



Российская Академия Наук

Информационно-аналитический центр «Наука» РАН

Институт прикладной математики
им. М.В. Келдыша РАН

В.В. Иванов, Г.Г. Малинецкий

НАУЧНО-ПОЛИТИЧЕСКИЙ МАНЕВР

МОСКВА 2017

УДК 327
ББК 66.4
Т 19

ISBN - 978-5-9908169-1-6

В.В. Иванов

член-корреспондент РАН, руководитель информационно-аналитического центра «Наука» РАН, профессор НИЯУ МИФИ.

Г.Г. Малинецкий

доктор физико-математических наук, профессор, заведующий отделом математического моделирования нелинейных процессов Института прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН.

Козыряй!
Козьма Прутков

Мир в XXI веке вступил в эпоху быстрых кардинальных перемен. Эти перемены несут и новые возможности, и новые угрозы. Современная наука во многом создает эти возможности, позволяет их осознать, помогает парировать возникающие риски и заглядывать в будущее. С этой точки зрения наука такой сверхдержавы, как США, ее развитие и использование военным и политическим руководством страны, американскими элитами во многом определяет, в каком мире мы будем жить, приобретает стратегическое значение и для России, и для остальных стран мира.

В настоящее время США является единственной страной, которая ведет научные исследования и опытно-конструкторские разработки (НИОКР) по всему фронту научно-технических проблем, что является важнейшим глобальным конкурентным преимуществом США. Это же наряду с эф-

фективной системой высшего образования обеспечивает безусловное доминирование США в мире. Научно-техническое лидерство сохранится в руках американских элит, по крайней мере, в ближайшее десятилетие. Вопрос лишь в том, как и в каких целях они будут его использовать.

Исходя из этого, полезно проанализировать задачи, которые предстоит решать в ближайшие годы науке США с учетом геополитического поворота, осуществляемого администрацией Д. Трампа и поддерживающими ее элитами. Обсуждение этих проблем полезно и потому, что национальная инновационная система США, прежде всего система организации образования и науки, взята в России как образец для подражания.

Разумеется, масштаб публикации не позволяет дать достаточно полный и детальный анализ, тем более что свою научно-техническую политику новая американская администрация пока не представила. Однако первые ее шаги и намеченные тенденции позволяют судить о многом.

Целеполагание, экспертиза, проектирование будущего

Тот, кто ковыляет по прямой дороге,
опередит бегущего, что сбился с пути.

Ф. Бэкон

Для ученого, конструктора, инженера познание или создание нового представляет цель его жизни. Для общества и государства наука, образование, технологии – средства для решения своих задач.

Наука может подсказать наиболее эффективные пути достижения поставленных целей. Однако еще большие ее роль в создании картины мира, в выборе целей и выработке новых стратегий. Именно это является основой современной научной политики США. Картина реальности, которую имеют перед собой американские политики, может быть выражена словами известного и популярного американского футуролога Э. Тоффлера: *«Мы мчимся к полностью иной структуре власти, которая создает мир, разделенной не на две, а на три четко определенные, контрастирующие и конкурентные цивилизации. Первую из них символизирует мотыга, вторую – сборочная линия, третью – компьютер.»*

Термин «цивилизация» звучит несколько претенциозно, особенно для американского уха, но нет другого термина достаточно всеобъемлющего, чтобы он охватывал такие разные вопросы, как технологии, семейная жизнь, религия, культура, политика, экономика, иерархическая структура, руководство, система ценностей, половая мораль и эпистемология...

Измените все эти социальные, технологические и культурные элементы одновременно – и вы получите не переход, а преобразование; не просто новое общество, но начало – как минимум – полностью новой цивилизации.

Однако ввести на планете новую цивилизацию и ожидать мира и спокойствия – это верх политической наивности. У каждой цивилизации есть свои экономические (не говоря уже о политических и военных) требования.

В разделенном натрое мире сектор Первой волны представляет сельскохозяйственные и минеральные ресурсы, сектор Второй волны дает дешевый труд и массовое производство, а быстро расширяющийся сектор Третьей волны

восходит к доминированию, основанному на новых способах, которыми создается и используется знание.

Страны Третьей волны продают всему миру информацию и новшества, менеджмент, культуру и поп-культуру, передовые технологии, программное обеспечение, образование, профессиональное обучение, здравоохранение, финансирование и другие услуги. Одной из этих услуг может оказаться военная защита, основанная на монопольном владении передовыми военными технологиями»¹.

Очевидно, что независимо от партийной принадлежности США будут стремиться сохранить доминирующее положение среди стран Третьей волны. Вопрос лишь в степени доминирования и средствах его достижения.

Одно из таких средств – форсированное развитие сектора высоких технологий, обеспечение темпа перемен в технологическом, инновационном, научном пространствах в режиме, недоступном для других стран.

Решение этой задачи требует значительных расходов на НИОКР (рис. 1).

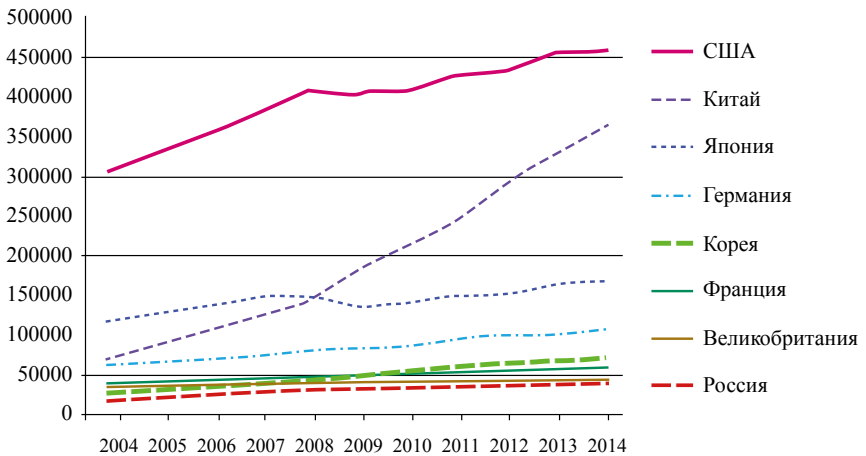


Рис. 1. Динамика изменения валовых внутренних расходов на НИОКР в ведущих странах мира, млн долл. США (по ППС) (Источник: база данных «Основные показатели науки и технологий», Д. Шадиева «Анализ мировых тенденций финансирования инновационной деятельности», <http://mirec.ru/upload/ckeditor/files/analiz-mirovykh-tendentsiy-finansirovaniya-innovatsionnoy-deyatelnosti.pdf>)

¹ Тоффлер Э. Война и антивоина: Что такое война и как с ней бороться. Как выжить на рассвете XXI века. – М.: АСТ: Транзиткнига, 2005. – С. 51, 52. – (Philosophy).

Расходы США на эти цели с 2013 года превысили \$ 450 млрд, что превышает аналогичные затраты Германии, Франции, Великобритании и Южной Кореи в несколько раз. В настоящее время вызов в области НИОКР Соединенным Штатам бросает Китай. Если в 2004 году расходы на НИОКР составили \$ 70,1 млрд, то в 2014 году этот показатель превысил \$ 368 млрд – рост за 10 лет в 5,3 раза^{2,3}.

Абсолютные масштабы ассигнований на НИОКР в США в 2015 году достигли \$ 496,8 млрд, что составляет 26,4% всех мировых расходов на науку⁴ (рис. 2).

