

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ИНСТИТУТ НАУЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ  
ПО ОБЩЕСТВЕННЫМ НАУКАМ

**НАУКОВЕДЧЕСКИЕ  
ИССЛЕДОВАНИЯ  
2016**

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

**МОСКВА  
2016**

Методологические проблемы развития науки и техники

Коллектив авторов

**Наукovedческие  
исследования. 2016**

«Агентство научных изданий»

2016

**Коллектив авторов**

Наукоевдческие исследования. 2016 / Коллектив авторов —  
«Агентство научных изданий», 2016 — (Методологические  
проблемы 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 наукометрии. Сборник предназначен для аспирантов, научных работников, преподавателей вузов, работников органов, реализующих научно-образовательную политику.

ББК 72

ISBN 978-5-248-00822-3

© Коллектив авторов, 2016

© Агентство научных изданий, 2016

## Содержание

Современные наука и высшее образование в системе государственной политики и управления	5
Технологическое развитие и фактор целостного человека: обзор научной литературы	13
Конец ознакомительного фрагмента.	19

# Научковедческие исследования. 2016

## Современные наука и высшее образование в системе государственной политики и управления

*А.И. Ракитов*

*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 преобладающему 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 продвижения 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-дисциплинарных 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 быстроразвивающихся 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 работников 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 Минобр-науки, 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, Рособнадзор, 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 онлайнowych. 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 показывают, 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 (ТНЕ), насчитывающего 800 мест (всего в мире зарегистрировано при проведении всех официальных рейтинговых 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 государствен-

ных 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. Аллавердян 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&tttype=2&Field=All](http://stat.edu.ru/scr/db.cgi?act=list&DB&t=2_6_1a&tttype=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](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>

## Технологическое развитие и фактор целостного человека: обзор научной литературы

А.А. Али-заде

*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). Деграция технологического драйвера, какие бы ни были ее причины – экономические, политические, демографические и так далее – обязательно ведет к деграции человека как исключительного строителя социума, а значит, и деграции 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 техно-

логического 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, руководствующегося не интеллектуальной рефлексией, а биологическими (витальными) 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, напроочь 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 обучается 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» – культивирования 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 оттачивание 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 ненормально для самой природы социума, при-

роды 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 технолога (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) не удерживают 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 рефлексия, 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 соответствующем 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 обуславливая 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» управленческой модели как отношений между субъектами (управляющими людьми) и объектами (управляемыми людьми) сетевую, «горизонтальную» управленческую модель, представляющую отношения между равноправными субъек-

ектами. Сетевая управленческая 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 самую 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 обслуживают 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 понятие “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 накоплению 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-инфор-

мационную 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].

## **Конец ознакомительного фрагмента.**

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.