заниматься чем-то имеющим «интернациональное» значение и стремиться публиковаться в престижных международных журналах (и соответственно надеяться на высокую личную цитируемость), но не заниматься изучением злободневных проблем российской жизни, либо, напротив, заниматься исключительно ими и

публиковаться лишь в российских журналах, импакт-фактор которых, как правило, не сильно отличается от нуля (и соответственно, забыть про высокую личную цитируемость) [7]. Заметим в связи с этим, что и сам ассортимент журналов по гуманитарной и «общественной» тематике значительно меньше, нежели ассортимент журналов естественно-научного профиля, и возникает даже такая проблема, как поиск журнала, в который можно было бы направить свою статью. Заметим, что и обе ключевые международные базы данных цитируемости – WoS и Scopus, равно как и РИНЦ, учитывают публикации лишь весьма небольшого числа гуманитарных журналов. И хотя существуют специальные базы данных цитируемости именно изданий гуманитарного профиля, в частности Social Sciences Citation Index (SSCI), Arts and Humanities Citation Index (AHCI), но их «авторитет», похоже, не очень-то велик даже в глазах самих гуманитариев. Соответственно, поэтому и количество опубликованных статей у представителей гуманитарных и общественных наук несопоставимо меньше, чем у представителей естественно-научных дисциплин. Эта непростая ситуация усугубляется еще и тем, что в гуманитарных науках объем статьи, как правило, в разы больше, чем в естественно-научных – публикациях типа «краткие сообщения» или «письма в редакцию», столь распространенные у «естественников», у гуманитариев писать просто не принято (хотя, конечно, ничто не мешает и им ввести такую же традицию). Данное обстоятельство позволяет «естественному» опубликовать при аналогичном объеме журналов намного больше статей, которые подчас представляют лишь небольшие отчеты о проделанных экспериментах и связанных с ними наблюдениях. Более того, есть и еще сугубо специфические факторы, связанные с различиями цитирования и цитируемостью не только между естественными и гуманитарными науками, но и между различными гуманитарными науками. Так, в случае такой гуманитарной науки, как история, важнейшим источником для исследователя являются исторические документы, в то время как для такой науки, как социология – результаты социологических экспериментов; в связи с этим у представителей первой из них преобладают ссылки на источники, у представителей второй – на исследования и описания результатов этих экспериментов, отраженные в публикациях, пусть и не обязательно в статьях. (Хотя, конечно, социологи достаточно часто публикуют результаты, полученные в ходе социологических интервью.) Поэтому в ряде случаев, особенно при уникальности сюжета и найденных в архиве документов, в исторической статье можно

найти только ссылки на источники без упоминаний работ предшественников, которых попросту нет. Немаловажно и то, что в социологии (равно как и в естественных науках) основой организации исследований являются коллективные формы – лаборатории, исследовательские группы и т.д., индивидуальные исследователи как таковые в этих науках ныне относительно редки, тогда как изучение же истории продолжает оставаться (по крайней мере, пока) в значительной степени индивидуальным трудом; рост числа ссылок данному конкретному историку гарантирован лишь тогда, когда у него есть многочисленные соавторы, которые, ссылаясь на свои работы, автоматически ссылаются и на его работы. К слову сказать, число историков существенно меньше, нежели социологов (равно как и физиков, химиков или биологов), что заведомо приводит к ситуации, в которой шанс быть процитированным у любого из историков в среднестатистическом отношении значительно меньше, чем у представителей естественно-научного и гуманитарного знания. Ко всему прочему любой историк стремится исследовать ранее неизученные темы (благо в любой отрасли исторической науки – хоть древней, хоть даже современной – их предостаточно), и соответственно – найти в архиве или при раскопках еще неизвестные, не «введенные в научный оборот» документы, что, как правило, отнюдь не способствует росту цитирований его работ даже со стороны его коллег «по цеху», не говоря уж о «сторонних» исследователях.

Наиболее серьезные возражения по поводу целесообразности использования библиометрических индексов последовали, однако, не со стороны «гуманитариев» или «общественников», а со стороны математиков, которые вполне обоснованно заявили о необходимости весьма осторожного и при этом – грамотного и корректного их применения в отношении оценки научной деятельности любого ученого и прежде всего – так называемых решателей трудных задач типа Г. Перельмана. (Заметим в связи с этим, что уровень цитируемости у математиков еще ниже, чем у «гуманитариев».) При этом Международный математический союз даже выпустил специальный сборник статей под весьма симптоматическим заглавием «Игра в цыфры» [1], в котором по существу предал наукометрический анализ и библиометрические индексы едва ли не анафеме. Детальный анализ этих возражений с позиций математики уже выходит за рамки данной статьи, и мы здесь останавливаться на нем не будем, ограничившись лишь краткой выдержкой из преамбулы к данному сборнику, которая является своеобразным лейтмотивом его содержания: «Числа по сути отнюдь не лучше, чем разумное

суждение». Но здесь бы обратить внимание не на эти самые «числа», а на, так сказать, «социально-научные» последствия, связанные с широким внедрением библиометрических индексов – причем отнюдь не только в российской науке. Вот что по этому поводу пишет автор статьи [9] П.Е. Чеботарев: «Наука превратилась в гонку... за числом публикаций и ростом библиометрических индексов... Тысячи небездарных людей сегодня ставят перед собой задачу не продвижения в понимании устройства мира, а продвижения “по Хиршу”... ведь должности, гранты, “надбавки” – все это определяется числом публикаций, числом ссылок на них, тем же “Хиршем”». При всем этом «Работы, которые мало кто прочтет, уже и пишутся по-иному... не для читателя, а для числа; их производить все легче, они “пекутся” все быстрее, их становится все больше». И как прямое следствие всего этого, «все чаще это шлак», а не подлинные научные произведения. В этой же статье П.Е. Чеботарев ставит весьма важную проблему – как объективно оценивать научную деятельность тех «зубров» современной науки, которые не гонятся за числом публикаций и их цитируемостью, а решают так называемые «трудные задачи». Справедливости ради, однако, стоит заметить, что такая проблема носит все же частный, а не всеобщий характер, ибо подавляющее большинство этих самых «решателей трудных задач» сосредоточено именно в математике, а потому именно и только представителям этой науки и надлежит принимать соответствующие решения о том, как оценивать их деятельность. Что же касается других наук, то следует отметить, что современный среднестатистический деятель науки в них – это явно не указанный выше «решатель», да и таких специфических проблем, как гипотеза Пуанкаре (недавно разрешенная упомянутым выше Г. Перельманом) или проблемы Гильберта, Ферма и Гольдбаха (как будто полностью решенные еще в прошлом веке) в современной химии, биологии или в науках о Земле (геологии, географии и др.), не говоря уж о гуманитарных и общественных науках, просто нет. Хотя и нельзя не отметить исключительной важности творческих личностей, обладающих оригинальным мышлением и способных делать открытия в ситуации, когда «в сегодняшней гонке за очками собственно наука – размышления, новые сложные интеллектуальные конструкции, до деталей продуманные эксперименты, скрупулезный сбор материала становятся роскошью, если и ведущей к результату, то – томительно длинным и ненадежным путем» [9] и для всех остальных наук – как естественных, так и гуманитарных.

Подводя итоги всему вышесказанному, можно провести определенное сопоставление между применимостью «библиометрического подхода» для оценки научной деятельности ученых и применимостью теории тяготения И. Ньютона для решения различных задач космологии. Теория Ньютона, как известно, хорошо «работает» в случае движения тел с малыми скоростями, намного меньшими скорости света; для ситуации же, когда эти скорости сопоставимы по своим величинам, следует применять более общую (пусть и куда как более сложную) теоретическую концепцию, а именно общую теорию относительности А. Эйнштейна. В нашем же случае для оценки научной деятельности основной массы работающих в сфере российской науки («середняков») библиометрические индексы являются совершенно необходимыми и по крайней мере в большинстве случаев должны служить решающим «мерилом» уровня их научных достижений; для оценки же научных достижений тех личностей, кто, так или иначе, претендует на статус «выдающихся» и тем более «великих» деятелей науки, эти самые индексы должны обязательно сочетаться с традиционной экспертной оценкой, причем значимость последней должна быть тем большей, чем выше этот статус. При этом сопоставление исследователей по их библиометрическим показателям на нынешнем уровне развития наукометрии уместно лишь в том случае, если они работают в одной и той же или же близких отраслях научного знания; сопоставлять же по этим показателям, скажем, историков и археологов с химиками или биологами, на мой взгляд, совершенно бесполезно.

Материал данной статьи подготовлен при финансовой поддержке Российского Фонда фундаментальных исследований (проект № 14-06-00044).

## Литература

1. Игра в цифры, или Как теперь оценивают труд ученого (сборник статей о библиометрике). – М., МЦНМО, 2011. – 72 с.
2. Импакт-фактор // Википедия. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Импакт-фактор>
3. Маркусова В.А. Цитируемость российских публикаций в мировой научной литературе // Вестник Российской академии наук. – М., 2003. – Т. 73, № 4. – С. 291–298.

4. Михайлов О.В. Блеск и нищета «индекса цитирования» // Вестник Российской академии наук. – М., 2003. – Т. 74, № 11. – С. 1025–1029.
5. Михайлов О.В. Наука и науки // Вестник Российской академии наук. – М., 2007. – Т. 77, № 12. – С. 1139–1143.
6. Михайлов О.В. Новый индекс цитируемости для оценки эффективности научной деятельности исследователя // Науковедческие исследования, 2014: Сб. науч. тр. / РАН. ИИОН. Центр науч.-информ. исслед. по науке, образованию и технологиям; Отв. ред. Ракитов А.И. – М., 2014. – С. 92–98.
7. Михайлов О.В. О принципах и специфике цитируемости в естественных и гуманитарных науках // Вестник Российской академии наук. – М., 2015. – Т. 85, № 11. – С. 1047–1050.
8. Холодов А.С. Об индексах цитирования научных работ // Вестник Российской академии наук. – М., 2015. – Т. 85, № 4. – С. 310–320.
9. Чеботарев П.Е. Наукометрия: Как с ее помощью лечить, а не калечить? // Управление большими системами. – М., 2013. – Вып. 44. – С. 14–31.
10. Штовба С.Д., Штовба Е.В. Обзор наукометрических показателей для оценки публикационной деятельности ученого // Управление большими системами. – М., 2013. – Вып. 44. – С. 262–278.
11. Hirsch J.E. An index to quantify an individual's scientific research output // Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. – N.Y., 2005. – Vol. 102, N 46. – P. 16569–16572.
12. Mikhailov O.V. A New Citation Index for Researches // Herald of Russian Academy of Sciences. – N.Y., 2012. – Vol. 82, N 5. – P. 403–405.

**С.М. Пястолов**  
**ПРОСТРАНСТВА И ОТНОШЕНИЯ  
В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ**

*Ключевые слова:* научные дисциплины; пространство воспринимаемости; пространство доступности; граничные объекты; трансграничные объекты; энергия отношений.

*Keywords:* science disciplines; accessibility dimension; availability dimension; boundary objects; transboundary objects; energy of relations.

*Аннотация.* В статье определены тенденции исторических и институциональных изменений организационных структур науки, научных дисциплин и категорий; обосновано введение в научный оборот понятия пространства воспринимаемости с целью развития «геополитической метафоры» научных территорий; уточнены и детализированы представления о граничном и трансграничном объектах как понятиях науковедения; представлена структура концептуальной схемы формирования и развития институциональных форм применительно к феноменам научной сферы (науки о человеке, прежде всего) в формате когнитивно-онтологического пространства.

*Abstract.* The paper defines tendencies of historical and institutional changes of science organizational structures, science disciplines and categories; justifies the introduction of the concept of space of perceptibility for the purpose of development of the «geopolitical metaphor» for sciences; represents specifications of boundary and transboundary objects as concepts of scientometrics; presents the structure of the conceptual scheme of formation and development of institutional forms with reference to phenomena of scientific sphere (humanities, first of all) in a format of the cognitive-ontological space.

*A wind of change is blowing in the sciences.*

P. Finke

*В науках дует ветер перемен.*

П. Финке

## **Введение**

Все более актуальным ввиду не только экономического, но, по существу, цивилизационного кризиса становится вопрос о миссии, роли и функциях науки. Но в то же время сегодня меняется представление о самой науке, о структуре дисциплин и направлениях развития, о составе и задачах научного сообщества, которые меняются с увеличением системной сложности человеческого общества.

В статье исследуются категории пространств и отношений в научных исследованиях. Ставятся задачи определения тенденций исторических и институциональных изменений организационных структур науки, научных дисциплин и категорий; обоснования введения в научный оборот понятия пространства воспринимаемости с целью развития «геополитической метафоры» научных территорий; уточнения и детализации представлений о граничном и трансграничном объектах как понятий науковедения; представление структуры концептуальной схемы формирования и развития институциональных форм применительно к феноменам научной сферы (науки о человеке, прежде всего) в формате когнитивно-онтологического пространства.

### **Дисциплины и категории через призму историко-институционального анализа**

Современное состояние науки, как весьма характерной части доминирующей цивилизации, можно представить при помощи понятия «бифуркация». Оно относится к системному процессу, и количественно данный процесс описывается, например, как рост числа научных дисциплин, а также числа научных журналов, научных публикаций в целом.

Во временном аспекте рост числа дисциплин и публикационной активности ученых к настоящему моменту приобрел экспоненциальный характер. Обращаясь к научным дисциплинам, отметим, что, если в начальный период их формирования, в XVI–XVII вв., их количество измерялось единицами, через 200 лет (по данным

В.П. Эпштейна [22]) – десятками, через 300 – сотнями, то в последние 20–50 лет счет идет уже на тысячи. Такой ресурс, как Википедия, предъявляет спектр научных дисциплин (Outline of academic disciplines) в объеме более 1700 наименований, причем в других разделах того же ресурса обнаруживаются другие множества, объединяющие дисциплины (основных узлов – 32). В составе этих множеств встречаются новые дисциплины, и число их постоянно увеличивается. Практически любой список / раздел списка научных дисциплин, предоставляемый различными академическими организациями, заканчивается записью «и другие».

Для дальнейшего исследования необходимо объяснение этих явлений, и его, помимо прочих, предлагают авторы, раскрывающие суть проблемы через призму историко-институционального анализа.

Действительно, XVI–XVII вв. это время политических, религиозных, правовых и эпистемологических изобретений «научных фактов» (как писал Б. Латур: *matters of fact* [34, с. 477]), включенных в соответствующий контекст, прежде всего исторический. Собственно, категория «научная дисциплина» начала формироваться в «поздние Средние века». Эта категория первоначально использовалась для обозначения трех академических областей, в которых первые университеты должны были готовить профессионалов: теология, право и медицина. Т. Клейн в работе [32, р. 20] подчеркивает, что эта ранняя профессионализация / «дисциплинаризация знания» стала ответом на рост спроса на профессионалов, в то время как позднее, в XIX в., появление новых дисциплин обусловливалось влиянием внутренних факторов (системы образования, которая все более институционализировалась в контексте индустриализации и развития технологий).

По мере того как увеличивалась системная сложность человеческого общества (точнее, понимание этой сложности), потребовалось изобретение новых наук, начинавших с подражания естественным («точным») дисциплинам. Впоследствии, к концу XIX и началу XX в., по мнению Дж. Морана, институционализировались такие дисциплины, как социология, антропология, психология, экономическая теория и политические науки [36, р. 13].

Академические дисциплины, таким образом, можно рассматривать как особую форму разделения труда в науке и как важный аспект общей научной профессионализации. Разделение труда, согласно доминирующей рыночной концепции, подобно разделению труда в обществе в целом, является одной из определяющих ха-

рактеристик современности и служит выражением рационального подхода к управлению общественной системой<sup>1</sup>.

Академические профессиональные группы (АПГ), указывает А. Кришнан [33], могут быть весьма влиятельными, так как они контролируют ресурсы академических организаций, доступ к профессии по месту работы и путем присуждения степеней, и они в конечном счете определяют, что является хорошей практикой в профессии. В то же время профессионализация увеличивает конкуренцию между АПГ за ограниченные ресурсы: за бюджет, гранты, влияние в университетах и в научном сообществе в целом.

С начала 1980-х годов социологи наблюдают тенденцию к ослаблению профессиональных идентичностей и атрибутов в современном обществе. Было высказано мнение, что АПГ в целом потеряли часть своей автономии из-за снижения своих претензий на власть и внешнего давления со стороны более широкого научного сообщества и общества в целом. «В частности, тенденция введения внешних стандартов качества учебной работы выделена в качестве важного фактора в общем процессе. Так что нет ничего удивительного в том, что ученые чувствуют себя отчужденными... в условиях кризиса», – пишет А. Кришнан [33, р. 27–28].

П. Бурдье в своей книге «*Homo Academicus*» [25] писал, что «сила притяжения» той или иной академической дисциплины определяется тем, насколько сильнее она влияет на профессиональную карьеру за пределами научного сообщества. Так, факультеты медицины и права университетов Франции 1970-х годов, как правило, имели гораздо большее влияние в университетах и в научных кругах в целом.

Факультеты «наук и инженерных профессий» были гораздо более гетерогенны и менее влиятельны. Их выпускники сталкиваются с гораздо большей неопределенностью в построении карьеры, а это значит, что когда они достигнут ведущих позиций, они с большей вероятностью будут старше, состоять в браке или в разводе, они имеют меньше детей, и, как правило, имеют более левые политические взгляды [25, р. 43–47].

В описаниях дисциплинарных и категориальных множеств все чаще появляются понятия «границы», «территории», «царства», «вотчины», «империя знания», «федерализм», «миграция», «потоки знаний». В дискуссиях по связанным с этой тематикой проблемам нередко присутствует образ пространства – почти географической

---

<sup>1</sup> «Триумф либеральной идеологии» – так это характеризуется в: [38, р. 19].

территории, за которую ведется борьба и которая может контролироваться АПГ. В формате такой «геополитической метафоры» моделируется игра с нулевой суммой по распределению территорий, что делает понимание научных дисциплин как категории научоведческого анализа менее абстрактным.

Развитию именно такого понимания способствует введение в научный оборот понятий междисциплинарного, интердисциплинарного, кроссдисциплинарного исследований; граничного и трансграничного объектов. И это, как следствие, ведет к очередному расширению спектра научных дисциплин, среди которых свое место теперь заняла и наука трансдисциплинарности.

### **Науки и категории в пространстве воспринимаемости**

Несколько иное представление о пространстве исследований дает Г. Саймон: «Возможно, некоторые из намеченных интеллектуальных вершин и были покорены просто потому, что они оказались на пути исследователей – те были восхищены красотой встреченных скалистых гор и не могли не принять вызов» [16, с. 25–26]. Заглавие постнобелевской статьи Д. Канемана<sup>1</sup> – «Карты ограниченной рациональности: вклад психологии в теорию экономического поведения» – апеллирует к этому образу, и в своих работах автор развивает представление о пространствах ограниченной рациональности.