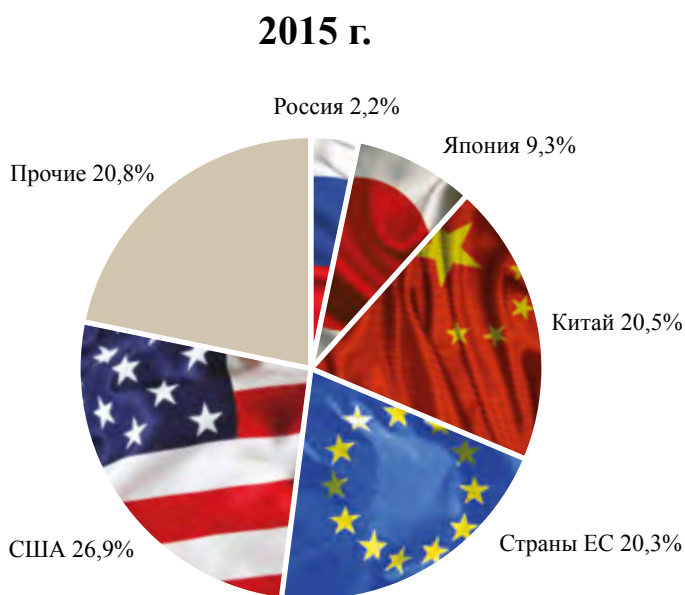


Рис. 2. Мировые центры научно-технического прогресса (доля в мировых расходах на НИОКР). Источник: ИПРАН РАН

²Шадиева Д. Анализ мировых тенденций финансирования инновационной деятельности // Мировое и национальное хозяйство. Издание МГИМО МИД России. № 2 (37), 2016, <http://mirec.ru/2016-02/analiz-mirovykh-tendentsiy-finansirovaniya-innovatsionnoy-deyatelnosti>

³Миндели Л.Э., Черных С.И. Финансирование фундаментальных исследований в России – М.: ИПРАН РАН, 2017.

⁴Доклад Российской академии наук «О состоянии фундаментальных наук в Российской Федерации и важнейших научных достижениях российских ученых в 2016 г.» (<http://www.gas.ru/FStorage/Download.aspx?id=6beda204-5057-4ca1-b959-cc85aae41566>)

Чтобы сохранить глобальное технологическое лидерство, администрации Д. Трампа предстоит так же, как и администрации Б. Обамы, вкладывать около полутриллиона долларов ежегодно в развитие науки и технологий.

Отношение государства к науке наглядно иллюстрируется долей науки в структуре ВВП. По данным РАН (рис. 3), по этому показателю Россия занимает 26-е место (0,8% ВВП), значительно уступая странам – технологическим лидерам, в которых такой показатель превысил 2% ВВП. В этих странах наука и тесно связанный с ней инновационный сектор экономики рассматриваются как важнейшие источники развития, как системообразующие государственные институты.

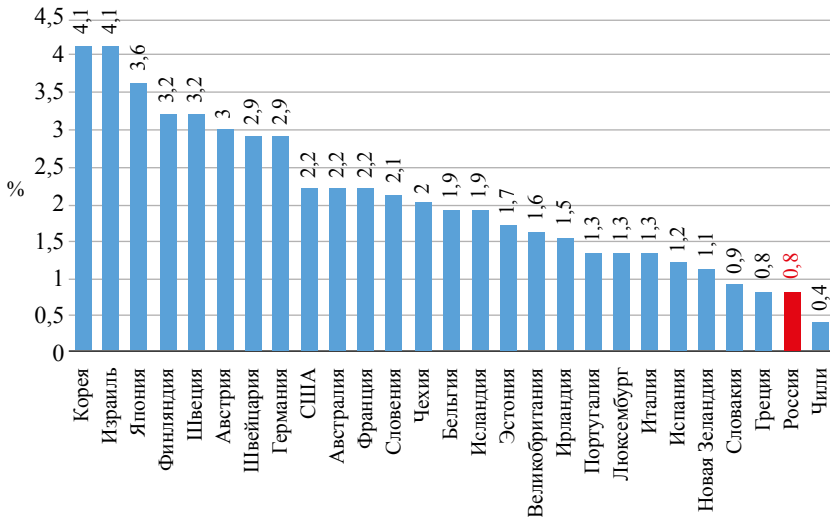


Рис. 3. Доля расходов на гражданские исследования и разработки в структуре ВВП стран – членов ОЭСР. (Источник: Доклад Российской академии наук «О состоянии фундаментальных наук в Российской Федерации и важнейших научных достижениях российских ученых в 2016 г.»)

Общая картина, судя по докладу ЮНЕСКО, такова⁵. С 2007 по 2013 год рост расходов на науку составил 30,7%, обогнав рост глобального валового продукта, составившего 20%. На 21% выросло число исследователей, научных пу-

⁵ UNESCO Science Report: forwards 2030, такие доклады ЮНЕСКО выпускает раз в пять лет.

бликаций с 2008 по 2014 год стало больше на 23%. Таким образом, мир надеется на науку и активно ее развивает, и США продолжают лидировать в этом.

В логике классической леонтьевской модели «затраты – выпуск» после анализа вложений в науку естественно посмотреть на результаты этих вложений в разных странах.

Начнем с фундаментальных исследований. Их результатом должен быть новый уровень понимания Природы, Общества, Человека. В контексте международных сопоставлений можно посмотреть статистику Международной организации интеллектуальной собственности за 2012 год (World Intellectual Property Organization – WIPO) по распределению лауреатов Нобелевской премии по странам мира. Лидирующая группа здесь такова: США (317), Великобритания (11), Германия (91), Франция (56), Швеция (30), Япония (23), Швейцария (22), Нидерланды (19), Италия (16), СССР (15), Дания (14), Австрия (13), Израиль (11), Канада (11), Норвегия (10), Бельгия (10), Китай (8), Польша (7), Россия (7) (рис. 4).

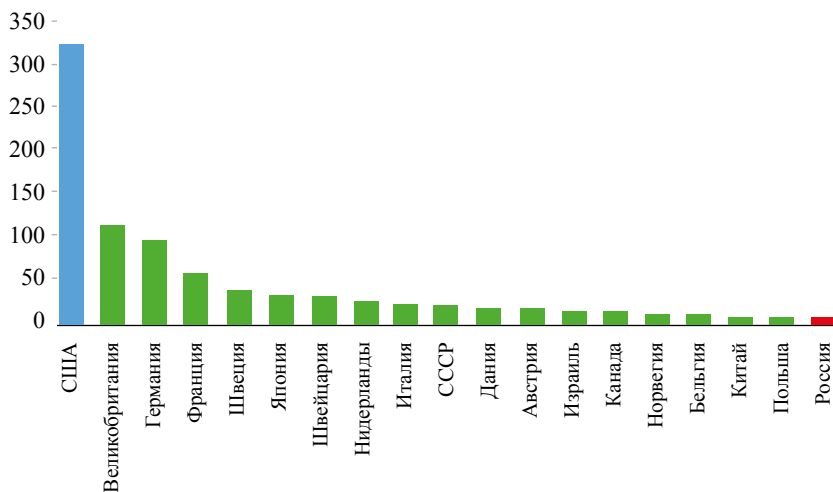


Рис. 4. Число нобелевских лауреатов по странам с 1901 по 2016 годы по данным <http://www.nobeliat.ru/countries.php>

Разумеется, эти показатели, включающие премии мира, а также премии по литературе и экономике, достаточно условны. Тем не менее очевидно, что именно США с начала XX века и по

сей день устанавливают правила игры в мировом интеллектуальном пространстве и раздают награды в этой области.

В последние годы главным показателем научной деятельности российские чиновники определили число публикаций, упоминаемых в международных базах данных Scopus и Web of Science. Разумеется, это нельзя рассматривать как результат научной деятельности, а скорее, как характеристику процесса в контексте связей с англоязычными научными журналами. Тем не менее, рейтинг стран мира по общему количеству работ, включенных в соответствующие базы данных (в тысячах), выглядит следующим образом: США (212), Китай (90), Япония (47), Германия (46), Великобритания (46), Франция (32), Канада (29), Италия (27), Южная Корея (26), Испания (23), Индия (22), Австралия (21), Нидерланды (16), Тайвань (15), Россия (14) (рис. 5).

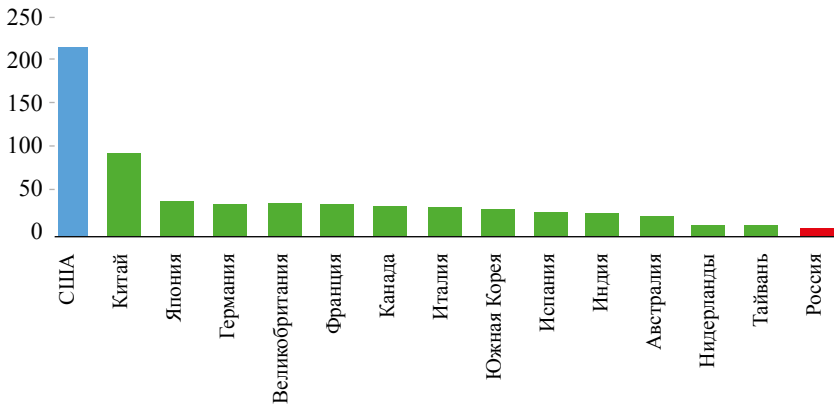


Рис. 5. Общее количество научно-исследовательских статей (в тыс.), опубликованных в рецензируемых научных изданиях, включенных в систему индекса научного цитирования. Текущие данные представлены по состоянию на 2011 год (опубликованы в 2014 году). По данным National Science Foundation. Science and Engineering Indicators, 2014. (Источник: <http://gtmarket.ru/ratings/scientific-and-technical-activity/info>)

Эти данные в целом подтверждают известную мудрость Наполеона о том, что Бог на стороне больших батальонов. Чем больше вложений в науку, тем больше публикуется статей и тем больше вероятность, что среди их авторов окажутся нобелевские лауреаты. Однако отклонение от общей тенденции достаточно точно характеризует научную политику

отдельных стран и задачи, которые различные государства ставят перед своими исследователями.

Гораздо более объективной характеристикой, отражающей активность прикладной науки и ее связь с промышленностью, является число регистрируемых патентов.

По данным на 2011 год, опубликованным Организацией интеллектуальной собственности, здесь лидеры таковы (по числу регистрируемых патентов, в тысячах): Китай (526), США (504), Япония (342), Южная Корея (179), Германия (59), Индия (42), Россия (41), Канада (35), Австралия (26), Бразилия (23), Великобритания (22), Франция (17) (рис. 6).

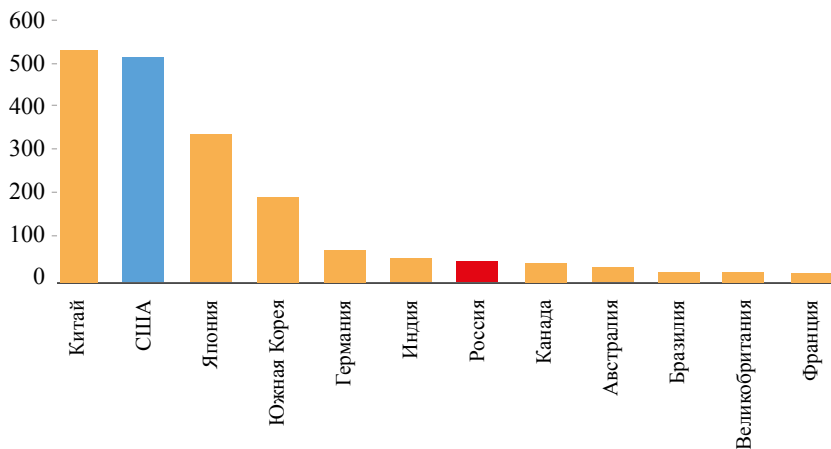


Рис. 6. Рейтинг стран мира по количеству патентов. Текущие данные приводятся по состоянию на 2011 год (опубликованы в 2012 году). По данным World Intellectual Property Organization. World Intellectual Property Indicators 2012. (Источник: <http://gtmarket.ru/ratings/rating-countries-patents/info>)

Подобно тому как промышленность форсированно смещается на Восток и «мастерскими мира» становятся Китай, Япония, Южная Корея, Индия, туда же смещается и патентная активность. Как видим, Китай здесь уже опережает США, стремясь стать лидером не только по объему производства, но и в инновационном секторе экономики. Судя по заявлениям Д. Трампа, США будут в ближайшие годы прилагать большие усилия, чтобы сохранить и упрочить свои лидирующие позиции в мире.

Заметим, что в этой номинации Россия выглядит более выигрышно, чем в остальных. Переход к инновационному пути развития от нынешней «экономики трубы», о котором руководители нашей страны говорили еще с 2000 года, возможен. По-видимому, российская наука должна сыграть принципиальную роль в том, чтобы изменить место страны в мировом технологическом пространстве. Пока оно представляется следующим образом (табл. 1)⁶.

Таблица 1. Страны – глобальные лидеры в девяти технологических областях

Технологические области	Рейтинги стран-лидеров				
	1	2	3	4	5
Сельское хозяйство, продовольствие	США	Китай	Индия	Бразилия	Япония
Медицина, биотехнологии	США	Великобритания	Германия	Япония	Китай
Нанотехнологии, новые материалы	США	Япония	Германия	Китай	Великобритания
Энергетика	США	Германия	Япония	Китай	Великобритания
Оборона, безопасность	США	Россия	Китай	Израиль	Великобритания
Электроника, компьютерная память	США	Япония	Китай	Южная Корея	Германия
Программное обеспечение, управление информацией	США	Индия	Китай	Япония	Германия
Автомобилестроение	Япония	США	Германия	Китай	Южная Корея
Авиация, ж/д транспорт	США	Япония	Китай	Германия	Франция

Однако здесь есть о чем задуматься и сотрудникам американской администрации, курирующим науку. Китай в данной таблице представлен в каждой из 9 номинаций, несмотря на то что стратегический курс на форсированное развитие науки и приложение ее результатов был взят руководителями этой страны менее 30 лет назад. И в отличие от США у Китая есть очень большие незадействованные ресурсы в этой области.

⁶ Доклад РАН «О состоянии фундаментальной науки в России...» (2014 год).

Длительное время большую роль в разработке научной политики США играл Совет по науке при президенте США⁷. На этот Совет, в частности, были возложены две главные функции.

Первая – ясное представление о корпусе американских исследователей и ученых, мнения и оценки которых президент должен знать, принимая ключевые решения, касающиеся национальной безопасности, крупных научно-технических проектов и ряда других областей. Вторая – немедленное рассмотрение по существу оценок и предложений всех участников важнейших работ, проводимых в США, минуя бюрократическую лестницу, и независимо от степени секретности проекта. В частности, благодаря деятельности этого Совета было принято стратегическое решение о создании в США термоядерного оружия вопреки первоначальному мнению президента о ненужности этого проекта.

В свое время выдающийся американский физик, лауреат Нобелевской премии, Р. Фейнман был включен в государственную комиссию по расследованию причин катастрофы космического «челнока». Ученый сформулировал свое особое мнение⁸. По его мысли основной причиной катастрофы стало прекращение работы Совета по науке при президенте на определенный срок. И действительно, дальнейшее расследование показало, что до произошедшей аварии исполнителями проекта руководству было направлено три письма, предупреждавших о высокой вероятности аварии и предлагавших конкретные меры, чтобы ее предотвратить. Однако в силу инертности бюрократической машины они не попали к лицам, принимающим решения. В случае работы комиссии по науке при президенте в штатном режиме этого бы не произошло. Ученых надо уметь слушать и слышать.