По сути, Д. Канеман, по-своему трактуя Г. Саймона, не следует «геополитической метафоре» научных территорий, но в то же время его версия пространства хотя и позволяет учесть «домены теорий», формирующихся в рамках «парадигм» Т. Куна, она не конкретизирует характеристик и свойств той «материи», из которой состоит когнитивный вектор. То есть пространство Канемана хотя, по его утверждению, и «положено на карту», не является в полной мере *matter of fact*.

Не говоря об этом явно, Канеман фактически предпринял попытку конструирования знаний, что является невозможным, по утверждению австрийского философа науки П. Фейерабенда [19]. П. Фейерабенд утверждал, что знания, получаемые с помощью методов различных научных дисциплин, несовместимы, ввиду того,

---

<sup>1</sup> Премия 2002 г. «за интеграцию достижений психологии в экономическую науку, в особенности касающихся человеческих суждений и принятия решений в условиях неопределенности».

что существуют только слабые связи между телом конвенциальной науки и объективной реальностью. Это положение стало основой его «анархистской теории познания», называемой также эпистемологическим / методологическим анархизмом.

М. Фуко показал, в частности, на примере британской политической экономии, что общественные науки были созданы и процветали ввиду политической необходимости: когда требовалась подробная информация о населении, и с этой целью была введена в научный оборот и сама категория – «население», все – с целью более эффективного управления и стабилизации новых политических и общественных структур [27]. Как продолжение этой тенденции, сегодня развивается научное направление «биополитика» [29]. Аналогичным образом появились такие новые дисциплины, как компьютерные науки и искусственный интеллект, тесно связанные с военными приложениями и получившие импульс развития за счет соответствующего финансирования.

После того как эти новые дисциплины были институционализированы, они начали свою собственную жизнь, если им удалось диверсифицировать источники финансирования и состав заинтересованных участников, в ряде случаев отклоняясь от первоначальной цели. Такие дисциплины, как антропология, весьма полезные в эпоху колониализма, когда так называемые цивилизованные культуры покоряли «примитивные», после распада колониальных империй утратили свои позиции [33].

Эти и другие похожие примеры подтверждают заключение П. Фейерабенда о том, что никакие правила / предпосылки в науке не могут существовать постоянно. Особенно в последнее время жизненный цикл наук сокращается, а в пространстве научных дисциплин происходят такие интенсивные тектонические процессы, что метафора дисциплинарных территорий уже теряет свойства правдоподобности. «Поскольку вся научная деятельность основана на идее научного прогресса в формате непрерывного расширения знаний, ученые должны осуществлять инновации для того, чтобы заработать себе репутацию в среде своих коллег. Это означает, что в дисциплину постоянно интегрируются новые объекты, вопросы и методы, а это, в свою очередь, приводит к тому, что дисциплина теряет свою когерентность и дисциплинарные границы размываются» [33, р. 34–35].

Но что же в таком случае может служить ориентиром для ученого, которому необходимо определить инструменты своего исследования, язык, на котором он будет общаться с коллегами и

излагать свои результаты и выводы? Здесь, на наш взгляд, как раз и начинают работать понятия «границных» и «трансграничных» объектов.

В когнитивно-предметном пространстве они, эти объекты, начинают выполнять функции маяков / ориентиров, портов приписки, защищенных территорий. Однако исследователю, теоретику и практику необходимо оставаться внимательным и стараться не попасть в болото, рассчитывая на то, что под ногами – твердь. Кроме того, следуя философским указаниям физика Ф. Капра, заметим, что многое зависит и от мысленного настроя исследователя / наблюдателя. Ведь «все понятия, которыми мы пользуемся для описания природы, не присущи реальности, а порождены мыслительными процессами, т.е. являются как бы участками географической карты, а не реальной территории»<sup>1</sup>.

Подход к раскрытию механизма формирования и функционирования граничного объекта представлен в одной из предыдущих работ автора [13] на примере национальной инновационной системы (НИС). НИС должна была возникнуть не только как межнациональная организационная исследовательская структура в постсоветской Европе, но, прежде всего, как новая парадигма, идея новых инструментов исследования процессов развития (как альтернатива доминирующей «моноэкономике»). Создание в 1952 г. CERN (Европейская организация по ядерному исследованию) было поддержано элитной группой европейских физиков, которые обеспечивали лоббирование в своих правительствах. В 1957 г. был сформирован ЕВРОАТОМ (EURATOM), как важный элемент Европейского экономического сообщества (позднее Европейского союза – ЕС). Специфика научной области ядерных исследований способствовала интеграции, так же как и в области молекулярной биологии. Менее чем через десятилетие была создана European Molecular Biology Organisation (Европейская организация молекулярной биологии, 1964) и, через 10 лет, – Европейская лаборатория (EMBL).

Созданные впоследствии Европейская организация сотрудничества в научно-технических исследованиях (European Co-operation in Scientific and Technical Research, 1971), Европейский научный фонд (ESF, 1974) отвечали уже за множество исследований, в том числе в общественных науках.

Понятие НИС, утверждает Н. Шариф, одновременно получило распространение и в среде ученых, и в области политики (в по-

---

<sup>1</sup> Капра Ф. Новое видение реальности [3, с. 77].

следнем случае имеется в виду в первую очередь структура ОЭСР). Это стало возможным, потому что многие из ключевых авторов и сторонников понятия занимали позиции как в академических, так и в политических организациях [37]. К. Фримен работал консультантом ОЭСР в 1980-х годах, Б. Лундвал был заместителем директора департамента научно-технической политики в ОЭСР с 1992 до 1995 г. (он был датским делегатом в ОЭСР), и К. Смит также работал советником ОЭСР в конце 1980-х годов. Кроме того, многие из ключевых участников развития понятия НИС, такие как Ф. Чеснэ, Б. Лундвал и К. Фримен, часто встречались на конференциях и профессиональных встречах в течение периода, когда началось формирование понятия НИС. Такие встречи были продолжением и расширением работы в ОЭСР, а также научных исследований в области ИС.

Для того чтобы модель научно-технической политики ОЭСР сегодня легла в основу, по существу, нового управляющего надгосударственного органа, осуществляющего научно-техническую политику и управление национальными программами, европейские эксперты смогли использовать в своих интересах слабость и двусмысленность, связанную с понятием Национальной инновационной системы, в зависимости от цели, которую они пытались достичь. Учитывая, что понятие НИС может интерпретироваться в достаточной степени гибко, эксперты могли сравнительно легко соотнести между собой теорию и политическую практику.

С целью построения непротиворечивой теоретической схемы управления инновационной деятельностью в Европе концепцию НИС, по всей видимости, следует рассматривать как граничный объект – ГО. Понятие ГО помогает объяснить, в том числе, то, каким образом эксперты в области научных исследований смогли использовать свое двойственное положение и различные роли в академических и политических кругах, чтобы способствовать принятию концепции.

Главной особенностью понятия ГО является тезис о том, что такие объекты делят между собой два или более профессиональных сообществ. В случае НИС этими сообществами были высшие чиновники и учёные, которые, очевидно, используют различные подходы к решению своих профессиональных задач. Таким образом, как граничный объект, концепция НИС должна уметь приспособливаться к частным потребностям этих двух сообществ, сохраняя при этом общую идентичность.

По мнению многих авторов, принадлежащих «обществу Шумпетера», понятие НИС было принято с явной целью оспаривания методологии анализа технического прогресса, выдвинутого в рамках неоклассической макроэкономики, и поэтому М. Фримен и другие сторонники НИС выходят на иной, как они утверждают, более высокий, уровень рассмотрения, и с этой точки зрения следует оценивать разногласия по поводу НИС.

В сфере экономической географии, которая также рассматривается в качестве основания кластерной политики, нередко используются методы пространственной эконометрики, но порой подобные методы предлагают менеджерам или высшим правительственный чиновникам слишком легкие ответы на весьма сложные проблемы. В частности, в рамках таких построений технологические режимы, индустриальные и организационные структуры, так же, как их динамика, часто рассматриваются только с одной точки зрения, как упрощенные конструкции. В целом получается, что «атака на ядро макроэкономической теории», осуществляемая с целью преодоления недостатков такого подхода, по существу имеет целью заменить кейнсианскую методологию холизма методологическим индивидуализмом.

Что из этого получается в реальной экономической политике, каким образом можно применить это мощное идеологическое оружие – наглядно показывает пример развития российской национальной инновационной системы. По факту, без оглашения, по умолчанию принятие (примерно с 1997 г.) концепции НИС изменило содержание экономической политики в России. Теперь уже и «Стратегия национальной безопасности» (СНБ) утверждает, что «Решение задач национальной безопасности в сфере науки, технологий и образования в среднесрочной и долгосрочной перспективе достигается путем... разработки конкурентоспособных технологий и образцов наукоемкой продукции, организации наукоемкого производства... обеспечения участия российских научных и научно-образовательных организаций в глобальных технологических и исследовательских проектах с учетом конъюнктуры рынка интеллектуальной собственности» [18, п. 70].

С теоретической точки зрения получается, что в результате смены парадигмы государство как макроэкономический агент имеет право выбрать товары производства отечественного либо зарубежного ВПК, оценивая услугу / изделие согласно критерию «цена / качество». Другой макроэкономический агент, фирмы, могут выбирать, выполнять ли оборонный заказ или найти более прибыль-

ное дело. А у третьего макроэкономического агента – домохозяйств – выбора просто не остается: его рыночная власть в таких вопросах стремится к нулю.

В то же время по результатам сопоставления ряда стран по показателю внутренних затрат на исследования и разработки (ИР) по источникам, можно обнаружить, что российский бизнес не стремится следовать за новой парадигмой и заменить государство в качестве производителя инноваций (табл.).

Таблица

**Затраты на ИР в процентах и по абсолютным значениям  
в долл. США**

Страны	Доли в % от общих расходов		Расходы на ИР, млн долл. США. Всего:
	Бизнес	Государство	
США	60,0	31,5	415 193
Китай	73,9	21,7	208 171,8
Япония	76,5	16,5	146 537,3
Германия	65,6	30,3	93 055,5
Республика Корея	73,7	24,9	59 890
Франция	53,5	37,0	51 891
Великобритания	44,6	32,2	39 627,1
<b>Россия</b>	<b>27,2</b>	<b>67,8</b>	<b>35 041,7</b>
Бразилия	45,4	52,7	25 293
Индия	33,9	66,1	24 308

*Рассчитано по: Индикаторы науки: 2014 [2].*

К сожалению, усилия российского правительства в области научно-технического развития оставляют желать лучшего. В настоящем рассмотрении ограничимся следующим фактом. 10.04.2014 на заседании Правительства был заслушан «вопрос, связанный с подведением итогов работы по двум ФЦП, которые касаются нашей науки». Д. Ливанов сообщил: «В частности, оформлено более 5 тыс. патентов, опубликовано около 90 тыс. научных статей, подготовлено и защищено более 12 тыс. научных диссертаций<sup>1</sup>. Однако непонятно, каким образом с такими результатами мы можем конкурировать с ведущими игроками «инновационной экономики», если, например, по итогам аналогичных программ, число патентов, предоставленных в Китае находящимся в этой стране изобретат-

<sup>1</sup> Режим доступа: <http://government.ru/news/11633>

телям, повысилось от 5000 в 2001 г. до 65 000 в 2009 г.; в 2009 г. в КНР к обучению приступили более 6 млн аспирантов, в ЕС – около 3 млн, в США – 2,5 млн. С сожалением отметим, что в России аналогичный показатель не превышает 0,2 млн человек [2].

Базовой причиной такого положения, по мнению автора, является то, что участники политического процесса в научно-технической сфере обладают различной административной и рыночной властью, которая нередко используется доминирующей стороной для достижения краткосрочных политических целей в ущерб долгосрочным жизненно важным интересам общества.

Здесь можно заметить, что «границный объект» НИС оказался настолько политически нейтральным (это, собственно, отвечает принципу методологического индивидуализма), что его смог использовать в своих интересах экономический агент, обладающий наибольшей рыночной и административной властью – корпоратократия так называемых «развитых» стран. Этот субъект глобальной экономики в России может оперировать свободно, ведь экономика у нас – «открытая». Интерес этого агента очевиден – ослабление конкурента на рынках научкоинтенсивной продукции.

В следующем примере можно увидеть влияние смысла предлагаемого понятия на ориентацию ГО в сторону той или иной области исследований. Речь идет в данном случае о понятии «пространство решений и суждений», введенном Д. Канеманом, и для описания которого он использовал такие термины, как *accessibility dimension*, *dimensionality of decisions and judgments* и др. Однако выражение, которое можно было бы перевести с английского как «пространство воспринимаемости» (*accessibility dimension*), «размерность пространства решений и суждений» (*dimensionality of decisions and judgments*), фактически трактуется автором как масштаб, так как в изложении Д. Канемана обозначено лишь одно измерение: «С одного конца вектора, задающего направление в этом пространстве, мы обнаруживаем операции, имеющие свойства восприятия и интуитивной Системы 1: они осуществляются быстро, автоматически и без усилий. С другого конца расположены медленные, последовательные, интеллектоемкие операции, которые люди осуществляют по своему разумению. Воспринимаемость – это континuum, а не дилемма, и некоторые интеллектоемкие операции требуют больше усилий, чем другие» [31, р. 1453].

Заметим, что в последующих версиях перевода термин *accessibility* трактуется как «доступность» (например: [8, т. 5, кн. 2, с. 631]). Однако в случае использования этой версии речь может идти пре-

имущественно о физических характеристиках объекта, доступных восприятию субъекта, а Д. Канеман исследует психические способности субъекта, воспринимающего прототипы и атрибуты объекта. Именно эти способности, по мысли нобелевского лауреата, и определяют масштаб *accessibility dimension* / «пространства воспринимаемости».

Можно также заметить, что в пространстве «решений и суждений» Д. Канеман рассматривает лишь его когнитивный аспект, не затрагивая онтологический, который особенно важен в определении условий для экономического анализа ситуаций. Ведь (нео)классическая экономическая теория (предпосылки которой оспаривают Д. Канеман и его коллеги) ограничивает рассмотрение ситуации условиями рыночного соглашения определенным типом благ, участвующих в рыночных обменах. Но, развиваясь, теория включает в свои модели все новые предпосылки. Институциональный экономист мог бы, например, заметить, что в опытах Е. Лангер [31, р. 1450] место в очереди к копировальному аппарату в случае использования «извинительных аргументов» обменивается на проявление эмпатии – внимания к положению и чувствам человека, к которому обращена просьба.

Сам психолог, признавая необходимость такого (институционального) понимания, лишь обозначает его: «Более естественно в незнакомой ситуации, например, присоединиться к группе людей, бегущих в одном направлении, чем помчаться в противоположную сторону. Однако двухсистемный подход предполагает постановку и других вопросов: “Не вступает ли интуитивно привлекательное суждение или способ действий в конфликт с правилами, которые принял агент?” Если ответ положителен, то следующий вопрос должен быть таков: “Есть ли некая вероятность, что в данной ситуации соответствующее правило придет в голову вовремя, чтобы перебороть интуицию?”» [31, р. 1469].

В нобелевской лекции и последующих публикациях Д. Канемана нет и разъяснений по поводу направлений в условном пространстве «решений и суждений». Однако «вектор», на наш взгляд, не является лучшим переводом и собственно концепцией, так как на его концах располагаются «Система 1» и «Система 2». Физический аналог такому пространству подобрать сложно. Так примерно мог бы чувствовать себя Магеллан, если бы он попытался объяснить современникам результаты своего «эксперимента», не имея представления о шаре.

Очевидно, понятие «accessibility dimension» является объектом, расположенным на границе нескольких областей исследований (ГО). Его перевод в виде «пространства доступности» задает направление в сторону физиологии, где исходным является представление человека как существа из плоти и крови, без внимания к духовным аспектам его структуры.

Наглядно – образное представление как метод моделирования позволит объяснить в чем тут дело (*matter of fact*). Обратимся к известной античной модели – фигурам Пифагора, который, как мы знаем, реальность (данную нам в ощущениях) изображал квадратом, а модель, предназначенную для ее описания, – треугольником. Треугольник при этом был вписан в квадрат, и вершины треугольника лежали на трех сторонах квадрата. Сам человек (исследователь) представлялся точкой, которая находилась в центре всей конструкции.

В данном представлении очевидна разница между пространствами «доступности» и «воспринимаемости». То, что человек может воспринять – это реальность (квадрат сообразен пространству воспринимаемости). То, что доступно пониманию человека, – лежит в пространстве теории – в «теле конвенциальной науки» (внутри треугольника, сообразно пространству доступности).

Возможны, как следует из сказанного выше, различные соотношения этих фигур. Так, если следовать логике утверждений Ф. Капра и принять, что множество теории не пересекается с множеством реальности, то в этом случае можно предположить, что «квадрат» обтекает «треугольник». Согласно П. Фейерабенду, треугольника как такового вообще не может быть, так как его границы постоянно размываются. Но тогда так или иначе существует некоторое множество объектов, которые притягиваются или отталкиваются. На какой-то период времени (на время жизненного цикла теории) более энергетически мощный объект притягивает к себе другие. Оказавшиеся на пересечении с другими множествами – теориями – объекты становятся граничными. А «центры притяжения», чье силовое поле распространяется на многие научные области, могут быть охарактеризованы как «трансграничные» или как «зонтичные» объекты.

Явление поглощения одной парадигмы другой мы сегодня наблюдаем, в частности, как процесс поглощения множества Российской научно-технической сферы (РНТС) множеством Транснациональной инновационной системы (ТИС). Понятие НИС – Национальной инновационной системы, проникнув в дискурс РНТС

и став граничным объектом, позволило идеям множества ТИС (условно – множество объектов, объединяемых принципом методологического индивидуализма) проникнуть в пространство РНТС (условно – множество объектов, объединяемых принципом методологического холизма).

Заметим, что если ранее в описании поведения субъекта РНТС (здесь уместно будет представить образ советского ученого) доминировали отношения служения науке (см. статью С.В. Егерева выше), то в последние десятилетия в подобного рода описаниях чаще становятся узнаваемы характеристики модели «экономического человека». Но с появлением понятия НИС уже сами предпосылки модели поведения «экономического человека» оказываются размытыми (растянутыми), и, кроме того, они постепенно стали заменяться предпосылками «инновационного» поведения<sup>1</sup>.