Принципиальный вопрос, который сейчас интересует и американское, и мировое научное сообщество, состоит в том, в какой мере научная политика администрации Д. Трампа сохранит преемственность по отношению к политике Б. Обамы.

В начале своего президентства Б. Обама делал акцент на форсированном развитии научных исследований и образования в США, ставил масштабные задачи.

⁷ Наука по-американски. Очерки истории. – М.: Новое литературное обозрение, 2014. – С. 624.

⁸ Фейнман Р. Не все ли равно, что думают другие? – М: АСТ, 2014. – С. 316.

В частности, на ежегодном собрании американской Национальной академии наук 27 апреля 2009 года Б. Обама говорил: *«За последнюю четверть столетия доля ВВП, расходуемая на финансирование естественных наук из федерального бюджета, упала почти в два раза. Мы неоднократно позволяли отменять налоговые льготы на исследования и эксперименты, столь необходимые для развития бизнеса и его инновационной деятельности.»*

Наши школы отстают от других развитых стран, а в некоторых случаях и от развивающихся стран. Наших школьников обгоняют в математике и точных науках школьники из Сингапура, Японии, Англии, Нидерландов, Гонконга, Кореи, других стран. По данным одного еще исследования, пятнадцатилетние американцы находятся на 25-м месте по математике и на 21-м месте по точным наукам в сравнении со сверстниками из других стран.

И мы стали свидетелями того, как научные результаты намеренно извращались и как научные исследования политизировались с целью продвижения наперед заданных идеологических установок...

Мы знаем, что наша страна способна на лучшее. Полстолетия назад наша страна приняла решение стать мировым лидером в научно-технических инновациях, инвестировать в образование, исследования, инженерное дело; она поставила цель выйти в космос и увлечь каждого своего гражданина этой исторической миссией. То было время крупнейших инвестиций Америки в исследования и разработки. Но с тех пор идущая на них доля национального дохода стала неуклонно падать. В результате в гонке за великими открытиями нынешнего поколения вперед стали вырываться другие страны.

И для нас пришло время снова стать лидерами... Мы будем выделять более 3 процентов ВВП на исследования и разработки. Мы не просто достигнем, мы превысим уровень космической гонки, вкладывая средства в фундаментальные и прикладные исследования, создавая новые стимулы для частных инвестиций, поддерживая прорывы в энергетике и медицине, улучшая математическое и естественно-научное образование. Это – крупнейшее вложение в научные исследования и инновации в американской истории.

Только подумайте, чего мы сможем достичь благодаря этому: солнечные батареи, дешевые как краска; «зеленые здания», сами производящие всю энергию, кото-

рую потребляют; компьютерные программы, занятия с которыми столь же эффективны, как индивидуальные занятия с учителями; протезы, настолько совершенные, что с их помощью можно будет играть на пианино; расширение знаний о себе и мире вокруг нас. Мы можем это сделать»⁹.

Следует отдать должное научной политике администрации Обамы – добиться удалось очень многого, и в фундаментальных исследованиях, и в прикладных разработках, и в военных технологиях. Каждая третья научная работа в мире публикуется учеными США и Китая. Среди важнейших достижений прикладной науки следует выделить программу «Геном человека». Стоимость секвенирования (прочтения) генома человека (текста из 3 миллиардов букв) за 10 лет удалось уменьшить в 20 тысяч раз. Исследование, которое находилось на переднем крае науки, превратилось в стандартный анализ. Это кардинально изменило медицину, фармацевтику, правоохранительную сферу, ряд военных технологий. Каждый доллар, вложенный в программу «Геном человека», уже принес прибыль в 140 долларов. И это только начало. Очевидно, администрация Д. Трампа будет опираться на огромный научно-технический задел предыдущих лет.

В США создана и развивается *инновационная экономика* или *экономика знаний*. В России все теоретические подходы к переходу на инновационный путь развития были разработаны к началу текущего века^{10, 11, 12, 13}, обсуждены на общем собрании РАН научным сообществом¹⁴ и представлены руководству страны. Тем не менее, несмотря на многочисленные решения, принимаемые на самом высоком уровне, интенсивную работу исполнительных органов власти, госкорпораций, институтов развития, задача еще далека от своего решения.

⁹ Обама: Наука нужна как никогда раньше // Троицкий вариант. Выпуск № 10 (29N) 26 мая 2009 г. (Электронная публикация: 22 мая 2009 г., 3:43, <http://trv-science.ru/2009/05/26/obama-nauka-nuzhna-kak-nikогда-ranshe>)

¹⁰ Дынкин А.А., Иванова Н.И. Инновационная экономика – М.: Наука, 2003.

¹¹ Иванова Н.И. Национальные инновационные системы – М.: Наука, 2002.

¹² Голиченко О.Г. Национальная инновационная система России: состояние и пути развития. М.: Наука, 2006.

¹³ Иванов В.В. Инновационная парадигма XXI – М.: Наука, (2-е изд.) 2015.

¹⁴ Макаров В.Л. Экономика знаний: уроки для России // Вестник РАН, 2003, № 5.

Проблема, на наш взгляд, заключается в том, что при разработке стратегий, доктрин, программ инновационного развития и т. д. обычно упускают два ключевых фактора¹⁵.

Во-первых, инновации не рождаются по приказу, а являются продуктом личной инициативы. Поэтому необходимо стимулировать индивидуальное научное творчество, обеспечивающее появление большого количества принципиально новых научных результатов, изобретений, рацпредложений, заявок, инициатив. Есть большой советский, американский, японский, израильский опыт, показывающий, как организовать эту работу в разных условиях и социальных системах. И одно из главных условий – людям должно быть интересно этим заниматься, и они должны видеть результаты своих усилий. И деньги как стимул к работе здесь играют не главную роль: чтобы много зарабатывать, надо действовать иначе и, как правило, в других сферах.

Второе, не менее важное обстоятельство, – механизм отбора лучшего из этого инновационного потока, т. е. экспертиза. В Кремниевой долине из 1000 проектов венчурные фонды поддерживают в среднем 7 проектов. Через мелкое сито научной, технологической, маркетинговой, патентной и иных экспертиз проходят немногие. Но именно это и позволяет снизить риск инвесторов до приемлемого уровня.

Высококачественная экспертиза является важнейшей частью национальной инновационной системы (НИС) США. Очень важно наличие экспертов высокого уровня во всех сферах жизнедеятельности. Здесь необходимо отметить, что экономия на экспертизе может привести в перспективе к крайне неблагоприятным последствиям. В этом плане российские подходы принципиально отличаются от зарубежных. Так, например, если ориентироваться на зарубежные стандарты, то всего бюджета РАН хватит на проведение экспертиз максимум двух федеральных целевых программ. А в соответствии с госзаданием таких экспертиз должно быть проведено несколько сотен в течение года.

Сильной стороной американской науки является более 200 мозговых центров, в которых проектируется будущее. Под таким проектированием понимаются мониторинг, исследование, моделирование возможных сценариев разви-

¹⁵ Иванов В.В., Малинецкий Г.Г. Россия: XXI век. Стратегия прорыва. Технологии. Образование. Наука. – М. 2-е изд. ЛЕНАНД, 2017. – (Будущая Россия № 26).

тия изучаемых систем, анализ коридора возможностей, целей, которые могут быть поставлены перед управляющими структурами, и малых изменений в сегодняшнем дне, которые могут изменить траектории крупных компаний, отраслей промышленности, цивилизаций и человечества в целом в 20–30-летней перспективе¹⁶.