В связи с задачами интерпретации данного представления и развития соответствующей модели весьма содержательным оказывается обращение П. Финке к «революционной идеи» В. Гумбольдта, которая состояла в том, чтобы «описать язык, используя понятие энергии» [26].

### **Энергия и информация в пространстве воспринимаемости**

П. Финке утверждает, что одна из проблем, обуславливающих сегодняшнее, близкое к кризисному состоянию науки, «заключается в том, что в последние десятилетия мы привыкли к парадигматическому описанию наук, заданному Куном, что включает стремление к изменениям парадигм. Это влечет за собой ту ошибку, когда общее важное значение истины заменяется понятием власти» [26, р. 71]. Концепция Куна, по мнению Финке, описывает только то множество реальных процессов, где изменения происходят не как следствие поиска истины, а как следствие влияния силы: административной, политической [26, р. 76].

Характерным примером является экономика, которая «всегда является весьма влиятельной и потенциально опасным соседом для любой другой культурной экосистемы (возьмите политику!), в том числе научной. Поддержание устойчивости науки путем ограничения значений меняющихся полномочий соседних экосистем является критерием, не доступным для логической точки

---

<sup>1</sup> См., напр.: [17, п. 2].

зрения» [26, р. 78]. В данном рассуждении применяется понятие «экосистем ума» Г. Бейтсона [23], который убедительно показал возможность и необходимость такого неметафорического подхода к научным системам, – «эволюционно нового дополнения к экологии материи».

«Сила» экономики, точнее, такого ее направления, как неоклассическое, нашла свое выражение, в том числе, в понятии «экономический имперализм», что стало одной из характеристик «основного течения в экономической мысли» / мейнстрима. Характеризуя мейнстрим как «моноэкономический» подход, А. Хиршман пишет, что в его рамках экономисты придерживаются следующих тезисов: «экономика состоит из множества простых единиц», и «существует единственная экономическая теория (так же, как есть только одна физика) [30, р. 4]».

Силу мейнстрима можно почувствовать, например, в том упорстве, с которым некоторые социологи, психологи (!) и представители других наук отстаивают свое «право» на использование таких понятий, как «капитал», «ресурсы», «эффективность». В результате, например, «Концепция устойчивого развития сельских территорий» оперирует такими категориями, как «эффективность сельского хозяйства», «полная занятость», «национальное использование земель» и т.п., а собственно человек появляется как расшифровка, например, такого показателя: «плотность населения низкая – 2,3 человека на 1 кв. километр» [4].

Для объяснения этого феномена «расчеловечивания» общественных наук предлагается использовать метод метафоры. Это предложение отчасти находится в русле течения постмодернизма, о котором П. Финке пишет, что они (постмодернисты) «заходят дальше Куна или Файерабенда», утверждая, что «все знание есть не что иное, как социальная конструкция, и она «будет обязательно покрыта ржавчиной социальных механизмов власти» [26, р. 16].

Но здесь полезно будет задаться вопросом: если власть поддержана силой, то куда направлен вектор этой силы? Для получения ответа вновь обратимся к пространству воспринимаемости.

Использовав в дополнение к тезису о «континууме», сформулированному в статье Д. Канемана, вполне очевидное предположение о том, что получение и потребление того или иного блага требует определенного времени (или – энергетических затрат, усилий), можно получить более развернутое представление о пространстве воспринимаемости. Если направление в обозначенном Д. Канеманом континууме задано вектором интеллектуальных

усилий (когнитивное измерение), то второе измерение можно задать при помощи координатного вектора системного времени (феноменологического)<sup>1</sup>.

Полученное пространство подробно описано в предшествующих работах автора<sup>2</sup>. Оно, в том числе, в ряде аспектов может быть также интерпретировано как пространство «коллективного безсознательного» (где существуют, развиваются и взаимодействуют разного рода эгрегоры). Роль феноменов сознания подчеркивалась многими учеными, в частности, уже упоминавшимися Г. Саймоном, Д. Канеманом, а также Д. Нортон, И. Пригожиным, А. Тверски, К. Поланьи, К. Эрроу, П. Дэвидом и другими.

В онтологической схеме формирования «идеальных» типов поведения (на рис. она представлена в укрупненном формате) реализовано представление, изначально основанное на тезисе Энгельса о потребностях (ниже) с учетом более современного принципа иерархии связанных с ними типов благ и веберовского понимания типов поведения, которые связаны между собой цепью факторов и средств взаимодействия (подробнее см.: [14, 15]).

Вполне естественным выглядит предположение о том, что блага различных уровней иерархии должны быть дополнены тем количеством времени, физических, эмоциональных и интеллектуальных усилий, которые необходимы для их получения и потребления. В комплексе получается своего рода инвариант потребления.

Сравнительно недавно в экономической теории появилось понятие «энергоинформация», которое пригодится для обозначения вышеупомянутых усилий. Это понятие в современных условиях (распространение информационных технологий, ускорение производственных и технологических процессов, частые изменения конъюнктуры рынков и т.д.) становится все более востребованным. В свое время М. Вебер определил зависимость между способностями принимать разумные решения и объемом доступной индивиду информации [39]. Решения (рациональные или не очень) выражаются в поведении, которое, в свою очередь, разделено на типы: (1) целерациональное (направленное на достижение определенной цели), (2) целостнорациональное (не создает препятствий

---

<sup>1</sup> Не вдаваясь в подробности отметим, что системное время связано с развитием внутренней системы (обучающегося) субъекта, с движением. Кроме того, примем во внимание, что «время, связанное с движением, не исчерпывает значения времени в физике». См.: [11, с. 142].

<sup>2</sup> См., напр.: [12, 14].

к достижению цели), (3) традиционное (обусловленное нормами), (4) аффективное (активность биоида).

Схематическое представление онтологической модели, по сути, есть часть решения проблемы дилеммы ментального и физического, что в итоге привело к созданию динамической модели спирального взаимодействия и развития психических и общественных форм. В данной версии схемы ее структура сопоставлена со структурой античного «тривиума»: Физика – Этика – Логика.

## Физика - Этика - Логика

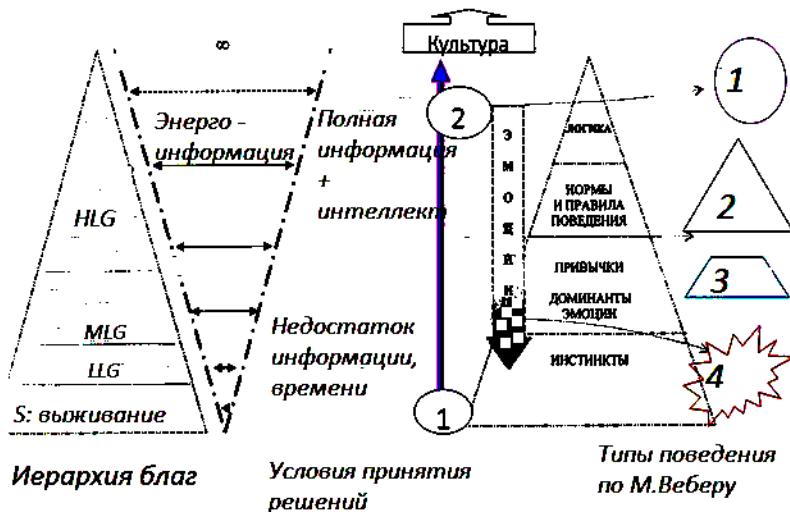


Рис. Когнитивный вектор в онтологической схеме формирования типов поведения

Источник: оригинальная версия см.: [14].

В первом блоке (Физика) расположена категория «Потребности», которая, уже в формате понятия, может рассматриваться как трансграничный объект (ТГО). Из этого следует, что, исходя из особенностей его определения, задаются контуры соответствующей дисциплины. Кстати, заметим, что в экономике понятие «потребность» или не определяется (как и понятие «поле» в базовых учебниках физики), либо определение заимствуется из психологии.

В соответствии с пси-определением понятия «потребность» в онто- и филогенезе субъекта закреплены определенные способы удовлетворения базовых нужд и потребностей путем совершения действий, направленных на получение соответствующих благ. Таким образом, уже в самом понятии «потребность» присутствует идея блага. Потребности, в продолжение нашей классификации, разделены на уровни, каждому из которых соответствует определенный уровень благ: выживание, блага низшего, среднего и высшего уровней (на рис. это соответственно – S, LLG, MLG, HLG). Названным уровням соответствует определенное количество усилий – энергии – энергоинформации, необходимых для получения блага и удовлетворения соответствующей потребности. Объем таких усилий условно обозначен горизонтальными отрезками – сечениями угла «энергоинформации», который на схеме помещен рядом с треугольником благ. Поднимаясь по «треугольнику благ», отметим, что количество энергоинформации, требуемое для их потребления, увеличивается, а высшие духовные потребности можно удовлетворять бесконечно долго (вспомним понятия «вечное блаженство», «нирвана» в духовных учениях).

Ряд сопутствующих рассуждений, которые здесь, ввиду ограничений формата статьи, опущены<sup>1</sup>, позволяют заключить, что гипотеза о наличии иерархии для потребностей высших порядков недостоверна. Это в свое время заметил У. Джевонс, который, как позже это делал А. Маршалл и его последователи, выводил высшие духовные и моральные чувства за пределы экономической теории. Он считал (и обосновал с помощью психологических экспериментов), что экономико-математические модели (основа теории) могут быть применены только для низших, материальных потребностей, так как только для них оказывается справедливым закон убывания предельной полезности (и достигается насыщение). Как можно заметить сегодня, последователи пренебрегли этим выводом, на что остаются существенные причины.

Кстати, этими выводами до сих пор пренебрегают и те экономисты, которые, в свое время, поддерживая тезис «все – для блага человека», игнорировали, а некоторые и до сих пор продолжают игнорировать понятие «ценность» (как то, что характеризует свойство блага удовлетворять соответствующую человеческую потребность). Вместе с этим они пренебрегают и разработками 1970–1980-х годов, сделанными советскими марксистскими фило-

---

<sup>1</sup> Подробнее см. ссылки выше на работы Пястолова С.М., а также [15].

софами (теми, в частности, где проводится четкое разделение смыслов категорий «предмет» и «вещь» в процессах «опредмечивания – распредмечивания», «овеществления – развеществления»).

По существу, такое отношение основано на догматической трактовке канонизированных переводов работ К. Маркса и Ф. Энгельса, где понятие «*Wert*» переведено как «стоимость», хотя в ряде случаев это совершенно не обоснованно, особенно при сопоставлении с тезисами ранних работ К. Маркса<sup>1</sup>. Таким образом, мы видим, как политическое решение об установлении граничного объекта («стоимость») стало препятствием для развития ряда научных направлений (например, экономической психологии), идеи которых были обозначены еще в «Экономических рукописях» К. Маркса. Анализ подобных случаев является непростой задачей, но в тех ситуациях, когда речь заходит о трансграничных объектах и трансдисциплинарности, полезным оказывается метод метафоры.

### **Метафора в пространстве воспринимаемости**

О метафоре говорят филологи, когда речь заходит о перенесении значения с одного объекта на другой, в поэзии часто используют синестетические метафоры, но хотя экономика относится к гуманитарным наукам, экономисты, вслед за философами Нового времени, воспринимают метафоры негативно, так как утверждения, в них содержащиеся, не могут быть оценены как истинные или ложные и, следовательно, их нельзя использовать в доказательствах, основанных на бинарной логике. Тут может подойти логика иная: та, о которой писал Г. Бэйтсон («*amphibious*» logic of continuous transitions), нечеткая логика П. Финке, «логика причастности» и им подобные типы.

Однако если обратиться к конкретному случаю, утверждение придворного медика Ф. Кэнэ о том, что «...это происходит так же, как в человеческом организме сердце толкает кровь, и она распространяет по всем членам живительную энергию, а затем возвращается снова к сердцу. Так же, как и кровь в человеке, богатство, являясь продуктом земли и человека, совершает полный оборот и возвращается к землевладельцу...» (Ф. Кэнэ «Физиократия», 1767), по сути, было принято нововременными мыслителями без строгих обоснований, и затем, уже «классическими» экономистами, на основе этого утверждения и «таблиц Кэнэ» была построена нор-

---

<sup>1</sup> См., напр.: [21].

мативная модель кругооборота ресурсов, денег, товаров и услуг (далее – МК).

Одним из ярких примеров (неявного) использования метафоры в качестве инструмента управления уже в рамках развития монетарной версии МК является проект «ваучерной» приватизации, реализованный в России в начале 1990-х годов. Тонкая работа, следует отметить.

Предложенная гражданам уже не СССР схема приватизации, на первый взгляд и по мнению ряда толкователей (напр., Г. Явлинский, А. Нечаев), не имела «рациональной основы». И не только в том смысле, который имели в виду эксперты. Действительно, согласно принятым на тот момент нормативным актам<sup>1</sup>, ваучер был частью так называемого «технического / индустриального» соглашения<sup>2</sup> и определял только право на покупку активов приватизировавшихся предприятий. Сам процесс приватизации сопровождался «рыночно ориентированной» риторикой, что придавало ваучеру свойства объекта гражданского соглашения. И хотя за каждый ваучер его получателю необходимо было заплатить 25 рублей, его номинал (который не имел никакого формального обоснования) был определен в 10 000 рублей, что было особого рода *образом*, который переносил сознание российских граждан в пространство рыночного соглашения.

Но и это еще не стало финалом блестящей многоходовки. Когда близился к завершению один из этапов проекта, в ответ на вопросы, мол, а как же «по две “Волги” за ваучер», Комбинатор объявил, что на самом деле это был эксперимент, и перенес тем самым ситуацию в формат соглашения творческой деятельности, где ценность имеют несколько иные результаты, чем в рыночном соглашении.

---

<sup>1</sup> «О введении в действие системы приватизационных чеков в Российской Федерации» (14 августа 1992 г.), «О Государственной программе приватизации государственных и муниципальных предприятий в Российской Федерации» (24 декабря 1993 г.).

<sup>2</sup> В данном описании понятие «соглашение» трактуется в рамках французской институциональной теории, которая соотносит его с понятием «автономного мира»: пространства, где, в том числе, действуют уникальные механизмы координации взаимодействий участников соглашения, где определены свои наборы благ и особые характеристики времени. Здесь важно заметить, что, например, благо, определенное и имеющее ценность в одном соглашении, может иметь другую ценность или даже не существовать в другом соглашении. Подробнее см.: [15, гл. 11, п. 11.4; 24].

Важно заметить, что все эти операции в немалой степени были нацелены на слом конструкций, «созданных человеческим сознанием». Именно так определял институты нобелевский лауреат Д. Норт [9, с. 137]. На месте сломанных конструкций, очевидно, должны возникнуть новые. В этом и состоит смысл «Великой трансформации», о которой в свое время писал К. Поланьи [10].

Метафора тем и замечательна, что она служит действенным инструментом переноса сознания адресата в контекст, нужный отправителю сообщения (манипулятору). И более того, как хорошо известно специалистам в области нейролингвистического программирования, замалчивание самой возможности такого переноса повышает эффективность операции.

Задача манипулирования облегчается, если сознание человека находится в состоянии когнитивного диссонанса. Это случается тогда, когда в ментальную конструкцию оказывается встроено понятие, фактическое содержание которого не соответствует тому, что изначально вкладывает в него человек. По сути, это ГО, импортированный из другого мира – соглашения. В практическом действии это несоответствие проявляется неожиданно, и вот перед вами – готовый объект для манипулирования.

Для предотвращения таких ситуаций полезно обращаться к изконному<sup>1</sup> смыслу слова, понятия или ментальной конструкции, представляющей собой выражение, объединяющее две и более категорий (как, например, «политическая экономия»).

Так, раскрывая смысл понятия «метафора»<sup>2</sup>, заметим, что если «метафора» означает стоянку, (автобусную) остановку, то важно знать, куда идет автобус. Иначе может получиться как с «ваучерной» приватизацией – процессом, который привел в итоге к «сверкающим провалам» гражданского и рыночного соглашений и к триумфу в рамках соглашения творческой деятельности. Здесь полезно будет провести аналогию между научной областью и миром-соглашением (термин французских институционалистов), но оставим это для следующей статьи.

Чтобы понять, куда нас порой завозят автобусы разнообразных представлений и основанных на них теоретических построений

---

<sup>1</sup> Такая орфография соответствует смыслу: «взятое из Коня», где «Кон» трактуется как «м. начало, ряд... Вот откуда пошел кон земли нашей... От коня, спокону, спокон, искони так водилось...»; см. словарь Даля.

<sup>2</sup> «Метафора» – вывеска на стоянке автобусов в Греции (наблюдение автора).

ний, необходимо умение возвращаться к отправной точке, к пункту отправления.

Это следует сделать в первую очередь, потому что перемещение на этих метафорических автобусах осуществляется в пространстве воспринимаемости, там, где помещается «когнитивный вектор» Д. Канемана, и где прохождению информации препятствуют так называемые «фреймы рациональности», и в пункте прибытия переносимое знание может быть существенно искажено.

В разделе «Экономическо-философских рукописей 1844 года» К. Маркса [Потребности, производство и разделение труда, XIV] есть записи: «Мы видели, какое значение имеет при социализме богатство человеческих потребностей, а следовательно, и какой-нибудь новый способ производства и какой-нибудь новый предмет производства: новое проявление человеческой сущностной силы и новое обогащение человеческого существа. При господстве же частной собственности, мы наблюдаем обратное отношение: каждая новая потребность создает и новую зависимость»<sup>2</sup>.

Сегодня уже сформировались новые научные дисциплины, которые изучают различные феномены сознания, активность отделов головного мозга человека в связи с его экономической деятельностью, такие как нейроэкономика. Очевидно, следует вести речь о целом спектре наук, венчаемом синергетикой, которую сегодня называли бы трансдисциплинарной наукой. Один из основателей синергетики, Г. Хакен, заявляет, что общество – это сеть взаимодействующих мозгов. А нашими мыслями управляют слова, которые следует рассматривать как параметры порядка<sup>3</sup>. Применительно к теме нашего исследования заметим, что это относится прежде всего к ГО и ТГО, обладающим наибольшей энергетикой.

Можно предположить, что «потребности» – это тот отправной пункт, от которого советскими политэкономистами до середины 1950-х годов еще проектировался маршрут, намеченный классиками марксизма, – к развитию высших человеческих потребностей, как цели социально-экономического развития. Но затем «рыночно ориентированным» администраторам удалось подогнать к этой станции автобус с надписью «благосостояние» и увезти соз-

---

<sup>1</sup> Подробнее: [12, гл. 2].

<sup>2</sup> Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т. 42. – С. 128.

<sup>3</sup> См., например: [20]; и интервью русского философа Аршинова В.И. – Режим доступа: <http://oralhistory.ru/talks/orh-1442> (дата обращения: 02.07.2015).

нание советского человека в направлении квадратных метров, килокалорий на душу населения и прочего «гуляш-коммунизма».

То, что «рыночный автобус» движется именно в этом направлении<sup>1</sup>, подтверждают не только высказывания А. Маршалла и других видных представителей неоклассики, а также «социально близких» философов<sup>3</sup>, это можно показать и при помощи достаточно несложной схемы (см. рис.).

Количество направлений научной мысли растет, однако, используя метод метафоры, можно предложить один общий признак, позволяющий характеризовать различные направления исследований с точки зрения политической экономии, которая в данной ситуации выступает «зонтиком», накрывающим множество научных дисциплин. Этот признак возможно описать как «сонаправленность» с вектором Д. Канемана на рис. (1 → 2).

Получается, что предложенная схема конкретизирует содержания различных направлений в когнитивно-онтологическом пространстве посредством метафоры «автобусных маршрутов»: один маршрут идет в направлении высших ценностей, другой – в направлении моделей поведения биоида.

Известный тезис о том, что в «правильной» системе каждый объект соответствует своему определению, позволяет обозначить условия и границы устойчивости социально-экономической системы, обеспечивающей поддержку когнитивного вектора в направлении «вверх» – к высшим ценностям. Действительно, если слова (в том числе слова-определения) являются атTRACTорами, параметрами порядка, то любое изменение их смысла изменит внутреннее наполнение понятий и повлияет на состояние системы. Успех до-

---

<sup>1</sup> При этом, насколько можно судить по доступным публикациям, нынешние наследники марксизма продолжают путь по дороге с кольцевым движением под названием «потребительская стоимость».

<sup>2</sup> «Однако побудительным мотивом выступает определенное количество денег. Именно это определенное и точное денежное измерение самых устойчивых стимулов в хозяйственной жизни позволило экономической науке далеко опередить все другие науки, исследующие человека» [7, т. 1, гл. 1]. Заметим, что укороченное название книги А. Маршалла «Principles of Economics» (цит. из русск. перевода выше) стало обозначать неоклассическое направление экономической теории – economics.

<sup>3</sup> Характерное высказывание одного из сторонников утилитарной этики Дж. Гледа: «Человек принимает решение, потому что это машина, любая машина работает по таким-то принципам, делает то-то и то-то. При чем тут мораль?» – Режим доступа: <http://oralhistory.ru/talks/orh-1466> (дата обращения: 02.07.2015).

минирующих сегодня моделей (в том числе глобального) управления обеспечен, по мнению автора, технологиями «вытряхивания смыслов» из слов и особенно научных понятий, оказывающихся в положении ГО. В связи с этим вернемся к обсуждению того, какие ментальные конструкции преимущественно соотносятся с категориями «политической экономии» (ПЭ).

Категория ПЭ объединяет понятия «политика» и «экономия», каждое из которых само по себе является составным. В «пространстве политики» проложено множество «маршрутов», основными при этом являются: теологический, антропологический, биологический, психологический, социальный. Однако базовой ментальной конструкцией, каркасом для прочих, является объединение слов: πολι (множество) и τικος (интерес). Интерес (от лат. *inter* (между) + *est* (находится)) – это проявленная человеческая / общественная / организационная потребность, и здесь снова следует вернуться к толкованию данной категории. Интерес уже более «материален», он задан и в пространстве и во времени, и, в зависимости от толкований данной категории, выбираются соответствующие маршруты. Это позволяет политическим экономам определять союзников и противников, попутчиков и случайных пассажиров.

Небольшое отступление. На острове Родос (Греция) автору довелось попасть на местное кладбище. По сторонам дорожки стояли мраморные домики – склепы – и на каждом из них была надпись, которая начиналась со слова *oikos* и продолжалась именем рода – фамилией. Подумалось: а что же мы изучаем, занимаясь экономикой / политической экономией?

В одной из неоклассических интерпретаций – экономика, по существу, – теория принятия решений. Сложно вести речь о математическом аппарате такой теории, отчасти потому, что, как уже говорилось выше, логика принятия решений может измениться, в зависимости от объема и качества доступной информации. Математические же построения требуют, чтобы тип логики был определен в самом начале и потом не менялся в ходе дальнейших рассуждений.

Ключевое значение имеет также выбор типа времени (например, это может быть физическое, историческое, системное время), точки отсчета (*ex-post*, *ex-ante*), а также протяженности периода. Так, Императорское Вольное экономическое общество, созданное в 1766 г., было нацелено на «поощрение в России земледелия и домостроительства», т.е. преимущественно на развитие долгосрочных проектов. В сравнении с такими современными организациями,

как инновационный центр «Сколково», Агентство стратегических инициатив, где отбираются либо проекты на стадии коммерциализации, либо, в лучшем случае с перспективой на эту стадию выйти не позднее, чем через два года. Контраст очевиден. Не случайно в дискуссиях о проблемах рабочего и свободного времени современное общество часто называют «пожирателем времени».

То есть это антипод того общества, построение которого являлось изначальной целью марксистского проекта. Однако сторонники концепции, генерирующей разного рода «пожирателей времени» (хотя они, конечно, так формально не называются; это различные институты «общества потребления»), могут возразить и привести такой аргумент, что все это является результатом свободного выбора каждого участника.

Действительно, там, где сформировались уклады так называемого информационного общества, почти невозможно обнаружить случаи прямой эксплуатации человека человеком. Но это уже не столь актуально, как во времена Маркса и Энгельса. Сегодня человека эксплуатирует Система, а конкретный «эксплуататор» является лишь ее проводником, которого также эксплуатируют «хозяева игры». Механизм, лежащий в основе формирования такой системы, раскрыт в работе «Экономика: теория и реальность» при помощи не самой сложной модели [15, гл. 2, п. 2.4].

Втягивание человека в систему происходит посредством кражи (обособления, если хотите) тех ценностей, которые пока еще немногие научились (а можно сказать, что многие разучились) ценить (определять их *ценность*). Это, прежде всего, свободное время и доверие. Косвенное подтверждение этого тезиса можно получить, раскрыв исконные значения базовых понятий политической экономии, таких, например, как «деньги» и «капитал».

Профессор А.В. Бузгалин, излагая свое видение методики преподавания политической экономии в университете [1], называет три ключевых категории этой науки, методики преподавания которых нуждаются в совершенствовании: «Человек», «Государство», «Фирма». В связи с темой данной статьи было бы полезно показать, каким образом неявно осуществляемые процессы управления в государстве, рутины, установленные в компании, трансформируют ментальные конструкции, и уровень осознанности / нравственности опускается вниз / поднимается вверх по шкале, масштаб которой задается размерностью когнитивного вектора на рис. В этом случае как раз и будет использован трансдисциплинарный подход

в обучении / исследовании с применением граничных и трансграничных объектов.

В качестве обобщения: граничные объекты (ГО) делят между собой профессиональные сообщества ученых, но это могут быть и различные дисциплинарные области. Обладание определенной энергетикой (утверждение – развитие «революционной идеи» В. Гумбольдта) позволяет ГО формировать параметры («экосистемы ума») соседних предметных пространств.

В развитие содержания понятий пространства воспринимаемости и пространства доступности (в том числе при помощи метода наглядно-образного моделирования) получены следующие выводы. Признаком ГО является то, что объект находится в пространстве воспринимаемости на границе двух или более пространств доступности. Признаком ТГО является то, что объект находится на пересечении множеств двух или более пространств воспринимаемости.

А так может выглядеть цепь отношений понятий при со-поставлении известных концепций, включающих трансграничную категорию «потребности»: «проявление человеческой сущностной силы» – «создающие зависимость» (Ф. Энгельс, К. Маркс); Игрессия – дезингрессия (А. Богданов); Очеловечивание – расчеловечивание (А. Маслоу); когнитивный вектор: система 2 – система 1 (Д. Канеман); Az – Человек – Людина – Нелюдь – Нежить – Господин (Традиция Спаса). Кстати можно заметить, что развитие уровней отношений государства, его институтов, предприятия (фирмы) производно от развития человека.

## Заключение

В статье по результатам исследования категорий пространств и отношений в науке решены поставленные задачи. Историко-институциональный анализ тенденций изменений организационных структур науки, научных дисциплин и категорий показал, что под воздействием многих факторов «геополитическое» пространство современной науки испытывает сильнейшие тектонические возмущения, что проявляется в том числе в расширении спектра научных дисциплин (а также множества категорий и научных журналов). Характерным явлением оказывается потеря былого влияния академическими профессиональными группами (АПГ), усиление чувства отчужденности простых ученых в условиях кризиса, притом что используемые ими в решении профессиональных задач подходы все более разнятся.

В ситуациях турбулентности и бифуркации современная наука, уходя от крайности редуцирования культуры к логике (гегелевская традиция), начинает «растворяться в культуре» (идея Фейерабенда в интерпретации Ф. Капра). А «сила притяжения» (термин П. Бурдье) той или иной академической дисциплины, научной категории, которые ранее могла контролироваться АПГ, становится в определенной мере объектом манипулирования других групп интересов, обладающих более мощными информационными и другого рода ресурсами.

Исходя из этих наблюдений, заключаем, что, возможно, наиболее адекватное описание наблюдаемых явлений можно осуществить в терминах энергоинформационных отношений субъектов научной деятельности в когнитивно-онтологическом пространстве. При этом влияние взаимодействий, направление и цели развития следует соотносить с направлением когнитивного вектора (в трактовке Д. Канемана). Данный подход позволяет объяснить феномен «экономического империализма», появление таких научных направлений, как «биополитика», а также успех доминирующих сегодня моделей (в том числе глобального) управления, который, по мнению автора, обеспечен технологиями вытряхивания смыслов из слов и, особенно, научных понятий, оказывающихся в положении ГО и ТГО, обладающих наибольшей энергетикой.

На вопрос о том, какова же имманентная структура вещества когнитивно-онтологического пространства, предлагается ответ: скорее всего, это не материки Физики, не океаны Этики, не острова Логики. Более вероятно, это типы отношений, формирующие потоки энергоинформации.

## Литература

1. Бузгалин А.В. Классическая политэкономия: Путь в университеты // Вопросы политической экономии. – 2015. – № 1. – С. 8–23.
2. Индикаторы науки: 2014: Статистический сборник. – М.: НИУ ВШЭ, 2014. – 400 с.
3. Капра Ф. Поворотный пункт. Наука, общество и зарождающаяся культура / Пер. с англ. В.И. Постникова В.И. – 2015. – Режим доступа: <http://biospace.nw.ru/books/capra.pdf>
4. Концепция устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2020 года. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 30 ноября 2010 года № 2136-р.

5. Маркс К., Энгельс Ф. Собрание сочинений (2-е издание). – М., 1955.
6. Маркс К., Энгельс Ф. Собрание сочинений. – М., 1960.
7. Маршалл А. Принципы экономической науки: В 3 т. – М.: Прогресс. Универс, 1993.
8. Мировая экономическая мысль. Сквозь призму веков: В 5 т. – Т. 5: В 2 кн.: Всемирное признание: Лекции нобелевских лауреатов. Кн. 2 / Отв. ред. Г.Г. Фетисов. – М.: Мысль, 2005. – 816 с.
9. Норт Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики. – М.: Фонд экономической книги «Начала», 1997. – 180 с.
10. Поланый К. Великая трансформация: Политические и экономические истоки нашего времени / Под общ. ред. С.Е. Федорова. – СПб.: Алетейя, 2002. – 320 с.
11. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой / Пер. с англ.; Общ. ред. В.И. Аршинова, Ю.Л. Климонтовича, Ю.В. Сачкова. – М.: Прогресс, 1986. – 432 с.
12. Пястолов С.М. Педагогика рынка. – М.: МИОО, 2007.
13. Пястолов С.М. Политические составляющие методологического индивидуализма на примере формирования национальной инновационной системы // TERRA ECONOMICUS. – Ростов-на-Дону: Наука-Спектр, 2015. – Т. 13, № 2. – С. 84–94.
14. Пястолов С.М. Что означает «Пространство воспринимаемости»: К определению термина // Экономический вестник Ростовского государственного университета. – Ростов-на-Дону: Наука-Спектр, 2006. – Т. 4, № 2. – С. 17–34.
15. Пястолов С.М. Экономика: Теория и реальность. – НИУ ВШЭ, 2013. – Режим доступа: [http://mpra.ub.uni-muenchen.de/46891/8/MPRA\\_paper\\_46891.pdf](http://mpra.ub.uni-muenchen.de/46891/8/MPRA_paper_46891.pdf)
16. Саймон Г. Рациональное принятие решений в бизнес-организациях (Нобелевская лекция, 1978) // Психологический журнал. – М.: Наука, 2001. – № 6.
17. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2011 г. № 2227-р.
18. Стратегия национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года. Указ Президента РФ от 12.05.2009 № 537.
19. Фейерабенд П. Против методологического принуждения // Избранные труды по методологии науки. – М.: Прогресс, 1986. – С. 125–467.
20. Хакен Г., Хакен-Крэлль М. Тайны восприятия. – Москва: Институт компьютерных исследований. 2002. – 272 с.
21. Чеховский В. О переводе маркса «Wert» на русский язык // Экономический Портал. – Режим доступа: <http://institutions.com/strategies/247--qwertq-.html>
22. Эпштейн В.П. Предвидимое будущее научных журналов // Проблемы управления. – М.: Сенсидент-Плюс, 2004. – № 1. – С. 2–14.

23. Bateson G. *Steps to an Ecology of Mind: Collected Essays in Anthropology, Psychiatry, Evolution, and Epistemology*. – Chicago and London: University of Chicago Press 1972. – 533 p.
24. Boltanski L., Thévenot L. *De la justification. Les économies de la grandeur*. – Paris: Gallimard, 1991. – 483 p.
25. Bourdieu P. *Homo Academicus*. – Cambridge: Polity, 1988.
26. Finke P. *The Ecology of Science and its Consequences for the Ecology of Language: Potentials for a Major Scientific Change // Language Sciences*. – 2014. – N 41. – P. 71–82.
27. Foucault M. *The Birth of Biopolitics: Lectures at the Collège de France, 1978–1979*. – N.Y.: Picador, 2008. – 368 p.
28. Grieb K.T. *Area Studies and the Traditional Disciplines // The History Teacher*, 1974. – Vol. 7, N 2. – P. 228–238.
29. Guizzo D., De Lima I.V. *Foucault's Contributions for Understanding Power Relations in British Classical Political Economy // EconomiA*, 2015. – Vol. 16, N 2. – P. 194–205. – Mode of access: <http://dx.doi.org/10.1016/j.econ.2015.06.002>
30. Hirschman A.O. *Essays in Trespassing: Economics to Politics and Beyond*. – Cambridge: Cambridge University Press, 1981. – 320 p.
31. Kahneman D. *Maps of Bounded Rationality: Psychology for Behavioral Economics // American Economic Review*. – Pittsburgh, 2003. – Vol. 93, N 5. – P. 1449–1474.
32. Klein J.T. *Interdisciplinarity: History, Theory, and Practice*. – Detroit: Wayne State University Press, 1990. – 331 p.
33. Krishnan A. *What Are Academic Disciplines? Some Observations on the Disciplinarity vs. Interdisciplinarity Debate // National Centre for Research Methods Working Paper*. – University of Southampton, January 2009. – Mode of access: [http://www.forschungsnetzwerk.at/downloadpub/what\\_are\\_academic\\_disciplines2009.pdf](http://www.forschungsnetzwerk.at/downloadpub/what_are_academic_disciplines2009.pdf)
34. Latour B. *An Attempt at a «Compositionist Manifesto» // New Literary History*. – Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2010. – Vol. 41, N 3. – P. 471–490.
35. Meyer M. *Epistemic Communities and Collaborative Research // International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences*. – Oxford: Elsevier, 2015. – P. 862–866. – DOI: 10.1016/B978-0-08-097086-8.41024-X
36. Moran J. *Interdisciplinarity*. – London: Routledge, 2002. – 207 p.
37. Sharif N. *Emergence and development of the National Innovation Systems concept // Research Policy*. – Amsterdam: Elsevier B.V., 2006. – Vol. 35, N 5. – P. 745–766.
38. Wallerstein I. *Unthinking Social Sciences: The Limits of Nineteenth-Century Paradigms*. – Cambridge: Polity Press, 1991. – 296 p.
39. Weber M. *Basic Concepts in Sociology*. – N.Y.: Citadel Press, 1962. – 128 p.

**И.А. Тихомиров, И.В. Соченков, А.В. Швец**

**НАУКОМЕТРИЯ И ПОЛНОТЕКСТОВАЯ АНАЛИТИКА  
В РОССИЙСКИХ РЕАЛИЯХ**

*Ключевые слова:* научометрия; полнотекстовый анализ; анализ научных цитирований; автоматизированная оценка научных работ.

*Keywords:* scientometrics; full-text analysis; analysis of scientific citations; automated assessment of scientific works.

*Аннотация.* В статье описаны основные проблемы, с которыми сталкивается современная научометрия в российских реалиях при попытке ее применения к ряду задач, связанных с оценкой научной деятельности. Представлено обоснование необходимости решения этих проблем за счет использования анализа полных текстов научных публикаций. Предложена система индикаторов для автоматизированной оценки больших массивов научных работ. Рассмотрены методы, основанные на достижениях компьютерной лингвистики, позволяющие выполнять полнотекстовый анализ и определять значения индикаторов, которые вместе с традиционными научометрическими показателями могут быть использованы для всесторонней оценки публикаций.

*Abstract.* The article describes main problems related to the applying scientometric methods in Russian realities. It justifies the use of full-text analysis in solving these problems. The system of indicators aimed to conduct the automated assessment of a large corpus of scientific works is presented. The article examines methods that can be used to conduct the full-text analysis and to determine the value of the indicators under review. These methods are based on the progress of the modern computational linguistics. Such methods, as well as traditional scientometric indicators, can be used to conduct a thorough analysis of scientific texts.

## **Введение**

В настоящее время ведутся активные дискуссии о возможности использования наукометрии для оценки ученых, составления рейтингов вузов, оценки качества научных журналов, выявления приоритетов исследований и целого ряда других задач. Однако при всех плюсах наукометрии важно понимать, с какими данными в цитатных базах мы имеем дело и как в них реально отражена российская наука. Так, анализ структуры российской науки по Scopus [38] или WoS [43] показывает сильные различия со структурой в РИНЦ [12]. Если в западных базах больше всего отечественных публикаций по физике, математике, астрономии, науках о материалах, химии, то в РИНЦ лидируют медицина, юридические науки и педагогика [6]. Сравнение реальных объемов выпускаемых в России научных публикаций с их отражением в Scopus или WoS показывает, что в эти цитатные базы попадает менее 10% от всего потока. Это значительно искажает оценки, вычисляемые с помощью наукометрических методов. К тому же, различные авторы уже неоднократно отмечали, что наши статьи плохо цитируются западными учеными, таким образом, мы имеем дело со слабо связанным графом цитирований российских работ в Scopus или WoS, а при малых значениях и тематической несбалансированности выборки делать статистически достоверные выводы невозможно [9]. Даже притом что в РИНЦ индексируется на порядок больше статей из российского сегмента, чем в Scopus или WoS, мы не можем делать достоверные выводы, так как российская культура цитирования развита очень слабо, и имеет место тот же слабосвязанный график цитирований.