Лидером в этом направлении является корпорация RAND, в которой работает более пяти тысяч сотрудников – системных аналитиков, инженеров, социологов, военных, экономистов, специалистов в области математического моделирования и компьютерных наук, а также других исследователей и экспертов, являющихся лидерами в своих областях. Эта корпорация дает прогнозы для американского правительства, других государственных структур, крупных компаний.

Очень сильным инструментом воздействия на американское и мировое общественное мнение является публикация результатов, аналитики, прогнозов для массового читателя, зрителя, слушателя. В результате этого ученые не только представляют будущие изменения, но и во многом создают их. Ряд идей и концепций, доктрин сознательно тиражируется, пропагандируется, их делают трендом и «очевидностью». В качестве примера можно привести концепцию Ф. Фукуямы о «конце истории», обезоруживающую оппонентов Америки идеологически, или теорию «столкновения цивилизаций» С. Хантингтона¹⁷, ориентируя страны и регионы не на диалог, а на силовое противоборство, в котором США имеют большие шансы на успех.

В качестве еще одного наглядного примера этой стороны научных исследований и аналитики можно привести книгу Д. Фридмана, директора частной разведывательно-аналитической организации STRATFOR.

Приведем несколько его оценок (уже оказавших значительное влияние на экспертное сообщество): *«США лишь набирают силу. XXI столетие станет веком Америки... Есть много ответов на вопрос, почему экономика США столь сильна, но самый простой из них – военная мощь этой страны... Америка – это юная культура со свойственной ей неуклюжестью, прямотой, порой жестокостью и частыми случаями глубоких противоречий... каждая из этих харак-*

¹⁶ Диксон П. Фабрики мысли. – М.: АСТ, 2004. – С. 505.

¹⁷ Хантингтон С. Столкновение цивилизаций. – М.: АСТ, 2014. – С. 571.

теристик пригодна для описания США, но, как и Европа в XVI веке, Соединенные Штаты, несмотря на кажущуюся неумелость своих поступков, будут действовать с предельной эффективностью».

По прогнозу Фридмана бессубъектная и не способная давать ответы на геополитические вызовы Европа утратит свое значение. Китайский рост представляется ему мыльным пузырем, который лопнет в ближайшем времени. Большое геополитическое будущее ждет Японию, Турцию, Польшу, Мексику¹⁸.

Следует обратить внимание на прогноз Фридмана для России. По его оценке, наша страна восстановит контроль над постсоветским пространством в 2020-е годы. *«К 2015–2020 году российская военная мощь станет вызовом для любой державы, пытающейся проецировать силу в этот регион. Даже для США... глобальная конфронтация низкой активности развернется к 2015 году и усилится к 2020 году. Ни одна из сторон не рискнет воевать, но обе они будут маневрировать. Внутренние проблемы, особенно на юге, будут отвлекать внимание России от Запада. В конце концов страна развалится и без войны (как уже развалилась в 1917 году, и это произошло снова в 1991 году). А после 2020 года рухнет военная мощь России»*¹⁹.

Учитывая, что этот прогноз был опубликован в 2009 году, канва последующих 8 лет (с учетом погрешности в сроках, характерной для таких прогнозов) прочерчена достаточно четко. Но Фридман не одинок в подобных оценках, и, по-видимому, для них есть основания. Поэтому повестка России сегодняшнего дня – дать адекватный ответ на эти вызовы.

Таким образом, в США существует хорошо развитая система экспертизы научно-технических проектов, стратегического прогноза и проектирования будущего. Эти системы эффективно используются американской администрацией, государственными органами и крупными компаниями.

Наш мир становится все более *рефлексивным*. Это означает, что мы вновь и вновь попадаем в реальность «самосбывающихся прогнозов». Мы оказываемся там, где предполагалось, или там, где боялись очутиться. Действует во все

¹⁸ Фридман Д. Следующие 100 лет: прогноз событий XXI века. – М.: Эксмо, 2010. – С. 44–46. – (Библиотека Коммерсантъ).

¹⁹ Там же. С. 157, 160, 163.

большем масштабе хорошо известный *эффект Эдипа*. Царь Фив решил узнать судьбу родившегося младенца и поинтересовался ею у дельфийского оракула. Сделанный прогноз ему очень не понравился, поэтому царь начал действовать, чтобы зловещее предсказание не исполнилось, но сами его действия уже оказывались частью трагической череды событий. Прогноз сейчас является большой силой.

Греки верили в рок, судьбу, полную определенность, в волю богов, которую человек изменить не в силах. Мы старше греков. И один из важных выводов нелинейной науки состоит в том, что будущее неединственно. В точках бифуркации мы можем открывать различные двери и входить в один из вариантов будущего. Это можно делать случайно, полагаясь на авось либо управляя по ситуации, или по-наполеоновски, считая, что «война план покажет». Но можно и иначе, понимая, между чем реально делается выбор и какую цену за него придется заплатить. Для этого и нужна наука.

Оружием против одной технологии должна быть другая технология, прогноз – против прогноза, один вариант будущего против другого.

К сожалению, современной и адекватной системы прогнозирования в России нет. Подтверждением этого является тот факт, что за последние 10 лет не сбывся ни один прогноз экономического развития страны, а уж сколько раз экономика достигала дна, и подсчитать трудно. Главная проблема заключается в том, что государство добровольно отказалось от диалога с учеными, отдав этот важнейший вид деятельности на откуп группам энтузиастов, как правило, не владеющих современными технологиями прогнозирования, хотя в США, Японии, других развитых странах этим последовательно, систематически, в течение многих лет занимаются группы специалистов, которые совершенствуют методики и алгоритмы. Аналогичный опыт был и в СССР, когда под руководством академика В.А. Котельникова была разработана Комплексная программа научно-технического прогресса, многие положения которой актуальны и до сих пор. Тем не менее, даже закрепив законодательно за Российской академией наук экспертные и прогнозные функции, государство не обеспечивает необходимого финансирования, передавая средства в привилегированные вузы и другие аффилированные структуры.

Идея создать в нашей стране современный междисциплинарный центр стратегического прогноза, на разработки

которого могли бы опираться руководители страны, неоднократно высказывалась ведущими российскими учеными. К сожалению, этот вопрос не решен до сих пор. Более того, разработка Стратегического прогноза, наличие которого предусмотрено Законом «О стратегическом планировании», выявила многие методические и организационные проблемы, которые не могут быть решены в существующей системе исполнительной власти без привлечения научного сообщества. В сложившейся ситуации наиболее рациональным и эффективным способом решения проблемы является позиционирование Российской академии наук как основной структуры, отвечающей за проведение прогнозных исследований по широкому кругу вопросов.

Выбор Трампа – схватка между реальностями и наукой

Президент – лишь наконецник копыя,
а само копые – это та элита, которая за ним стоит.
(Из выступления на политическом семинаре)

Первые заявление и действия Д. Трампа ломают картину реальности, которую почти десятилетие создавали американская демократическая администрация, ориентирующиеся на нее элиты, в том числе и российские либерал-реформаторы. Вместе с этой картиной ломается и проект будущего, который создавали и над которой работали элиты, интересы которых отражала демократическая партия США, и регулярно обсуждаемый на международном экономическом форуме в Давосе.

В экономической теории широко распространен подход технологических укладов^{20, 21}.

Не вдаваясь в подробности, отметим, что технологический уклад – это определенный набор технологий, соответствующий уровню развития экономики. Теория рассматривает смену технологических укладов в контексте

²⁰ Кондратьев Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. – М.: Экономика, 2002.

²¹ Глазьев С.Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития. – М.: Владар, 1993. – С. 310.