Другой проблемой является возможность умышленного завышения значений наукометрических показателей. Известны случаи публикации сборников статей, каждая из которых имеет малый размер и ссылается на работы одного автора [15]. При выпуске нескольких таких сборников в год этот автор может получить сотни цитирований. Еще один способ – создание нечетких дублей статей с незначительно измененными названиями и содержимым, список литературы в таких статьях тоже дублируется, искусственно завышая цитируемость определенного автора. Также встречается случай не вполне корректного увеличения цитирования при рецензировании статей, когда рецензент указывает на необходимость сослаться на ряд работ, которые имеют отношение либо к нему самому, либо опубликованы в продвигаемом издательством журнале. Известны

и другие способы искусственного увеличения количества цитирований: вставка ссылок на публикации, не имеющие никакого отношения к содержанию статьи; приписывание авторов к статьям, которые они даже не читали; добавление в списки литературы без ведома авторов ссылок на публикации и др.

Таким образом, можно сделать вывод, что использование только научометрических методов для анализа широкого спектра состояния дел в отечественной науке недостаточно. Существенную помощь в решении проблем с искусственным увеличением количества цитирований и слабосвязным графом цитирований могли бы оказать средства анализа полных текстов научных публикаций, которые позволили бы не только выявлять подобные случаи, но и оценивать качество текстов. Рассмотрим в настоящей работе возможное решение обозначенных проблем с применением достижений современной компьютерной лингвистики.

### **Анализ качества научных публикаций**

При помощи традиционных научометрических инструментов РИНЦ можно вычислить такие показатели, как импакт-фактор, индекс Хирша, индекс Херфиндаля и ряд других. Однако по причине попадания в РИНЦ статей вне зависимости от импакт-фактора журналов гарантировать, что вычисленные значения соответствуют действительности, построены на публикациях надлежащего качества и отражают реальное положение дел, невозможно. Для этого требуется провести детальное изучение тех источников, на основе анализа которых они были получены. Если для отдельно взятого ученого провести такую «ручную» оценку в целом возможно, то для организации, когда количество рассматриваемых публикаций превышает несколько сотен, а количество ссылок – несколько тысяч, «ручная» проверка становится невозможной. Кроме того, импакт-фактор журнала не является достаточным и необходимым показателем для оценки качества опубликованных материалов, поскольку он тесно связан с культурой и принятой практикой научного цитирования, которая варьируется в зависимости от предметной области. Далее рассмотрим основные способы анализа полных текстов, которые могут помочь в выявлении фиктивных ссылок и научных работ низкого качества, и сформируем систему индикаторов для автоматизированной оценки больших массивов научных публикаций. Эти индикаторы позволят выделять работы низкого качества, опубликованные в основном с целью быстрого

увеличения значений классических наукометрических показателей (количество опубликованных работ, количество цитирований, индекса цитирования и проч.) недобросовестных исследователей. Рассматриваемые далее индикаторы и наукометрические показатели не являются абсолютными. Взятые по отдельности, без верификации экспертом, они не свидетельствуют ни о высоком, ни о низком уровне оцениваемой научной работы. Однако в совокупности они могут служить мощным критерием первичного отделения недоброкачественных научных работ от остальных.

**1. Размер публикации.** Оценку публикации можно начать, просто определив ее размер по количеству содержащихся в ней слов. Если публикация представляет собой краткие тезисы, то, скорее всего, она опубликована в низкорейтинговом журнале или сборнике тезисов. Безусловно, участие с докладами в научных мероприятиях, семинарах и конференциях и публикация тезисов являются важной составляющей научной деятельности. Конференции, ориентированные на студентов и аспирантов, также играют важную роль в подготовке будущих научных работников высокого уровня. Однако среди представленных на них работ часто встречаются обзорные тезисы, а также публикации в большей степени технического характера, нежели научные. Такие работы относительно невелики по объему, однако содержат большое количество ссылок [15]. Этот фактор также можно учитывать при автоматизированной оценке научных работ.

**2. Задокументования в публикации.** Критерий оригинальности научной публикации является весьма важным в современной научно-образовательной среде. Общепризнанным является тот факт, что в научных работах недопустим плагиат в любой его форме. С интенсификацией процесса научных исследований в условиях острой необходимости публикации недобросовестные исследователи применяют практику присвоения чужих результатов. Опыт экспертных исследований вольного сетевого сообщества «Диссернет» показывает [4, 10, 11], что недобросовестные авторы часто используют дословные заимствования чужого текста, в некоторых случаях прибегая к его перефразированию.

Близкой проблемой являются самоповторы, когда одна и та же научная работа, возможно, с некоторыми изменениями, публикуется в нескольких журналах или представляется на нескольких конференциях. В разных областях научных знаний принятые различные негласные соглашения о том, какой материал можно считать новым, оригинальным и допустимым, а какой не удовлетворяет

понятию оригинальной научной работы и, следовательно, является повтором (допустимыми считаются количества самоповторов от 30 до 70% текста публикации).

**3. Проверка грамотности.** Требование к грамотности текста является одним из наиболее важных. При написании статьи необходимо «представить полученные значимые научные результаты в такой форме, чтобы текст не только адекватно отражал интеллектуальное содержание, но и соответствовал критериям культуры речи в сфере научной коммуникации» [7]. Среди частых нарушений норм культуры речи можно выделить нарушение синтаксической и семантической связности слов, нарушение последовательности изложения, употребление плеоназмов, нарушение правил согласования и другие. Тексты, содержащие такие нарушения, как правило, не позволяют в совершенстве понять содержание и разобраться в представленных результатах. Если бы не целенаправленное искусственное увеличение цитирований, такие тексты, в большинстве своем, так и остались бы незамеченными научным сообществом. Однако высокие показатели цитируемости заставляют ученых вновь и вновь обращаться к этим статьям и тратить свое время на попытку осознать их и найти для себя что-то ценное. В связи с этим автоматическое выявление перечисленных выше нарушений является необходимым условием при оценке качества текстов научных статей. Стоит также отметить, что подобные нарушения могут допускаться недобросовестными авторами целенаправленно для искажения заимствованного текста, что усиливает значимость методов определения грамотности текста.

**4. Оценка лексики.** Критерий употребления лексики, подобающей научным работам, перекликается с предыдущим критерием, поскольку так же основан на необходимости соблюдения культуры речи. При написании научных текстов принято использовать научный функциональный стиль речи, который обладает следующими свойствами: обобщенно-отвлечененный характер речи, подчеркнутая логичность, последовательность изложения, его доказательность и аргументированность, точность, ясность, объективность, некоторая рифмованность изложения. Точность формулировок достигается употреблением терминов, абстрактной лексики и устойчивых общенаучных словосочетаний. Под общенаучными словосочетаниями и выражениями понимают научные и технические термины и различные выражения общего характера, такие как: «принятая гипотеза», «по указанной причине», «обосновать вывод», «описанный ниже» и другие [22]. Использование таких выражений позволяет

логично выстроить содержание текста, передать мысль наиболее строгим образом. Отклонение от научного стиля приводит к снижению ясности изложения, начинает прослеживаться субъективный характер высказываний, текст становится менее информативным, читателю приходится догадываться, что автор имел в виду.

**5. Оценка соответствия структуры.** В каждой предметной научной области существует своя устоявшаяся структура текста, которая позволяет научному сообществу объективно оценить выполненное исследование, воспроизвести эксперименты и правильным образом использовать представленные методы и результаты. Например, во многих естественных науках принята структура IMRAD [24], согласно которой статья, описывающая результаты оригинального экспериментального исследования, должна включать в себя следующие основные разделы: «Введение и постановка проблемы», «Методы или теоретическое обоснование», «Результаты» и «Выводы и обсуждение». Работы, структура которых не соответствует принятым нормам, не может быть по достоинству оценена учеными, поскольку она не обладает полнотой содержания и тем самым ограничивает их доступ к необходимой информации. Если автор в своих публикациях не представляет новые научные результаты (ни положительные, ни отрицательные), то его по одним лишь публикациям сложно отнести к ученым. Оценка научной деятельности такого автора не имеет смысла, даже в том случае, если он по каким-либо причинам имеет высокий рейтинг цитирования. Поэтому оценка содержательной составляющей текста, а именно проверка соответствия структуры требованиям, предъявляемым к научным публикациям, является важным критерием оценки качества научных работ.

**6. Тематическое соответствие.** Важным фактором, который следует учитывать для выявления низкокачественных публикаций, является тематическое соответствие цитирующей и цитируемой работ. Большинство источников в списке литературы должно относиться к той же теме, что и содержащая их публикация. Если же в публикации присутствует несколько тем, то и источники в списке литературы должны, преимущественно, относиться к этим темам. Само понятие темы может трактоваться достаточно широко, однако наличие в статье по тематике одной предметной области значительного числа ссылок на работы другой предметной области в совокупности с другими рассматриваемыми здесь факторами может трактоваться как свидетельство невысокого уровня статьи и яв-

ляться попыткой ввести читателя в заблуждение неподходящими цитированиями.

**7. Совпадающий контекст.** Этот критерий тесно связан с предыдущим. Контекст ссылки цитируемой публикации должен пересекаться с контекстом цитирующей публикации в пределах некоторой окрестности ссылки, т.е. текст абзаца (в общем случае некоторого окружения ссылки) в большинстве случаев должен относиться (явно или тематически) с текстом документа, на который в этом абзаце присутствует ссылка. В простом случае цитата может представлять собой дословное или перефразированное (корректное) заимствование. В более сложном случае, когда идет неявная ссылка к цитируемой публикации, в контексте цитирования должны присутствовать термины, понятия, лексика, имеющая отношение к теме цитируемого документа.

Этот критерий важен также с точки зрения верификации корректности цитирований, поскольку заимствованный из одного источника текст может быть оформлен как цитата из другого источника, не имеющего отношения к оригиналу.

**8. Оценка тональности цитирования.** Этот критерий важен с точки зрения оценки не самой цитирующей работы, а, скорее, для понимания того, как положительный / отрицательный контекст может быть учтен при рейтинговании цитируемых работ. В научном сообществе наиболее распространенным является случай положительного или нейтрального цитирования. Это ситуация, когда публикуемые результаты исследования опираются на ранее полученные результаты, сравниваются с предшествующим научным уровнем и аналогичными подходами. С другой стороны, возможна ситуация, когда научное цитирование указывает на недостатки работы, на которую приводится ссылка.

**9. Проверка наличия ссылки.** Один из индикаторов связан с проверкой корректности библиографического списка: наличие в тексте научной работы ссылок на все источники, добавленные в этот список. Регулярно появляются статьи, авторы которых необоснованно вставляют в список литературы ссылки на источники, которые не используют в своей работе, однако такие источники затем получают дополнительные цитирования. Эти случаи должны учитываться при вычислении научометрических показателей, основанных на цитированиях, чтобы не завышать значимость публикаций, которые по факту использовались не во всех цитирующих их работах.

**10. Выявление неявных цитирований.** Этот критерий позволяет, в некотором смысле, оценить полноту библиографического списка по отношению к содержанию статьи. Если автор использует формулировки результатов, которые встречались в предшествующих работах других авторов, можно указать на наличие связи между этими работами. То же самое может относиться к определениям терминов, которые, наряду с результатами, выступают в работах как важный самостоятельный объект. Наконец, наличие других работ, тематически очень близких к рассматриваемой, также может свидетельствовать о наличии неявной связи, которую автору уместно было бы выразить в виде библиографической ссылки.

**11. Проверка знакомства авторов статьи с современным состоянием исследований.** Анализ библиографического списка позволяет в некоторой мере определить, знаком ли автор с текущим положением дел в исследуемой предметной области. Так, список должен включать цитирования современных работ и наиболее цитируемых другими публикациями по схожей теме. Низкая осведомленность автора о теме приводит к неоправданно высокому самоцитированию: автор начинает ссылаться по большей части на свои работы, считая, что никто подобной проблемой не занимался. Такая публикация имеет низкую информативность, читатель не имеет возможности оценить, как соотносятся представленные результаты с мировым уровнем, можно ли их использовать, или они в реальности уже являются устаревшими и неактуальными.

### **Методы полнотекстового анализа**

Для решения задачи оценки научной деятельности и экспертизы научных публикаций могут применяться автоматизированные средства – информационно-аналитические системы научной информации, например, SciVal [36], Scopus [37], WoS [43]. Функциональность этих систем ориентирована на анализ библиометрических показателей отдельных научных публикаций, а также научных изданий и других субъектов научной деятельности. При этом ни одна из перечисленных систем не включает в себя автоматизированный анализ содержания научных работ (как уже опубликованных, так и представленных к публикации). Однако именно содержание публикаций является определяющим при экспертной оценке научных работ. В [28, 31] формулируются принципы рецензирования и критерии экспертной оценки научных работ, сходные по своей природе с критериями,ложенными в настоящем исследовании.

Индикаторы и критерии оценки научных работ, представленные в предыдущем разделе, предполагают автоматическую обработку полных текстов научных публикаций и другой научно-технической информации. Исключительно ручная «экспертная» оценка научных работ в значительной степени затруднена из-за объемов ежегодно публикуемых научных материалов. Готовых информационно-аналитических решений, способных заменить эксперта, в настоящее время не создано ни в России, ни за рубежом, однако основы соответствующих информационных технологий успешно развиваются, в том числе и в нашей стране.

Далее рассмотрим актуальные направления исследований в сфере полнотекстового анализа и наукометрии, ориентированные на решение задач автоматизированной оценки научных работ в соответствии с вышеприведенными индикаторами. В основе всех предлагаемых далее решений лежат современные методы, относящиеся к области информационного поиска, обработки больших массивов данных и машинного обучения.

При определении отношения *размера публикации и количества использованных источников* возникает задача выделения библиографических ссылок в тексте. Эта задача успешно решается с высокой точностью путем применения методов извлечения информации [23]. Более того, выделенные библиографические записи разделяются на части с определением значимых атрибутов: фамилий авторов, заглавия публикаций, названия и места издания, года публикации и т.п. Эта информация размещается в структурированной базе данных и учитывается впоследствии при оценке других критериев, в том числе *при проверке знакомства авторов статьи с современным состоянием исследований*. Автоматическое сопоставление выделенных записей со ссылками в тексте с применением регулярных выражений позволяет *проверить наличие ссылки для каждой записи*. Обозначенные курсивом индикаторы в сочетании с научометрическими показателями цитирования дадут прирост точности при оценке публикаций.

Масштабы проблемы *займствований в публикациях* привели к появлению ряда отечественных и зарубежных систем, успешно определяющих дословные заимствования с минимальными изменениями текстов источников («Антиплагиат» [2], TurnitIn [41]). Это способствовало тому, что недобросовестные исследователи стали применять различные техники скрытия заимствований: от изменения порядка слов, удаления, добавления и перестановки фрагментов текста до перевода текста с другого языка. Следует отметить,

что «переосмысление», перефразирование текста чужой или собственной работы является «пограничным случаем», оценить который с точки зрения научной этики может только эксперт в соответствующей области науки. Точное значение «процента оригинальности» или «уровня заимствований» служит лишь ориентиром для привлечения внимания эксперта к возможной проблеме. Поэтому в современных реалиях важно обнаруживать заимствование «идей»: сильное перефразирование исходного текста с сохранением смысла и переводной плагиат. Определенные успехи достигнуты в обнаружении заимствований обоих типов [35, 40, 42]. В обоих случаях лучшим методом является сопоставление работ по спискам цитируемой литературы и по порядку следования библиографических ссылок в тексте [5, 25]. Однако если публикация является компиляцией с перестановкой частей нескольких работ, этот метод оказывается бессилен. Альтернативой ему (для обнаружения смысловых заимствований) является метод на основе полного семантического анализа и многокритериального сопоставления текстов [39, 44].

В области *проверки грамотности* текста основным применяемым средством является инструмент проверки правописания Microsoft Word [33]. Он позволяет найти большинство часто допускаемых грамматических ошибок, однако ряд нарушений остается не выявленным. Для публикаций на английском языке может быть использована развивающаяся система Grammarly.com [27], для русского языка исследования по анализу полных текстов с целью выделения дополнительных нарушений находятся на стадии развития. Например, в [18] предлагается метод, в основе которого лежит автоматизированный подход к построению правил, с помощью которых можно выявлять нарушения синтаксической и семантической связности слов, нарушения последовательности изложения, употребление плеоназмов, нарушения правил согласования.

Для того чтобы *оценить лексику* текста и определить, содержатся ли в тексте слова, характерные для научных текстов, могут применяться специальные общенаучные словари. При этом эффективнее рассматривать не отдельные слова, а словосочетания с синтаксическими или семантическими связями. В [16] предложен метод формирования словаря общенаучных словосочетаний и показано, что с его использованием возможно автоматически отличить научные тексты от научно-популярных и ненаучных текстов.

*Оценка соответствия структуры* текста может быть выполнена с применением методов машинного обучения, позволяющих автоматически классифицировать фрагменты текстов в соответ-

ствии с их содержанием, по различным структурным категориям. В [20] представлен метод для распределения предложений по категориям «Введение», «Методы», «Результаты» и «Выводы» (IMRAD). В качестве признаков классификации использовались слова и их последовательности, наличие цитирований, времена глаголов, позиция в тексте. Для некоторых предметных областей выделяют и другие категории предложений. Например, в [31] для публикаций по химии и биологии различают следующие: «Гипотеза», «Мотивация», «Цель», «Объект», «Фон», «Метод», «Эксперимент», «Модель», «Наблюдение», «Результат», «Вывод». Обе указанные выше работы использовали в качестве основного признака классификации заголовки разделов в тексте, которые были одинаковыми в большинстве отобранных для экспериментов статей и часто совпадали с названием категории. Для статей с нестандартными или отсутствующими заголовками могут применяться другие методы, например, основанные на выявлении специальных маркеров, характерных для той или иной структурной категории [8].

Рассмотрим несколько существующих способов оценки тематического соответствия текстов.

Первый способ основан на применении рубрикаторов (УДК, ГРНТИ, МПК и др.) с предопределенной иерархией классов. Этот метод имеет множество недостатков, главный из которых состоит в неоднозначности критерииов отнесения документов к рубрикам, а также в запутанности структуры самой иерархии. На практике это затрудняет ручную классификацию документов по рубрикам, делает ее неоднозначной и противоречивой (разные эксперты относят один и тот же текст к разным наборам рубрик). В совокупности это не позволяет реализовать систему автоматической рубрикации в рамках заданной таксономии, которая обеспечила бы приемлемое качество классификации [26].

Второй способ состоит в выделении тем с помощью методов тематического моделирования [29, 34]. Как показывает практика [3], эти методы позволяют выделить в информационном массиве заранее предопределенное число тем и соотнести документы с представленными в них темами. Недостатком же является необходимость априорного задания количества тем и сложность обработки коллекций, насчитывающих десятки миллионов документов.

Третий способ заключается в оценке тематического сходства документов на основе некоторой «метрики» тематического сходства [1, 14]. Метод оценки тематического сходства может использоваться непосредственно или применяться впоследствии для класте-

ризации текстов, выделения научных направлений, близких тематик исследований и т.п. [38]. Эти методы ориентированы на обработку больших, постоянно пополняемых коллекций за счет реализации эффективного поиска тематически схожих документов с применением инвертированных индексов ключевой лексики. На основе этого метода возможна реализация разведочного (эксплоративного) поиска [32].

Для оценки *совпадения контекста* библиографической ссылки и цитируемого источника можно совместно применять две группы методов. Поиск заимствованных из цитируемого документа фрагментов (с учетом возможного перефразирования) в анализируемом документе возможно реализовать на основе метода многокритериального сравнения текстов [13]. Однако библиографическая ссылка в тексте не всегда означает цитирование или переосмысление текста оригинальной работы. Зачастую речь идет об отсылке к результатам, методам, терминологии, первоисточником которых является цитируемая работа, без прямого заимствования текста. В этом случае имеет смысл применять оценку тематического сходства контекста ссылки (например, окружающих абзацев) по отношению к цитируемой работе в целом, как это было описано выше для сопоставления двух работ. Современный уровень развития методов первой и второй группы позволяет решать задачу оценки соответствия цитируемого и цитирующего документов (фрагментов), если они написаны на одном языке. В то же время при кроссязыковом цитировании (как в случае, например, с настоящей статьей, которая цитирует источники на английском языке) для оценки тематического сходства необходимо учитывать лексическое соответствие между терминологией на разных языках. И именно это направление исследований может стать перспективным в ближайшем будущем.

Задача *определения тональности высказываний* достаточно популярна у исследователей социальных медиа. В то же время важность этой задачи при научном анализе и картировании науки недостаточно широко осознается [21]. Некоторое исследование может являться развитием, служить подкреплением или же, наоборот, опровержением положений другого исследования. В другом случае в некоторой работе могут использоваться результаты предшествующего исследования в качестве приложения к решению целевой задачи. Дальнейшие исследования в этой области в перспективе помогут отслеживать преемственность исследований, а также случаи, когда результаты одного исследователя были приложены к решению другой задачи.

Реализация метода автоматизированного выявления неявных цитирований может основываться на трех основных принципах: оценка тематического сходства документов в целом, поиск заимствований, поиск именованных сущностей (терминов, определений, понятий) в тексте статьи [19] и соотнесение их с ранее введенными в своих работах другими авторами.

## Заключение

Проведенное исследование показало, что использование зарубежных аналитических инструментов, как и применение существующих средств работы с российскими базами цитирования, не позволяет должным образом оценить публикации российских ученых. Необходимо сочетать принятые научометрические показатели с дополнительными индикаторами, которые могут быть вычислены автоматизированно на основе полнотекстового анализа публикаций с применением новых методов компьютерной лингвистики, методов информационного поиска, интеллектуального анализа текстов, машинного обучения. Часть предложенных индикаторов уже учитывалась при оценке одного из ведущих российских научных журналов [17]. Установлено, что количественные и качественные характеристики, определяемые с помощью методов полнотекстового анализа, дают дополнительную значимую информацию, которую невозможно получить с помощью стандартных библиометрических методов. В дальнейшем планируется проведение экспериментов по вычислению приведенных индикаторов и оценке качества статей.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 14-29-05008 офи\_м.

## Литература

1. Агеев М.С., Добров Б.В. Метод эффективного расчета матрицы ближайших соседей для полнотекстовых документов // Вестник Санкт-Петербургского университета. – СПб., 2011. – Т. 10. – С. 72–84.
2. Антиплагиат // Режим доступа: <https://www.antiplagiat.ru>
3. Воронцов К.В., Потапенко А. Модификации ЕМ-алгоритма для вероятностного тематического моделирования // Машинное обучение и анализ данных. – М.: Вычислительный центр им. А.А. Дородницына РАН, 2013. – Т. 1. – № 6. – С. 657–686.

4. Гельфанд М. Ногинский городской суд: Плагиат можно называть плагиатом (22.11.2011) // Троицкий вариант – Наука. – М., 2011. – № 92. – С. 2. – Режим доступа: <http://trv-science.ru/2011/11/22/noginskijj-gorodskojj-sud-plagiat-mozhno-nazyvat-plagiatom>
5. Гуреев В.Н., Мазов Н.А. Анализ цитирования как основа для разработки дополнительного модуля в системах антиплагиата // Научно-техническая информация. Сер. 1. Организация и методика информационной работы. – М.: ВИНИТИ РАН, 2013. – № 12. – С. 12–15.
6. Зибарева И.В., Солошенко Н.С. Тематическая структура российского сегмента научных журналов в глобальных и национальных информационных ресурсах // Третья международная конференция НЭИКОН «Электронные научные и образовательные ресурсы: Создание, продвижение и использование» (27 сентября – 4 октября 2015, Халкидики, Греция): Материалы конференции. – М.: НП НЭИКОН, 2015. – С. 255–259.
7. Которова М.П., Баженова Е.А. Культура научной речи: Текст и его редактирование. – М.: Флинта: Наука, 2008. – 280 с.
8. Кузнецова Ю.М., Осипов Г.С., Чудова Н.В., Швец А.В. Автоматическое установление соответствия статей требованиям к научным публикациям // Труды ИСА РАН. – М., 2012. – Т. 62. – Вып. 3. – С. 132–138.
9. Куракова Н.Г., Григорьев О.Г., Тихомиров И.А., Девяткин Д.А. Оценка соответствия мировому уровню исследований в условиях самоизоляции российской науки: Проблемы и возможные решения // Экономика науки. – М.: Менеджер здравоохранения, 2015. – № 1. – С. 6–14.
10. Мац Л.В. Цитирование в диссертации: Рекомендации по оформлению // Диссернет. – Режим доступа: <http://www.dissernet.org/instructions/instruction/citation-in-the-thesis-recommendations-on-the-formulation.htm>
11. Научный семинар. Обсуждение доклада А.А. Ростовцева «Диссернет. Экспериментальная социология» // Наука. Инновации. Образование. – М.: РИЭПП, 2014. – № 16. – С. 7–27.
12. РИНЦ – Российский индекс научного цитирования // Режим доступа: [http://elibrary.ru/project\\_risc.asp](http://elibrary.ru/project_risc.asp)
13. Соченков И.В. Метод сравнения текстов для решения поисково-аналитических задач // Искусственный интеллект и принятие решений – М.: ИСА РАН, 2013. – № 2. – С. 32–43.
14. Суворов Р.Е., Соченков И.В. Определение связаннысти научно-технических документов на основе характеристики тематической значимости // Искусственный интеллект и принятие решений. – М.: ИСА РАН, 2013. – № 1. – С. 33–40.
15. Фрадков А. РИНЦ учит вратъ (06.10.2015) // Троицкий вариант – Наука. – М., 2015. – № 189. – С. 5. – Режим доступа: <http://trv-science.ru/2015/10/06/risc-uchit-vrat/>

16. Швец А.В. Взаимодействие информационных и лингвистических методов в задачах анализа качества научных текстов: дис. ... канд. техн. наук. – М., 2015. – 130 с.
17. Швец А.В., Девяткин Д.А., Зубарев Д.В., Тихомиров И.А., Григорьев О.Г. Анализ качественных и количественных характеристик журнала «Искусственный интеллект и принятие решений» // Искусственный интеллект и принятие решений. – М.: ИСА РАН, 2015. – № 4. – С. 89–100.
18. Швец А.В., Кузнецова Ю.М., Осипов Г.С., Латышев А.В. Метод и алгоритм обнаружения признаков лингвистических дефектов в научно-технических текстах // Информационные технологии и вычислительные системы. – М., 2013. – № 2. – С. 79–87.
19. Шелманов А.О. Метод автоматического выделения многословных терминов из текстов научных публикаций // Тринадцатая национальная конференция по искусству интеллекту с международным участием КИИ–2012 (16–20 октября 2012 г., г. Белгород, Россия): Труды конференции. – Белгород: БГТУ, 2012. – Т. 1. – С. 268–274.
20. Agarwal S., Yu H.: Automatically classifying sentences in full-text biomedical articles into Introduction, Methods, Results and Discussion // Bioinformatics. – Oxford University Press, 2009. – Vol. 25, N 23. – P. 3174–3180.
21. Athar A. Sentiment Analysis of Citations using Sentence Structure-Based Features // Proceedings of the ACL-HLT 2011 Student Session (19–24 June 2011). – Association for Computational Linguistics. – Portland, 2011. – P. 81–87.
22. Bolshakova E. Common Scientific Lexicon for Automatic Discourse Analysis of Scientific and Technical Texts // International Journal «Information Theories and Applications». – 2008. – Vol. 15, N 2. – P. 189–195.
23. Councill I.G., Giles C.L., Kan M.-Y. ParsCit: An Open-source CRF Reference String Parsing Package // Proceedings of LREC. – 2008. – Vol. 28. – P. 661–667.
24. Day R.A. The Origins of the Scientific Paper: The IMRAD Format // American Medical Writers Association Journal. – 1989. – Vol. 4. – N 2. – P. 16–18.
25. Gipp B., Meuschke N., Breitinger C., Lipinski M., Nürnberger A. Demonstration of Citation Pattern Analysis for Plagiarism Detection // Proceedings of the 36 th International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval (July 28 – August 1, 2013). – Dublin: ACM, 2013. – P. 1119–1120.
26. Gomez J.C., Moens M.-F. A Survey of Automated Hierarchical Classification of Patents // Professional Search in the Modern World. – Springer, 2014. – P. 215–249.
27. Grammarly. – Mode of access: <http://www.grammarly.com/>
28. Gray, C.: Quality assurance and assessment of scholarly research. Research Information Network. – 2010. – P. 23.
29. Hoffman T. Probabilistic Latent Semantic Indexing // Proceedings of the Twenty-Second Annual International SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval. – 1999.

30. Kmet, L.M., Lee, R.C., Cook, L.S.: Standard Quality Assessment Criteria for Evaluating Primary Research Papers from a Variety of Fields. – Alberta Heritage Foundation for Medical Research, 2004. – N 13. – 28 p.
31. Liakata M., Saha S., Dobnik S., Batchelor C., Rebholz-Schuhmann D. Automatic recognition of conceptualization zones in scientific articles and two life science applications // Bioinformatics, 2012. – Vol. 28, N 7. – P. 991–1000.
32. Marchionini G. Exploratory search: from finding to understanding // Communications of the ACM. – 2006. – Vol. 49, N 4. – P. 41–46.
33. Microsoft Word. – Mode of access: <http://www.microsoft.com/word/>
34. Papadimitriou C.H., Raghavan P., Tamaki H., Vempala S. Latent Semantic Indexing: A Probabilistic Analysis // Proceedings of the Seventeenth ACM SIGACT-SIGMOD-SIGART Symposium on Principles of Database Systems. – N.Y.: ACM, 1998. – P. 159–168.
35. Potthast M., Barrón-Cedeño A., Stein B., & Rosso P. Cross-Language Plagiarism Detection. Language Resources and Evaluation. – 2011. – Vol. 45, N 1. – P. 45–62.
36. SciVal. – Mode of access: <https://www.scival.com/>
37. Scopus. – Mode of access: <http://www.scopus.com/>
38. Shvets A., Devyatkin D., Sochenkov I., Tikhomirov I., Popov K., Yarygin K. Detection of current research directions based on full-text clustering // Proceedings of Science and Information Conference. – IEEE, 2015. – P. 483–488.
39. Sochenkov I., Zubarev D., Tikhomirov I., Smirnov I., Shelmanov A., Suvorov R., Osipov G. (2016). Exactus Like: Plagiarism Detection in Scientific Texts // Advances in Information Retrieval. – Springer, 2016. – P. 837–840.
40. The Problem with Detecting Translated Plagiarism // Plagiarism Today (24.02.2011). – Mode of access: <http://www.plagiarismtoday.com/2011/02/24/the-problem-with-detecting-translated-plagiarism/>
41. Turnitin. – Mode of access: <http://turnitin.com/>
42. Turnitin Introduces Translated Matching for Multilingual Plagiarism Detection // PRNewswire (11.01.2012). – Mode of access: <http://www.prnewswire.com/news-releases/turnitin-introduces-translated-matching-for-multilingual-plagiarism-detection-137088203.html>
43. Web of Science. – Mode of access: <http://www.webofknowledge.com/>
44. Zubarev D., Sochenkov I. Using Sentence Similarity Measure for Plagiarism Source Retrieval / Notebook for PAN at CLEF 2014 // CEUR Workshop Proceedings, CEUR-WS.org, Eds. L. Cappellato, N. Ferro, M. Halvey and W. Kraaij. – 2014. – P. 1027–1034.

**М.А. Шестакова**

**НАУКОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ  
В СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫХ НАУКАХ:  
ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ**

*Ключевые слова:* реформа образования; социально-гуманитарные науки; наукометрия; балльная оценка; средняя заработка; материальное стимулирование.

*Keywords:* education reform; social and human sciences; scientometrics; numerical grading; average salary; material incentives.

*Аннотация.* Структурная перестройка научно-образовательной системы, нацеленная на формирование национальных исследовательских центров, одновариантна и не учитывает ряда альтернативных мировых тенденций. В оценке деятельности научно-педагогических работников превалируют формальные показатели: публикационная активность, цитируемость, балльная оценка. Персональные рейтинги, составленные по результатам балльной оценки, не стимулируют качественное выполнение научно-педагогической работы. Практика увязывания оплаты труда с количественными параметрами приводит к усилиению «эффекта Матфея» и демотивации значительной части научно-педагогических работников. В этих условиях перед социально-гуманитарными науками стоит ряд вопросов, требующих глубокого осмыслиения: каково их место и функции в национальном исследовательском университете и в системе высшего образования в целом, как измерять результаты деятельности в данных дисциплинах, каковы их отношения с теологией.

*Abstract.* The restructuring of the scientific and educational system, aiming at the formation of national research centers does not take into account a number of alternative global trends. Formal indicators prevail in the assessment of the scientific and pedagogical staff: publication

activity, citation indices, numerical grading. Personal rankings based on the scoring criteria do not stimulate the scientific and pedagogical performance. The practice of linking wages to quantitative parameters leads to increasing the «Matthew effect» and to the demotivation of a large part of the scientific and pedagogical staff. Under these circumstances, the social sciences and humanities are facing a number of issues requiring deep reflection: what is their place and function in the national research university and higher education in general, how to measure the results of activities in these disciplines, as well as their relationship with theology.

## **Реформа образования и вузовская наука**

Одной из целей российских реформ в области науки и образования является создание вузовской науки нового типа, нетрадиционного для России. Моделью служат, в частности, американские университеты, такие как Массачусетский технологический институт (Massachusetts Institute of Technology, MIT) или Стэнфордский университет. Их отличительная особенность заключается в том, что они имеют при себе большое количество малых предприятий, способных зарабатывать на науке и технологиях. Ориентацию на такого рода модели можно объяснить правомерным желанием государства поднять российскую науку и образование до мирового уровня и получить отдачу от вложений в эти сферы.

Сегодня много пишут о недостаточном финансировании образования и науки. Соглашаясь с этой позицией, нужно вместе с тем признать, что вложения исчисляются миллиардами. Так, например, в 2009 г. объем инвестиций в гражданский сектор науки достиг 127 млрд рублей. А в соответствии с Постановлением от 2010 г. «О мерах привлечения ведущих ученых в российские образовательные учреждения высшего профессионального образования» в высшей школе из бюджета в форму субсидий выделено в 2010 г. 3 млрд, в 2011 – 5 млрд, в 2012 – 4 млрд рублей [12, с. 7]. Вложения в образование в 2015 г. также внушительны [8]. Несмотря на прилагаемые усилия, российская наука и образование пока не вышли на мировой уровень, и причины этого нужно искать не только в недостаточном финансировании.

Одной из главных причин кризиса российской науки в целом и вузовской в частности является поспешная деконструкция советской научно-образовательной системы. Как известно, она включала в себя академическую, вузовскую, отраслевую и заводскую науку.

Отраслевая наука выполняла связующую функцию между фундаментальными исследованиями и производством и была представлена большим количеством учреждений. По некоторым оценкам, институты Академии наук составляли около 8% от всех научных учреждений. «Эту цифру во много раз превышало количество институтов отраслевого профиля. Все крупные министерства имели свои институты. В министерстве авиационной промышленности, например, было около 30 крупных институтов, в Средмаше (атомная промышленность) была большая сеть НИИ» [4, с. 75]. При всех недостатках нельзя не отметить системный характер советской организации научного знания и ее ориентацию на решение не только фундаментальных, но прикладных задач. К настоящему моменту можно говорить о фактической ликвидации отраслевой и заводской науки. Что касается Академии наук, то она, как известно, находится в ситуации перманентного реформирования с целью передачи ее функций вузовской науке. Вопрос о том, насколько вузовская наука, полученная в результате реформы, сможет выполнять задачи, ранее возлагавшиеся на отраслевую, заводскую и академическую науку, требует отдельного исследования. Сейчас можно лишь подчеркнуть, что российские вузы, будучи наследниками советской системы высшего образования, не имеют глубоких традиций в области прикладных исследований. На вопрос о том, сколько времени и средств потребуется на закладывание таких традиций, сегодня вряд ли кто-то сможет определенно ответить.