экономических трансформаций. Однако сейчас уже можно утверждать, что классическая модель капитализма близка к исчерпанию своих возможностей, и человечество вступает в новую фазу развития, определяемую как постиндустриальное общество²². В отличие от предыдущих общественно-экономических формаций в постиндустриальном обществе приоритетом является не экономический рост, не накопление капитала, не технологическое развитие, а повышение качества жизни. Главной задачей науки и технологий становится создание дружелюбного по отношению к человеку технологического пространства, обеспечивающего комфортные условия жизнедеятельности²³. В соответствии с этим формируется постиндустриальный технологический уклад, основой которого является фундаментальная наука как институт, обеспечивающий получение новых знаний для создания качественно новых технологий, развития образования, сохранения культурного наследия, а также необходимых для принятия стратегических государственных решений. Переход к следующему технологическому укладу во многих странах и на Давосском форуме трактуется как IV промышленная революция.

(Заметим, что в настоящее время нет единого понимания того, какую по счету промышленную революцию переживает человечество. Так, например, согласно Д. Рифкину, сейчас идет III промышленная революция²⁴. По-видимому, эта тема нуждается в дальнейшем обсуждении).

Одним из идеологов IV технологической революции и «дивного нового мира» является К. Шваб – основатель и президент Всемирного экономического форума в Давосе. По его мысли, в мировой истории не было ничего похожего по масштабу «как великих возможностей, так и потенциальных опасностей», что обусловлено тремя причинами.

***«Темпы развития.** В отличие от предыдущих эта промышленная революция развивается не линейными, а скорее экспоненциальными темпами. Это является порождением многогранного, глубокого взаимозависимого мира, в котором*

²² Белл Д. Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования. – М.: Academia, 1999.

²³ Иванов В.В. Перспективный технологический уклад: возможности, риски, угрозы / Экономические стратегии, 2013. № 4. – С. 2–5.

²⁴ Рифкин Д. Третья промышленная революция: как горизонтальные взаимодействия меняют энергетику, экономику и мир в целом. – 2-е изд. М.: Альпина non-фикшн, 2015. – С. 410.

мы живем, а также того факта, что новая технология сама синтезирует все более передовые и эффективные технологии.

Широта и глубина. Она основана на цифровой революции и сочетает разнообразные технологии, обуславливающие возникновение беспрецедентных изменений парадигм в экономике, бизнесе, социуме и каждой отдельной личности. Она изменяет не только то, что и как мы делаем, но и то, кем мы являемся.

Системное взаимодействие. Оно предусматривает целостные внешние и внутренние преобразования всех систем и по всем странам, компаниям, отраслям, обществу в целом»²⁵.

Эти общие направления можно конкретизировать. Одна из методик работы Давосского форума состоит в том, чтобы опрашивать руководителей и экспертов, а затем подсчитывать процент положительных ответов. Приведем результаты опроса участников Международного экспертного совета Давосского форума по вопросам будущего программного обеспечения и общества. Опрос, в котором участвовало более 800 человек, был проведен в сентябре 2015 года²⁶. Участников опроса спросили, ожидают ли они переломных моментов, связанных с IV технологической революцией, до 2025 года, то есть в течение ближайших 10 лет.

В таблице 2 дана формулировка 21 «поворотного момента», выделенного организаторами форума, и приведены доли участников, считающих, что они произойдут в ближайшее десятилетие.

Таблица 2. Поворотные моменты IV технологической революции

Поворотный момент	%
10% людей носит одежду, подключенную к сети Интернет	91,2
90% людей имеет возможность неограниченного и бесплатного (поддерживаемого рекламой) хранения данных	91,0
1 триллион датчиков, подключенных к сети Интернет	89,2
Первый робот-фармацевт в США	86,5
10% очков для чтения подключены к сети Интернет	85,5
80% людей с цифровым присутствием в сети Интернет	84,4
Производство первого автомобиля при помощи 3D-печати	84,1

²⁵ Шваб К. Четвертая промышленная революция. – М.: Э, 2017. – С. 208.

²⁶ Там же. С. 39, 40.

Продолжение таблицы

Первое правительство, заменяющее перепись населения источниками больших данных	82,9
Первый имеющийся в продаже имплантируемый мобильный телефон	81,1
90% населения используют смартфоны	89,7
90% населения имеют регулярный доступ к сети Интернет	78,8
Беспилотные автомобили составляют 10% от общего количества автомобилей на дорогах США	78,2
Первая пересадка печени, созданной с использованием технологии 3D-печати	76,4
30% корпоративных аудиторских проверок проводит искусственный интеллект	75,4
Правительство впервые собирает налоги при помощи цепочки блоков (технологии блокчейн)	73,1
Более 50% домашнего интернет-трафика приходится на долю приложений и устройств	69,9
Превышение количества поездок/путешествий на автомобилях совместного использования над поездками на частных автомобилях	67,2
Первый город с населением более 50 000 без светофоров	63,7
10% всемирного валового внутреннего продукта хранится по технологии цепочки блоков (технологии блокчейн)	57,9
Первый робот с искусственным интеллектом в составе корпоративного совета директоров	45,2

Другими словами, можно предложить формулу: *IV технологическая революция = глобализация + интернетизация + роботизация.*

Символами этой революции по праву можно считать Калифорнию и Кремниевую долину. На такую виртуальную реальность ориентировалась прежняя администрация США. Однако Трамп и его команда решили сделать крутой поворот.

По-видимому, есть для этого много веских аргументов. Обратим внимание на несколько главных. В настоящее время экономисты рассматривают в качестве одного из основных показателей мультифакторную производительность (труда и капитала). И с точки зрения динамики этой производительности итоги новейшей экономической истории неутешительны. Известные российские экономисты Т. Гурова и Ю. Полунин так комментируют их, иллюстрируя свои выводы помещенным ниже рисунком²⁷ (рис. 7).

²⁷ Гурова Т. Полунин Ю. Наступление «синих воротничков» // Эксперт, 2017, № 3. С. 13–17.

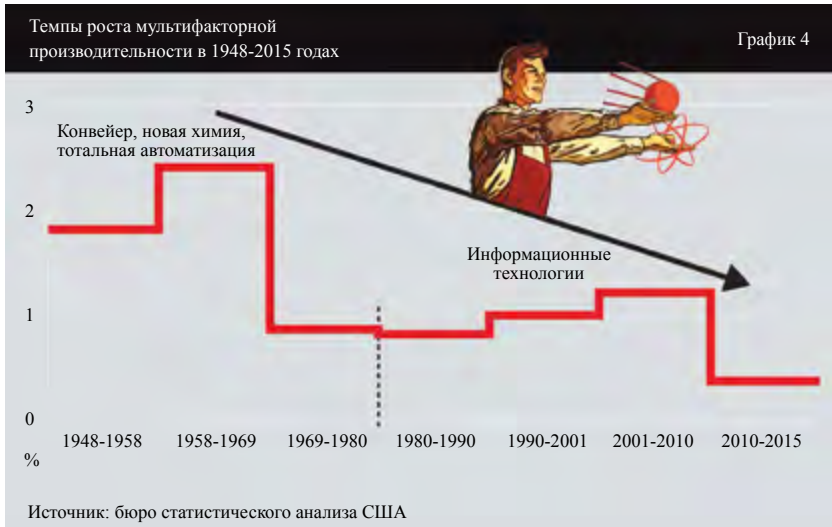


Рис. 7. Темпы роста мультифакторной производительности труда в США (Гурова Т., Полуниин Ю. Наступление «синих воротничков» // Эксперт № 3, 2017. С. 12–17).

«Мировая экономика – вся, а не только наша, находится в кризисе производительности. Как это ни покажется странным, но в последний раз существенное для роста производительности обновление основного капитала происходило полвека назад. Массовое внедрение конвейера в невоенное производство, плюс новые материалы (химия), плюс массовое использование двигателя внутреннего сгорания (и тотальная автомобилизация) – эти три взрывные инновации, получившие широкое распространение после Второй мировой войны, определили такие темпы роста мультифакторной производительности, которые не были повторены ни разу на протяжении пятидесяти лет».