Нельзя не учитывать «национальные» особенности реформаторской деятельности в России. Следует, на наш взгляд, согласиться с мнением Е.В. Семенова: «Для российских реформ, начиная с реформ М.М. Сперанского, включая реформы Александра II, С.Ю. Витте и П.А. Столыпина, кончая реформой Е.Т. Гайдара, характерны: хроническое запаздывание с их проведением (все они начинаются, “когда уже поздно”), несистемность (что-то меняется, и даже радикально, а что-то остается заповедной зоной и обесценивает всю реформу), непоследовательность (метания, отступления) и, наконец, реформы в России не доводятся до конца (общество быстро устает от изменений, и они его разочаровывают). Сказанное о реформах в целом относится и к реформам интеллектуального производства (наука, образование, инновационная сфера)» [11]. Очевидно, что одной из особенностей российского реформирования является недостаточная гибкость и многовариантность реформ, склонность реформаторов к навязыванию «простых» рецептов решения проблем, к упорному внедрению модели, представленной

как единственно возможная. Реформа российского образования и науки не является исключением. Будучи нацеленной на создание из вузов исследовательских центров, она не учитывает других современных мировых тенденций, иных форм организации науки. Российские ученые отмечают, что «вопреки распространившемуся у нас представлению, основная часть западной науки сосредоточена не в университетах, а в федеральных научных центрах, исследовательских корпорациях и т.д. (например, из 2500 университетов США лишь около 10% проводят научные исследования), а некоторые западные страны, такие как Япония, явно не удовлетворены университетской моделью организации науки и создают структуры, напоминающие РАН» [12, с. 7]. Кроме того, в современном мире меняется отношение бизнеса и науки. Крупные промышленные корпорации переходят от формата *research and development* к формату *connect and development*. Вместо ведения собственных разработок в собственных научных центрах современный бизнес предпочитает закупать готовые разработки [12]. Это означает, что российскому бизнесу во многих случаях выгоднее приобрести зарубежные готовые интеллектуальные продукты, чем поддерживать национальные исследовательские центры. Таким образом, невысокие результаты российской науки и образования являются следствием не только затянувшейся структурной перестройки прежней научно-образовательной системы, но и отсутствия *гибкости и многовариантности* в целях и средствах проведения реформы, в игнорировании ряда мировых тенденций в области организации науки и образования.

### **Статус гуманитарных и социальных наук в системе высшего образования**

Особое внимание следует уделить тому положению, в котором в результате реформы оказались гуманитарные и социальные науки. Их практическая «бесполезность» стала поводом для переоценки их роли и места в системе образования. Решение судьбы данных наук зависит от того какая концепция образования в конечном счете победит в российских условиях. На настоящий момент можно говорить о столкновении двух подходов к пониманию задач и функций образования. Первый рассматривает образование как бизнес-процесс, обеспечивающий подготовку специалистов, востребованных на рынке труда, и при этом не требующий больших государственных вложений. Другой подход трактует образование

как процесс социализации в широком смысле этого слова, подразумевающий приобщение к культурным и национальным традициям. В этом случае образование требует финансовой поддержки государства. В рамках второго подхода очевидна необходимость социально-гуманитарных дисциплин, поскольку они непосредственно включены в воспитательный процесс. Здесь нелишним будет заметить, что задача воспитания определена Федеральным законом об образовании, трактующим образование как «единый целенаправленный процесс воспитания и обучения, являющийся общественно значимым благом и осуществляемый в интересах человека, семьи, общества и государства...» [15]. Сегодня превалирует первая из указанных выше тенденций в понимании сущности и целей образования. Это создает определенные сложности для ряда социально-гуманитарных наук. Вместе с тем остается неясным, каким образом должна выполняться воспитательная функция образования.

Исследование воспитательного потенциала социальных и гуманитарных наук представляет собой, в том числе, и теоретическую проблему, требующую обсуждения. История гуманитарных и социальных наук показывает, что их цели не сводятся к получению и передаче знания. Аристотель относил такого рода дисциплины не к теоретическим, а к практическим наукам. Первые нацелены на производство знания (эпистеме). Последние же преследуют иные цели. Так, например, он писал о том, что медицина как практическая наука имеет своей целью здоровье, а не знание о болезнях [1, с.17]. Аналогичным образом можно рассматривать и социогуманитарные дисциплины. Их цели не ограничиваются познанием. Они в значительной степени являются технологиями, вырабатываемыми ценностные установки, нормы мышления и социального поведения. В этом качестве они востребованы и в системе образования, и за ее пределами. Здесь уместно вспомнить о том, что традиция социально-гуманитарного образования восходит к греческой пайдее – софистической системе воспитания «человека политического», подготовке к государственной деятельности [7, с. 368]. Уже в модели пайдеи обнаруживается двойственный характер социально-гуманитарных дисциплин. Во-первых, они циркулируют преимущественно в сфере образования, в современных условиях – в университете. Во-вторых, они нацелены на социализацию индивида, на социально-политическое воспитание.

Исторически местом обитания социально-гуманитарных дисциплин является главным образом университет, который, будучи социальным институтом, выполняет ряд функций. Одна из них –

это воспроизведение интеллектуальной элиты. С нашей точки зрения, социогуманитарные науки и сегодня непосредственно втянуты в процесс этого воспроизведения, как и во времена греческой софистики. Поэтому методологические и философские проблемы этих дисциплин напрямую связаны с теми процессами, которые происходят в университете, и с теми функциями, которые выполняет этот социальный институт. В данном случае нет необходимости рассматривать все функции университета. Цель нашего исследования – сосредоточиться на одной – социализации индивида, приобщении его к научной и общественной деятельности. Эта функция имеет свою негативную сторону, на которую много обращали внимание, в частности, постмодернисты – это дисциплинаризация ума.

Уже Г. Гельмгольц, сравнивая университетские традиции Англии, Франции и Германии, подчеркивал зависимость «свободы мысли» от академической свободы, предоставляемой университетами в соответствии со сложившимися традициями. Так, например, Оксфорд и Кембридж, с его точки зрения, воспитывают образованных людей, не переступающих заданных границ, установленных их политической или церковной партией. Французы и англичане, как он пишет, «вполне способны – и, по-видимому, совершенно искренне – удержать мысль от исследования положений, которые они считают не подлежащим обсуждению незыблемым фундаментом политической, социальной и религиозной организации; они не желают переступать определенных границ и полагают вполне правомерным запрещать это молодым людям» [3]. Г. Гельмгольц, на наш взгляд, напрямую подошел к постановке проблемы дисциплины ума, которую в дальнейшем разрабатывал М. Фуко и другие мыслители второй половины XX в. Так, например, М. Фуко неоднократно поднимал вопрос о взаимоотношении интеллектуала и власти. Он правомерно ставил вопрос о том, что производство знания, воспроизведение интеллектуала в системе образования – это социальные процессы, в котором существенную роль играют властные отношения. В связи с этим он развивал идею дисциплинаризации мышления и дисциплинарной власти. Последняя действует незаметно, как бы изнутри индивида, оставляя ему возможность считать себя свободным [18]. Стоит, на наш взгляд, согласиться с постановкой вопроса о существенном влиянии властных отношений на интеллектуальную деятельность. С тем, что привычки ума, сформированные в социальной среде, пронизанной отношениями господства-подчинения, в значительной степени определяют продукт интеллектуального производства. Возвращаясь к замечанию

Г. Гельмгольца и рассматривая университет под углом зрения дисциплинарной власти, можно определить его как социальный институт, вырабатывающий определенную дисциплину ума, регулирующую, в том числе, постановку вопросов и способов их решения в социогуманитарных науках. Тем самым обеспечивается производство знания, «гармоничного» социально-политической ситуации.

В полной мере эта проблема касается российских социально-гуманитарных наук. Их недавнее прошлое, как и настоящее, показывает, что и по выбору проблем и по ракурсу рассмотрения этих проблем они следуют за идеологическими изменениями, сопутствующими реконфигурации политической власти. Если в советские времена они «послушно» ограничивали себя парадигмой схоластицированного марксизма, то сегодня они «послушно» отказались от нее в пользу «нейдеологизированного» мышления. Сегодня вопросы, связанные с объективностью, научностью в этих дисциплинах, так же как и «левые» социальные проблемы – революция, прогресс, классовая борьба, неравенство и пр. – оказались на периферии академической науки, а то и вовсе за ее пределами. Исследование «внутренней дисциплины», свойственной российскому социально-гуманитарному академическому сообществу, заслуживает отдельного внимания. Здесь же подчеркнем лишь, что наш недавний опыт показывает, к чему приводит «послушание» социально-гуманитарных наук – как минимум к неадекватной representationации социальной реальности.

Непростое положение российских социально-гуманитарных наук усугубляется странным решением Министерства образования о причислении теологии к разряду научных специальностей. Тем самым интеллектуальному сообществу фактически предлагается невнятное и необоснованное понятие науки. Кроме того, очевидной становится тенденция вытеснения светского социально-гуманитарного образования теологическим по меньшей мере в отношении воспитательной функции. В условиях многонациональной и многоконфессиональной страны нужно признать эту тенденцию опасной.

Таким образом, реформирование российской науки и образования поставило социально-гуманитарные науки перед рядом вопросов. Как минимум они должны определить, каково их место и функции в национальном исследовательском университете и в системе высшего образования в целом, каковы их отношения с теологией, как измерять результаты деятельности в данных дисциплинах.

## **Количественная оценка вузовской науки**

Одним из главных инструментов реформирования выступают сегодня количественные параметры: научометрическая и балльная оценка. Применение количественных показателей давно используется в экономике и менеджменте. Сегодня мы столкнулись с ситуацией, когда экономическая модель управления организацией, основанная на количественных индикаторах, перенесена в область науки и образования. В научных и учебных заведениях количественные параметры используются как для оценки научной деятельности, так и для решения вопросов кадровой политики, оплаты труда и др. Формальное использование количественных показателей является, на наш взгляд, еще одной фундаментальной причиной негативных процессов в российской науке и образовании.

Среди научометрических параметров в основном используются публикационная активность и цитируемость. Все силы научно-образовательного сообщества были брошены на выполнение задачи «увеличения к 2015 году доли публикаций российских исследователей в общем количестве публикаций в мировых научных журналах, индексируемых в базе данных “Сеть науки” (Web of Science), до 2,44%» [14]. Достижение указанного процента стало целью, которая определена «простым» количественным индикатором. В то же время перед российской наукой и образованием не поставлены конкретные содержательные задачи. В связи с этим вполне уместно вспомнить масштабные советские программы, такие как, например, план ГОЭЛРО и др., задавшие направление для развития как фундаментальных, так и прикладных исследований. Речь в данном случае идет не о ностальгии или копировании, а необходимости содержательного планирования развития науки и образования, о разумном сочетании формальных и содержательных показателей. Возможно, даже о преимущественном значении последних. Здесь нельзя не отметить, что значительная доля ответственности за невнятную формулировку содержательных целей и задач лежит на самом научном сообществе.

О результатах «борьбы» за повышение индекса цитируемости говорит, в частности, информация, предоставленная российским представителем Thomson Reuters П. Касьяновым. Он говорит о том, что из 1360 высокоцитируемых российских публикаций за 2004–2015 гг. «подавляющее большинство – результат совместной работы с иностранными коллегами. Только 78 работ (6%) полностью выполнены нашими соотечественниками» [2]. «По мировым

меркам – продолжает П. Касьянов, – это весьма скромная цифра – Россию по этому показателю обходят такие страны, как Гватемала и Никарагуа, а, например, в Китае и Индии больше половины вы- сокоцитируемых работ написаны исключительно по национальным исследованиям» [2]. Приведенные цифры могут быть истолкованы по-разному, например, как расширение международного сотрудничества российских ученых. На наш взгляд, оценка П. Касьянова говорит о проблемах с организацией или публикацией самостоятельных российских научных исследований.

В условиях реформы российского образования к социогуманитарным дисциплинам предъявляются общенаучные требования, в том числе и научометрического характера. В целом эта тенденция позитивна, если учитывать склонность социально-гуманитарных наук к производству идеологизированной и слабой в научном отношении продукции. Будучи правильно примененными, научометрические индикаторы могут оказать социогуманитарному научному сообществу существенную помощь в этом вопросе.

Сегодня стало очевидным, что научометрия имеет и ряд существенных недостатков: она способствует бюрократизации научного сообщества и часто используется как инструмент государственного и финансового регулирования научной деятельности. Применительно к российским социально-гуманитарным наукам научометрия, на наш взгляд, может выступать как средство, усугубляющее их традиционные проблемы, в том числе и проблему «дисциплины ума». Так, например, научометрические индикаторы используются для стимулирования выхода российской науки на мировой уровень. Однако что представляет собой мировой уровень для социально-гуманитарных дисциплин, остается неясным. По умолчанию в качестве мирового уровня *de facto* принимаются различные доктрины, как, например, неоинституционализм в экономической теории. Совершенно очевидно, что эта доктрина имеет свои идеологические основания. Она базируется на модернизованным макиавеллистском понимании природы человека. Так, например, О. Уильямсон показывает эту предпосылку, цитируя Р. Коуза: «современная институциональная экономическая теория должна изучать человека таким, какой он есть на самом деле, действующим в рамках ограничений, налагаемых реальными институтами. Современная институциональная экономическая теория – это экономическая теория, какой ей следовало бы быть» [13, с. 39]. Далее в этой же работе О. Уильямсон прямо отсылает читателя к Макиавелли, который первым начал рассматривать человека, «каким он

есть на самом деле» [13, с. 44]. О. Уильямсон исходит из того, что «на самом деле» человек эгоистичен, и, преследуя свои интересы, не останавливается перед воровством, мошенничеством и т.д. Эта предпосылка является, на наш взгляд, идеологемой, положенной в основание экономической теории. Здесь правомерно поставить вопрос о том, что заставило российскую экономическую мысль качнуться в сторону неоинституционализма: теоретические проблемы экономики или социально-политический заказ? И не играют ли в этом случае научометрические показатели негативную роль, стимулируя публикационную активность, а попутно и распространение идеологии неоинституционализма? Все это говорит о том, что научометрические инструменты должны использоваться социально-гуманитарными науками с особой осторожностью. В связи с этим стоит отметить необходимость изучения теоретических аспектов самой научометрии, а также опыта ее применения в различных областях науки. Как отмечают эксперты, научоведение и научометрия в России развиваются слабо. Об этом говорит, в частности, отсутствие специализированных журналов, подобно «Scientometrics», где профессионально рассматривались бы вопросы научометрии и научоведения [5, с. 70].

Одной из разновидностей количественного подхода к оценке научной деятельности является балльная оценка. За различные виды работ, выполняемых научно-педагогическими работниками, начисляется определенное количество баллов. При внедрении балльной оценки не был учтен собственный российский опыт применения этой методики. Масштабный эксперимент по балльной оценке труда научных работников, проводимый в 60–70-х годах XX в., привел к неоднозначным результатам. По свидетельству экспертов, уже несколько десятилетий назад «появились публикации с критикой балльного подхода. Отмечалось, что использование закрытых шкал для произвольно выбранных критериев дает ненадежные результаты, по сравнению с применяемыми на практике обычными экспертными оценками. Статьи в разных журналах несопоставимы по количеству и качеству информации. В балльных системах результаты научного труда, одинаковые по публикационной форме, признаются равнозначными. Балльные оценки “срезают” выдающиеся достижения» [6]. Иными словами, балльная оценка не зарекомендовала себя именно в отношении «прорывных» работ, которые не получают адекватной поддержки, будучи усредненными через балльную систему.

В связи с этим возникает вопрос о том, насколько широко внедряемая в настоящее время балльная система соответствует актуальным задачам развития российской науки, и, главным образом, задаче выхода на мировой уровень.

Принципы начисления баллов зачастую остаются неясными. Об этом свидетельствует нижеследующий пример балльной оценки (табл. 1), используемой в одном из московских вузов гуманитарного направления. За единицу отсчета взята одна статья в журнале ВАК, оцениваемая в 100 баллов. Данная шкала применяется для оценки деятельности за пять лет.

Таблица 1

Виды работ	Вес (в усл. баллах)	Ограничитель	
		Кол-во	Баллы
1	2	3	4
1. Статья в сборнике	40	10	400
2. Статья – тезисы конференции	10	15	150
3. Статья в международном журнале (обычном)	60	10	600
4. Статья в журнале (Scopus)	300	нет	нет
5. Статья в журнале (Web of Science)	300	нет	нет
6. Статья в журнале ВАК	100	15	1500
7. Статья в журнале Топ-25	300	нет	нет
8. Статья в журнале (прочее)	50	10	500
9. Доклады на международной конференции	50	10	300
10. Доклады на российской конференции	25	15	375
11. Монография до трех авторов	400	2	800
12. Монография более трех авторов	50	5	250
13. Учебник до трех авторов	400	2	800
14. Учебник более трех авторов	70	3	210
15. Учебное пособие до трех авторов	200	3	600
16. Учебное пособие более трех авторов	75	4	300
17. Учебно-методическое пособие до трех авторов	200	3	600
18. Учебно-методическое пособие более трех авторов	74	4	300
19. Членство в редколлегии сборника	20	10	200
20. Членство в редколлегии журнала	50	4	200
21. Председатель Прогр. комитета конференции	100	3	300
22. Председатель Оргкомитета конференции	100	3	300

Продолжение табл. 1

1	2	3	4
23. Член программного комитета конференции	20	3	60
24. Член Оргкомитета конференции	40	5	200
25. Председатель Диссертационного совета	250	1	250
26. Ученый секретарь Диссертационного совета	200	1	200
27. Зам. председателя Диссертационного совета	100	1	100
28. Член Диссертационного совета	20	5	100
29. Выступление в медиийных СМИ	20	5	100
30. Выступление в печатных СМИ	20	10	200
31. Выступление в интернет-СМИ	20	5	100
32. Кандидатская	600	нет	нет
33. Докторская	1200	нет	нет

Как видно из приведенного примера, в балльную оценку вообще не входит аудиторная работа со студентами, которая является основным видом деятельности преподавателей вузов. Кроме того, довольно большое место занимает научно-организационная деятельность. Руководство конференциями, как правило, осуществляется руководителями (заместителями) структурных подразделений (кафедр, факультетов и т.д.). Соответственно, эти категории работников чаще всего имеют более высокие суммарные баллы, т.е. оказываются наиболее «эффективными». Здесь мы наблюдаем своеобразное выражение «эффекта Матфея», о котором писал в свое время Р. Мертон [9]. Суть эффекта заключается в том, что преимущества накапливаются быстрее у тех, кто уже имеет преимущества. Это ведет к росту неравенства между «имущими» и «неимущими» в науке. О том, как это может выглядеть в нашей действительности, свидетельствует другой пример, взятый из практики одного из московских вузов (табл. 2).

В табл. 2 представлены суммарные результаты: общее количество баллов и число сотрудников, получивших эти баллы. В данном случае использована шкала, в которой учитываются все виды деятельности: лекции, семинары, научные статьи, монографии и т.д. Каждому виду деятельности приписываются определенные баллы, которые в конечном счете суммируются. Данный пример наглядно демонстрирует наличие существенного разрыва между минимальным и максимальным количеством полученных баллов: максималь-

ный уровень превышает минимальный более чем в 30 раз. При этом на минимальном уровне (до 100 баллов) находятся 20% сотрудников – семь из 35 человек. Близкие значения (возьмем, к примеру, до 500 баллов) имеют еще 15 человек, что в сумме уже составляет почти 63% сотрудников. Есть только два способа объяснить подобный разрыв в балах. Первый – от 20 до 63% сотрудников «неэффективны». Второй – «неэффективна» система оценки. Таким образом, рейтинги, составленные по результатам балльной оценки, играют скорее роль демотиватора деятельности рядовых сотрудников, чем выполняют предназначенную функцию – стимулирование научной работы.

Таблица 2  
**Рейтинг научных сотрудников по результатам  
 балльной оценки**

<b>Количество баллов</b>	<b>Число сотрудников          (человек)</b>	<b>% от общей численности          работников</b>
0–100	7	20,0
100–200	4	11,4
200–300	4	11,4
300–400	4	11,4
400–500	3	8,6
500–600	3	8,6
600–700	2	5,7
800–900	1	2,9
900–1000	1	2,9
1000–1100	3	8,6
1300–1400	1	2,9
1800–1900	1	2,9
3200–3300	1	2,9
<b>Итого</b>	<b>35</b>	<b>100,0</b>

Балльная оценка эффективности часто используется для материального стимулирования. Расчет премий осуществляется на основании начисленных баллов. Воспользуемся результатами балльной оценки, представленными в табл. 2, для демонстрации того, как распределяются денежные средства. Условно примем, что один балл будет равен одному рублю. В этом случае работники данного подразделения получат стимулирующие выплаты от 100 до 3300 рублей (берем только максимальные значения). В среднем размер стимулирующих выплат составит 594 условных рубля. При

этом ниже среднего получат 22 человека из 35, что составляет почти 63% персонала. Назвать такую ситуацию созданием оптимальных стимулирующих условий для развития вузовской науки было бы ошибкой, так же как и считать две трети сотрудников неэффективными. Приведенный пример подводит нас к проблеме средней заработной платы, которая служит сегодня главным показателем материального стимулирования научной и научно-педагогической деятельности в вузах. Как следует из приведенного выше примера, средняя заработка является слишком общим показателем, который не отражает реального распределения материальных средств.

В «дорожной карте» Минобрнауки планируется повышение средней заработной платы ППС и научных сотрудников до 200% к 2018 г. по отношению к среднемесячной заработной плате по региону [10, V, VI]. По данным Федеральной службы Государственной статистики, за период январь–декабрь 2015 г. средняя заработка plata научного сотрудника и ППС по Российской Федерации составляет соответственно 55 951 руб. [16] и 50 703 руб. [17]. Как известно, рост средней заработной платы может обеспечиваться двумя путями: увеличением фонда оплаты труда и сокращением численности сотрудников. Сегодня мы вплотную сталкиваемся с ситуацией увольнений «неэффективных» работников или перевода их на долю ставки (0,5, 0,2 и т.д.).

Доведение уровня оплаты ППС и научных сотрудников до среднего по области осуществляется через систему премирования. Сегодня мы видим рост доли премиальных выплат. В ряде случаев соотношение оклада и премии достигает уровня 50 : 50. Традиционно это соотношение было иным. Оклад выплачивался за выполнение основных обязанностей, а премия выполняла функцию дополнительного материального стимулирования за повышение качества и количества труда. Как правило, соотношение оклада и премии составляло 70% к 30%. В тех случаях, когда размер переменной части заработной платы равен или превышает размер постоянной, снижаются материальные стимулы выполнения должностных обязанностей. Иными словами, рост премиальной части позволяет повысить средний уровень оплаты труда, но при этом высока вероятность демотивации работников к выполнению основных обязанностей.

Делая выводы, отметим, что, по нашему мнению, повышение средней заработной платы само по себе не является фактором, автоматически мотивирующим работников вузов к научной деятельности. Необходимы адекватные формы распределения фонда оп-

латы труда, сводящие к минимуму оседание денег в руководящих структурах. Требуется повышение эффективности действующих в вузах систем оплаты труда, а также совершенствование соотношений в оплате труда между административно-управленческим персоналом, научными сотрудниками и ППС как на уровне структурных подразделений, так на уровне вузов в целом. Наличие такого способа распределения средств будет иметь мотивирующий эффект.

В связи с этим заметим, что в системе высшего образования доля работников административно-управленческого и вспомогательного персонала в общей численности работников, согласно Дорожной карте Минобрнауки, к 2018 г. должна составить 37% [10, V, п. 3], что показано в табл. 3.

Таблица 3

**Доля работников административно-управленческого  
и вспомогательного персонала  
в общей численности работников (%)**

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Доля работников административно-управленческого и вспомогательного персонала в общей численности работников</b>	39%	38%	38%	38%	37%	37%

В данном случае не разъясняется, кто подпадает под понятие «вспомогательный персонал». Тем не менее можно говорить о том, что доля работников административно-управленческого и вспомогательного персонала в общей численности работников вузов весьма высокая, а намеченные темпы ее снижения ничтожны. Рост численности этой категории персонала был вызван изменением требований к финансово-экономической, юридической, кадровой, бухгалтерской, учетной, отчетной и информационно-аналитической деятельности соответствующих подразделений. При этом, в отличие от промышленно-производственных предприятий, в вузах не были применены соответствующие нормативы численности работников аппаратов управления. Известно, что эффективность управленческого труда (руководителей, специалистов и технических исполнителей) во многом зависит от того, насколько обоснована численность этой категории работников. К тому же одним из показателей экономической эффективности является снижение затрат на административно-управленческий и вспомогательный персонал. Использо-

вание критерия экономической эффективности при формировании структур управления и определению численности административного и вспомогательного персонала в вузах непременно даст свой результат.

Кроме того, стала очевидной дороговизна и трудоемкость процессов информационного сопровождения научной деятельности в вузе (учет публикаций, расчет рейтингов и пр.). В то же время нет адекватных показателей эффективности работы службы (отделов, групп и т.д.), работающих с научометрическими показателями. То обстоятельство, что эти службы часто работают сами на себя и тем самым тормозят развитие науки, отмечено, в частности, в Лейденской декларации [19]. В связи с этим наиболее эффективными, на наш взгляд, окажутся те вузы и научные организации, которым удастся снизить затраты на административно-управленческий аппарат и вспомогательный персонал.

## Выводы

Российская вузовская наука пока не достигла мирового уровня. Это объясняется рядом причин. Структурная перестройка научно-образовательной системы, нацеленная на формирование национальных исследовательских центров, одновариантна и не учитывает ряда альтернативных мировых тенденций. В оценке деятельности научно-педагогических работников превалируют формальные показатели: публикационная активность, цитируемость, балльная оценка. Персональные рейтинги, составленные по результатам балльной оценки, не стимулируют качественное выполнение научно-педагогической работы. Повышение уровня средней заработной платы работников не является фактором, автоматически мотивирующим работников вузов к научной и педагогической деятельности. Перед социально-гуманитарными науками стоит ряд вопросов, требующих глубокого осмыслиения, каково их место и функции в национальном исследовательском университете и в системе высшего образования в целом, каковы их отношения с теологией, как изменять результаты деятельности в данных дисциплинах.

Задача создания инновационной науки и образования требует инновационного менеджмента, творческого подхода, не сводящегося к работе с «простыми» количественными показателями. На повестку дня вышли вопросы совершенствования научометрического инструментария, системы материального стимулирования и структур управления вузовской наукой.

## Литература

1. Аристотель. Евдемова этика. – М.: ИФ РАН, 2005. – 448 с.
2. Высокоцитируемые ученые и организации получили награды на «вузпром-экспо – 2015». – Режим доступа: [http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=222&d\\_no=110553#.VuEgRrzp2pc](http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=222&d_no=110553#.VuEgRrzp2pc)
3. Гельмгольц Г. Об академической свободе в немецких университетах // Отечественные записки. – М., 2003. – № 6 (15). – Режим доступа: <http://www.strana-oz.ru/2003/6/ob-akademicheskoy-svobode-v-nemeckih-universitetah>
4. Гиндилис Н.Л. Серия интервью с российскими учеными // Приложение № 3 к электронному научному журналу «Вестник Института социологии». – М., 2011. – № 2. – Режим доступа: [http://www.vestnik.isras.ru/files/File/-Vestnik\\_2011\\_02/Prilozhenie\\_3\\_2011\\_2\\_Gindilis.pdf](http://www.vestnik.isras.ru/files/File/-Vestnik_2011_02/Prilozhenie_3_2011_2_Gindilis.pdf)
5. Грановский Ю.В. Наукометрия в Московском университете // Управление большими системами: Сборник трудов. Специальный выпуск 44 – Наукометрия и экспертиза в управлении наукой. – М.: ИПУ РАН, 2013. – С. 67–80.
6. Грановский Ю.В. Об индивидуальных показателях результативности научной деятельности. – Режим доступа: <http://old.problemanalysis.ru/konf1/1granovski.pdf>
7. Йегер В. Пайдея. Воспитание античного грека. В 3 т. Том 1. – М.: «Греко-латинский кабинет» Ю.А. Шичалина, 2001. – 594 с.
8. Ливанов: Расходы на образование в РФ в 2015 г. превысят 3,3 трлн руб. // РИА Новости (20.10.2014). – Режим доступа: <http://ria.ru/society/20141020/1029215649.html#ixzz42UD7z5a5>
9. Мертон Р.К. Эффект Матфея в науке II: Накопление преимуществ и символизм интеллектуальной собственности // THESIS, 1993. – Вып. 2. – Режим доступа: [http://www.hse.ru/data/033/314/1234/3\\_6\\_1Merto.pdf](http://www.hse.ru/data/033/314/1234/3_6_1Merto.pdf)
10. Распоряжение Правительства РФ от 30 апреля 2014 г. № 722-р // Собрание законодательства Российской Федерации. – Вып. № 19. – Ст. 2469.
11. Семенов Е.В. Человеческий капитал в российской науке. – Режим доступа: <http://emag.iis.ru/arc/infosoc/emag.nsf/BPA/430ab8221606c06ec3257583002c9aef>
12. Стародубов В.И., Куракова Н.Г., Цветкова Л.А., Маркусова В.А. Российская медицинская наука в зеркале международного и отечественного цитирования / Менеджер здравоохранения, 2011. – № 1. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/rossiyskaya-meditsinskaya-nauka-v-zerkale-mezhdunarodnogo-i-otchesstvennogo-tsitirovaniya>
13. Уильямсон О. Поведенческие предпосылки современного экономического анализа. – THESIS, 1993. – Вып. 3. – С. 39–49.
14. Указ Президента РФ от 07.05.2012 № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2012. – Вып. № 19. – Ст. 2336. – [1, г].

15. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2012. – Вып. № 53. – Ст. 7598. – [9, ст. 2].
16. Федеральная служба государственной статистики / Итоги Федерального статистического наблюдения в сфере оплаты труда отдельных категорий работников социальной сферы и науки за 2015 год // Научные сотрудники. – Режим доступа: [http://www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/population/trud/itog\\_monitor/itog-monitor4-15.html](http://www.gks.ru/free_doc/new_site/population/trud/itog_monitor/itog-monitor4-15.html)
17. Федеральная служба государственной статистики / Итоги Федерального статистического наблюдения в сфере оплаты труда отдельных категорий работников социальной сферы и науки за 2015 год // Преподаватели учреждений высшего профессионального образования. – Режим доступа: [http://www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/population/trud/itog\\_monitor/itog-monitor4-15.html](http://www.gks.ru/free_doc/new_site/population/trud/itog_monitor/itog-monitor4-15.html)
18. Фуко М. Надзирать и наказывать. Рождение тюрьмы. – М.: Ad Marginem, 1999. – 480 с.
19. Bibliometrics: The Leiden Manifesto for research metrics. – Nature, 2015. – April 23. – Vol. 520. – P. 429–431. – Mode of access: <http://www.nature.com/news/bibliometrics-the-leiden-manifesto-for-research-metrics-1.17351>

## **СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ**

**Али-заде Александр Алиевич**, Технологическое развитие и фактор целостного человека: обзор научной литературы, Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук, Москва

**Ali-zade Alexander A.**, Technological development and the «Homo holistic» factor: a review of scientific literature, Institute of Scientific Information for Social Sciences of the Russian Academy of Sciences, Moscow, boraliza@list.ru

**Андрianова Тамара Владимировна**, Научно-технологическое развитие как фактор социальной динамики, Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук, Москва

**Andrianova Tamara V.**, Science-technological development as a factor of social dynamics, Institute of Scientific Information for Social Sciences of the Russian Academy of Sciences, Moscow, andrianovatom@mail.ru

**Анисимова Алина Эмануиловна**, Исследовательская тематика российской периодики по проблемам образования, Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук, Москва

**Anisimova Alina E.**, Problem evaluation in Russian periodicals about education, Institute of Scientific Information for Social Sciences of the Russian Academy of Sciences, Moscow, dvesti7@yandex.ru

**Бескаравайная Елена Вячеславовна**, Наукометрический анализ членов диссертационного совета одного из НИИ Пущинского научного центра РАН, Пущинский научный центр РАН, Пущино

**Beskaravaynaya Yelena V.**, Sciencometric analysis of Dissertation Council members in one of Pushchino Scientific research institutes of the Russian Academy of Sciences, Pushchino Research Center of the Russian Academy of Sciences, Pushchino elenabesk@gmail.com

**Виноградова Татьяна Вячеславовна**, Библиометрия и социогуманитарные науки не совместимы?, Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук, Москва  
**Vinogradova Tatyana V.**, Bibliometrics and social sciences are not compatible?, Institute of Scientific Information for Social Sciences of the Russian Academy of Sciences, Moscow, vicsem@mail.ru

**Грановский Юрий Васильевич**, Факторы торможения российской науки, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва

**Granovsky Yury V.**, Challenging factors for Russian science, Lomonosov Moscow State University, Moscow, zpch@rambler.ru

**Егерев Сергей Викторович**, Научное творчество и общественные стереотипы, Акустический институт им. Н.Н. Андреева Российской академии наук, Москва

**Egerev Sergey V.**, Scientific work and public stereotypes, N.N. Andreev Acoustics Institute of the Russian Academy of Sciences, segerev@gmail.com

**Михайлов Олег Васильевич**, Библиометрические индексы и российская наука, Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань, olegmkhlv@gmail.com, ovm@kstu.ru

**Mikhailov Oleg V.**, Bibliometric indexes and Russian science, Kazan National Research Technological University, Kazan, olegmkhlv@gmail.com, ovm@kstu.ru

**Пястолов Сергей Михайлович**, Пространства и отношения в научных исследованиях, Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук, Москва

**Pyastolov Sergey M.**, Spaces and relations in S&R, Institute of Scientific Information for Social Sciences of the Russian Academy of Sciences, Moscow, piasts@mail.ru

**Ракитов Анатолий Ильич**, Научно-технологическое развитие как фактор социальной динамики, Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук, Москва

**Rakitiv Anatoly I.**, Science-technological development as a factor of social dynamics, Institute of Scientific Information for Social Sciences of the Russian Academy of Sciences, Moscow, [rakit1@yandex.ru](mailto:rakit1@yandex.ru)

**Ракитов Анатолий Ильич**, Современные наука и высшее образование в системе государственной политики и управления, Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук, Москва

**Rakitiv Anatoly I.**, Modern science and higher education in the state policy and management, Institute of Scientific Information for Social Sciences of the Russian Academy of Sciences, Moscow, [rakit1@yandex.ru](mailto:rakit1@yandex.ru)

**Тихомиров Илья Александрович**, Наукометрия и полнотекстовая аналитика в российских реалиях, Институт системного анализа Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» РАН, Москва

**Tikhomirov Ilya A.**, Scientometrics and full-text analysis in Russian realities, Institute for Systems Analysis of the Federal Research Center «Computer Science and Control» of the Russian Academy of Sciences, Moscow, [tih@isa.ru](mailto:tih@isa.ru)

**Соченков Илья Владимирович**, Наукометрия и полнотекстовая аналитика в российских реалиях, Институт системного анализа Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» Российской академии наук, Москва

**Sochenkov Ilya V.**, Scientometrics and full-text analysis in Russian realities, Institute for Systems Analysis of the Federal Research Center «Computer Science and Control» of the Russian Academy of Sciences Moscow, [sochenkov@isa.ru](mailto:sochenkov@isa.ru)

**Швец Александр Валерьевич**, Наукометрия и полнотекстовая аналитика в российских реалиях, Институт системного анализа Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» Российской академии наук, Москва

**Shvets Alexander V.**, Scientometrics and full-text analysis in Russian realities, Institute for Systems Analysis of the Federal Research Center «Computer Science and Control» of the Russian Academy of Sciences, Moscow, [shvets@isa.ru](mailto:shvets@isa.ru)

**Харыбина Татьяна Николаевна**, Наукометрический анализ членов диссертационного совета одного из НИИ Пущинского научного центра РАН, Пущинский научный центр РАН, Пущино

**Kharybina Tatyana N.**, Sciencometric analysis of Dissertation Council members in one of Pushchino Scientific research institutes of the Russian Academy of Sciences, Pushchino Research Center of the Russian Academy of Sciences, Pushchino, natsl@vega.protres.ru

**Шестакова Марина Анатольевна** Наукометрические показатели в социально-гуманитарных науках: основные проблемы, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва.

**Shestakova M.A.** Scientometric indicators in the social sciences and humanities: basic problems, Lomonosov Moscow State University, Moscow, m.a.shestakova@yandex.ru

# **НАУКОВЕДЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

**2016**

## **Сборник научных трудов**

Оформление обложки И.А. Михеев

Техническое редактирование

и компьютерная верстка О.В. Егорова

Корректор М.П. Крыжановская

Гигиеническое заключение

№ 77.99.6.953.П.5008.8.99 от 23.08.1999 г.

Подписано к печати 6/Х – 2016 г. Формат 60x84/16

Бум. офсетная № 1. Печать офсетная Свободная цена

Усл. печ. л. 14,5 Уч.-изд. л. 12,5

Тираж 300 экз. Заказ № 109

**Институт научной информации по общественным наукам РАН,**

Нахимовский проспект, д. 51/21, Москва, В-418, ГСП-7, 117997

**Отдел маркетинга и распространения информационных изданий**

Тел. (925) 517-36-91

E-mail: [inion@bk.ru](mailto:inion@bk.ru)

**E-mail: [ani-2000@list.ru](mailto:ani-2000@list.ru)**

**(по вопросам распространения изданий)**

Отпечатано в ИНИОН РАН

Нахимовский проспект, д. 51/21,

Москва, В-418, ГСП-7, 117997

042(02)9