В свое время широко обсуждался «компьютерный парадокс», на который обратил внимание лауреат Нобелевской премии Р. Соллоу, изучавший динамику производительности труда в различных отраслях американской экономики. Его анализ показал, что широкое внедрение компьютеров не привело к росту производительности труда ни в одной области... кроме производства компьютеров. Но оказывается, ситуация еще хуже – и все остальные технологии V уклада к существенному росту производительности труда и капитала за полвека не привели.

«Судя по всему, США, а с ними и весь остальной мир, оказались в очень коварной ловушке. Глобализация, интернет и Голливуд убедили мир в прелести общества потребления. Примерно шесть миллиардов человек претендуют на уровень жизни среднего класса Европы. Но текущая производительность капитала не дает такой возможности. Ни денег, ни ресурсов, ни людей не хватит для того, чтобы так же сытно жил весь мир. И производительность, и ресурсоемкость должны измениться многократно в соответствии с этим запросом. Иначе мир не удержится в равновесии. И то, что сегодня все острее звучит вопрос об угрожающем неравенстве мира, не случайность. Неравенство было всегда, но глобализация и информатизация сделали его публичным. Вопрос, который стоит все более серьезно, – как мир будет решать проблему неравенства? Есть ли технологические решения или это будет война?»²⁸

Итак, перед человечеством стоит дилемма: или будут разработаны технологии, обеспечивающие снижение неравенства, или дальнейшее нарастание социальных проблем наряду со стремительно набирающим обороты религиозным экстремизмом поставят мир на грань новой войны, в которой не будет победителей.

Судя по всему, Д. Трамп решил взглянуть правде в глаза. «Виртуальная реальность», мир общения, услуг – это вершина, надстройка, а проблемы в базисе, в реальной экономике. Реальное мировоззрение берет верх над виртуальным.

Реализация давосского сценария несет очень серьезные социальные риски, обусловленные неконтролируемым развитием информационных технологий. Главным из них становится прозрачность личной жизни человека.

Мир становится «прозрачным». Существующие электронные инструменты позволяют держать под колпаком неограниченное число людей во всем мире²⁹. Различные структуры (не только государственные, но и частные) могут полностью контролировать жизнь и деятельность каждого человека и держать его «на крючке». Пространство свободы исчезает. Психологические, социальные, культурные следствия этой новой ситуации, анализ возникающих угроз и

²⁸ Там же. С. 16.

²⁹ Клепов А. Шифраторы и радиоразведка: щит и меч информационного мира. (Записки криптографа) - М.: Центр инновационных технологий, 2015.

возможных алгоритмов их парирования – серьезный вызов для гуманитарных дисциплин. В самом деле, шесть с лишним веков императивом общественного развития в Европе было стремление к свободе. И вдруг она в одночасье исчезает, и гражданам объясняют, как в оруэлловской антиутопии, что «свобода есть рабство», в данном случае электронное.

Военные разработки и императивы администрации Д. Трампа

Мнение военных не стоит ни цента,
даже по военным вопросам.

Д.Д. Эйзенхауэр

С конца XIX века великие державы стремятся решать геополитические и геоэкономические задачи, опираясь на свое превосходство в эффективности вооружений и передовую военную науку. Этим превосходством США обладают, и, конечно, администрация Трампа постарается его сохранить. Вместе с тем американские затраты на оборону, составляющие половину мировых, уже превысили разумные пределы: американская экономика таких военных расходов уже не выдерживает, а политикам все труднее становится объяснять ее необходимость. В таких условиях Д. Трамп постарается военный бюджет сократить, приостановить военные игры, в которых США участвуют за рубежом, и часть своих расходов переложить на союзников.

Судя по заявлениям Д. Трампа и членов его команды, они намерены всерьез разобраться в военном хозяйстве Америки и навести в нем порядок. Это показывает их отношение к «делу F-35». Мировым лидером по продажам вооружений (около \$ 36 млрд/год) является компания Lockheed Martin. Именно она находится в центре скандала, связанного с провалом программы по производству легких истребителей пятого поколения F-35. Этот проект уже обошелся американским налогоплательщикам в \$ 1,5 трлн. Он стал самой дорогой программой создания вооружений в США (многократно превысив стоимость разработки атомной бомбы и лунного проекта «Аполлон»). Истребители должны были быть приняты на вооружение еще в 2005 году, на начало 2016 года должно было быть построено 1013 истребите-

лей. Однако было поставлено только 179 машин и в ходе их эксплуатации выявились многочисленные недоработки, не позволяющие обеспечить достижение заявленных тактико-технических характеристик. «Это настоящая трагедия и скандал. Всё, что касается сроков выполнения работ по F-35, их стоимости и других показателей, уже давно перешагнуло пределы разумного», – заявил известный политик и заместитель руководителя комитета по вооружениям Сената США Д. Маккейн³⁰.

Можно ожидать, что в правление Д. Трампа будет происходить смещение от стремления создать «дорогое, но превосходящее» к желанию получить «дешевое, но эффективное».

У США есть большие научные и технологические возможности. Запуск советского спутника в 1957 году стал шоком для американских элит. И чтобы подобных неожиданностей впредь не происходило, был создан департамент перспективных исследований министерства обороны США (DARPA)³¹. Его цель – не пропустить «технологических прорывов», которые могут кардинально изменить баланс сил. Его методы – постановка «странных» задач, проведение открытых конкурсов, в которых могут принять участие все – от студентов до крупных научных коллективов, генерация, анализ, экспертиза «сумасшедших проектов». Далее с «золотым песком», который «намыли» в ходе этой работы, начинают работать другие структуры. Кроме того, DARPA – прекрасная школа управленческих кадров для госаппарата и высокотехнологичного сектора американской экономики. Конечно, все это будет самым активным образом развиваться и при Д. Трампе.

В СССР и в России структуры подобного рода работали под руководством Академии наук. Однако в ходе реформ их роль была существенно снижена и в настоящее время они не играют заметной роли в части научного обеспечения развития оборонной техники. Попытки же создать аналогичные структуры вне РАН пока не привели к улучшению ситуации.

Судя по заявлениям Д. Трампа, усилия будут направлены на решение главной задачи – сдерживания главного ге-

³⁰ Хазбиев А. Возвращение «хищника» // Эксперт, 2016, № 19. – С. 37.

³¹ Рогозин Д.О., Шеремет И.А., Гарбук С.В., Губинский А.М. Высокие технологии в США. Опыт министерства обороны и других ведомств. – М.: Изд-во Московского университета, 2013. – С. 384.

ополитического оппонента США – Китая. В частности, это означает модернизацию стратегических ядерных сил и наращивание военно-морских сил в Тихом океане с целью противостоять Китаю в Восточно-Китайском море, где эта страна уже построила 7 искусственных островов и сооружает на них военные базы.

Это не худший вариант для России. Он дает время для решения наших собственных задач.

Америка в мировом научном пространстве. Исходная точка

Предсказывать очень трудно,
особенно предсказывать будущее.

Нильс Бор

Если бы мы знали, что именно делаем, то это
нельзя было бы назвать исследованием, не так ли?

Альберт Эйнштейн

Будем надеяться на лучшее – президентство Д. Трампа закончится без мировой войны, американская и мировая экономика не свалится в разрушительный мировой кризис, а подтянув тылы, подготовится к следующему рывку, удастся обойтись без социальных революций, которые очень дорого обходятся обществу, и мы будем находиться на эволюционной ветви развития.

Вновь вернемся к анализу состояния американской науки и попытаемся определить возможный вектор развития.

Вначале несколько общих замечаний. Во времена Ньютона международным языком науки была латынь, в начале XX века в связи со стремительным развитием немецкой промышленности, требовавшей новых технологий и создания их научных основ, им стал немецкий. Взлет американской науки во многом связан с тем, что огромное количество ведущих мировых ученых оказались в США. А. Эйнштейн, вынужденный покинуть нацистскую Германию, предложил сделать атомную бомбу Ф. Рузвельту. А непосредственно оружие создавал интернациональный коллектив под руководством американца Р. Оппенгеймера: итальянец Э. Ферми, венгр Л. Сциллард, немец К. Фукс и т. д. Космической программой США, включая посадку на Луну, руководил немец

Вернер фон Браун – создатель немецкой ракеты «V-2». Америка смогла воспользоваться потенциалом этих выдающихся людей.

Наука неоднородна. Фундаментальные исследования приходят в практику обычно через 40–50 лет. Прикладные, показывающие, как в принципе можно применить фундаментальные знания, работают с горизонтом в 15–20 лет. Опыт-но-конструкторские разработки, дающие конкретные технологии массового производства и доступные изделия, обычно планируются на несколько лет. Впрочем, война все ускоряет и фундаментальные результаты оказываются нужны гораздо быстрее. Без каждой из этих составляющих частей наука полноценно развиваться не может (во многом с этим и связаны проблемы создания и использования собственной науки в развивающихся странах). В настоящее время в американской науке отлично развиты все три ее сегмента, и английский язык стал языком международной науки. Однако абсолютизация этого факта, перевод российской отечественной научной периодики на английский язык несет большой риск утраты научной идентичности.

Очевидны реальные прорывы американских ученых. Благодаря миссиям США к планетам Солнечной системы, телескопу Hubble и другим инструментам такого типа, наши знания о Вселенной за последние десятилетия многократно расширились.

Виртуальный мир стал возможен благодаря открытиям и изобретениям ученых и инженеров США в физике твердого тела и электронике.

Кремниевая долина в Калифорнии, айфоны и айпады – наглядный пример того, как знание становится силой. Наконец, следует отметить впечатляющие успехи американской науки в области биологии и медицины.

Кроме огромного финансирования и возможности привлечения ведущих ученых из-за рубежа здесь стоит обратить внимание на три важных обстоятельства.

Во-первых, это сильная государственная научная политика, конструктивный диалог власти и ученых, умение сосредоточить усилия ученых на ключевых направлениях. Американские президенты уже несколько десятилетий встречаются с ведущими исследователями, формулируют обычно одну задачу, в решении которой сейчас особенно заинтересована Америка, и создают условия для ее решения и использования полученных результатов.

Во-вторых, акцент на экспериментальных исследованиях, на том знании, которое может быть использовано. Типичный пример – подготовка физиков. В отечественных университетах до сих пор самые сильные ребята идут в теорию, те, кто послабее, – в эксперимент, а самые слабые в ту практику, где это знание может быть использовано. В США и ориентирующихся на них странах эта «пирамида» поставлена с головы на ноги. Система отстроена так, что способность ученого находить практические воплощения фундаментальных идей ценится очень высоко.

В-третьих, огромное преимущество в Национальной инновационной системе США дает стремление создавать и использовать первоклассные научные инструменты. Это очень наглядно показывают американские космические миссии. Их ориентировали на очень долгий срок службы, а созданное программное обеспечение – на то, чтобы парировать свои и поломки аппаратуры, выходить из нештатных ситуаций. Единственный космический аппарат, который вышел из Солнечной системы, был запущен в США в 1971 году. Он продолжает работать и передавать получаемую информацию на Землю. Планируется, что он будет делать это до 2022 года, когда перестанет различать Землю на фоне звезд. Ставка на создание научных приборов и аппаратов с рекордными параметрами себя оправдала. Очевидно, эта традиция сохранится и в бытность Д. Трампа президентом США.

Для больших сложных систем характерен «парадокс Ахиллеса», – несмотря на все усилия защитить их, в таких объектах оказываются «точки уязвимости», «слабые пункты», «окна возможностей», которые могут стать центрами их разрушения.

США имеют около десятка университетов очень высокого уровня. Более того, директора американских школ имеют возможность отбирать лучших, наиболее способных учеников и направлять в эти университеты (что разительно отличается от российской системы ЕГЭ, ориентированной на слаборазвитые страны третьего мира). Но в целом в стране престиж точных наук падает – наиболее талантливая молодежь предпочитает бизнес, юриспруденцию и медицину. Подготовленных, талантливых людей не хватает для американской системы НИОКР, а общий культурный и образовательный уровень населения страны стремительно падает. Во многих высокотехнологичных корпорациях основную часть рабочих мест занимают американцы, в то время как инже-

нерные позиции и ряд руководящих постов – гастарбайтеры. Большие проблемы возникают в авиационной промышленности, атомной энергетике и в других областях, где ведутся закрытые разработки, привлечение к которым мигрантов нежелательно, а собственных кадров остро не хватает (ряд экспертов именно с этим связывает проблемы, возникающие с истребителем F-35).

Одна из причин такого положения дел – «гуманизация образования», в соответствии с которой «нельзя заставлять учиться». Повышение доли афроамериканцев и латиноамериканцев, в культуре которых нет обычая делать домашние задания и готовиться к урокам, привело к сознательному снижению требований и упрощению программ средних школ. И это сделало американскую промышленность и науку очень уязвимыми. (Заметим, что в Южной Корее, напротив, школьные программы усложняются).

Известный американский физик-теоретик М. Каку, многие книги которого были недавно переведены на русский язык, пришел к неутешительному выводу: *«США имеют худшую систему образования из тех, что мне известны. Знания наших выпускников ниже, чем в странах третьего мира. Каким же образом научная элита США еще не потерпела коллапс? Мы производим поколение идиотов – посмотрите наше ТВ и реалити-шоу. И я вам скажу: у Америки есть секретное оружие, которое называется «Виза для иностранных ученых H-1B»³².*

Дональд Трамп пришел во власть под лозунгом, сформулированным в свое время Л. Якокой³³: «Сделаем Америку снова великой». Может быть, эти амбиции будут распространены и на научную сферу, и мы достаточно скоро увидим новое поколение систем искусственного интеллекта, алгоритмы кардинального продления жизни или лунную базу. Хочется думать, что именно такие масштабные проекты, продвигающие вперед все человечество, а не узко понимаемые разработки, направленные на силовое доминирование, будут определять будущее американской науки. Вероятно, стратегии, замыслы и цели администрации Д. Трампа станут понятны в течение ближайшего времени.

³² Почему Запад обречен. Мнение инженера. <http://pandoraopen.ru/2017-02-04/pochemu-zapad-obrechen-mnenie-inzhenera-2/>

³³ Якока Ли. Карьера менеджера – М.: Прогресс, 1991. – С. 384.

Однако независимо от этого маневр России в научной сфере уже ясен. Петр I создал научно-образовательную триаду: Академия – Университет – Гимназия. Эта система доказала свою высокую эффективность. Многочисленные реформы, проведенные методом проб и ошибок, не позволили создать ничего более эффективного. Поэтому усилия России должны быть направлены на создание современной научно-образовательной среды, восстановление академического сектора науки как глобального национального конкурентного преимущества.

Концепция и художественный макет брошюры
УНИД РАН

НАУЧНО-ПОЛИТИЧЕСКИЙ МАНЕВР

Формат 60 x 84/16
Гарнитура Таймс
Усл. печ. л. 2,125. Тираж 50 экз.
Заказ

Отпечатано в цифровой типографии ООО «Нюанс»
117036, Москва, ул. Дмитрия Ульянова, д. 26А, стр. 2