

© 2018 г.

Леван Миндели

член-корреспондент РАН
научный руководитель Института проблем развития науки РАН
(e-mail: L. Mindeli@issras.ru)

Сергей Черных

доктор экономических наук, профессор
зав. сектором Института проблем развития науки РАН
(e-mail: esterbio@rambler.ru)

РОССИЙСКАЯ НАУКА: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА

Состояние отечественной науки во многом определяет защищенность национальных интересов от внутренних и внешних угроз и в конечном итоге существенно влияет на общественное развитие страны. В данной статье с учетом положений Стратегии научно-технологического развития РФ рассматривается ряд проблем, связанных с обеспечением функционирования научно-исследовательской сферы, в том числе в академическом секторе, реализацией взвешенной государственной политики в этой области. Предлагается создание надежных барьеров на пути угроз, обусловленных деформацией отечественного научно-технологического потенциала и препятствующих поступательному развитию российской экономики. Приводится тематический прогноз по общественным и гуманитарным наукам на 2021–2040 гг.

Ключевые слова: исследования и разработки, фундаментальная наука, национальная инновационная система, общественное развитие, большие вызовы, финансовые и кадровые ресурсы, прогнозные оценки.

Общие положения

В настоящее время научно-технологическое развитие – трансформация науки и технологий в ключевой фактор обеспечения способности страны эффективно отвечать на большие вызовы – рассматривается как стратегический путь для социально-экономических преобразований в Российской Федерации [1. Пункт 4]. Главные ресурсы такого развития – интеллектуальный потенциал нации, фундаментальная наука, технологии и инновации, в основе которых лежат новейшие знания о природе, человеке и обществе. Наука и производимые ею новые знания являются стержнем, на который «нализываются» практически все аспекты современной экономики, которую называют *экономикой знаний*. В рамках экономики знаний должна обеспечиваться реализация всей инновационной цепочки – воспроизводство знаний посредством фундаментальных исследований – проведение прикладных исследований и разработок – внедрение

научно-технических результатов в производство и сферу услуг – производство конкурентоспособной инновационной продукции (услуг).

Результаты, полученные в ходе научных исследований, в том числе и негативные, способствуют развитию и распространению знаний через систему образования и повышение общего интеллектуального потенциала общества. Ведущая роль науки требует соответствующих подходов к прогнозированию и управлению знаниями, в том числе с точки зрения необходимого ресурсного обеспечения. Следует учитывать также, что вложения в знания не дают быстрой отдачи, а работают на перспективу, иногда достаточно отдаленную.

В рыночных инновационных системах наука является важнейшим фактором общественного развития, а не только отраслью по производству знаний как общественного блага. При этом рынок самостоятельно, без специальных стимулов, не в состоянии обеспечить необходимый для экономического развития уровень финансирования науки. Поэтому роль государства в обеспечении прямой финансовой поддержки науки и стимулировании непрерывного «перелива» знаний и технологий в экономику очень важна. Таким образом, именно на государстве лежит бремя разработки институтов и механизмов, которые поддерживают развитие науки и одновременно создают условия для повышения уровня ее экономической отдачи.

Глобальные изменения в организации научной, научно-технической и инновационной деятельности приводят к возникновению следующих значимых для научно-технологического развития России внутренних факторов:

а) сжатие инновационного цикла: существенно сократилось время между получением новых знаний и созданием технологий, продуктов и услуг, их выходом на рынок;

б) размыванию дисциплинарных и отраслевых границ в исследованиях и разработках;

в) резкому увеличению объема научно-технологической информации, возникновению принципиально новых способов работы с ней и изменению форм организации, аппаратных и программных инструментов проведения исследований и разработок;

г) росту требований к квалификации исследователей, международной конкуренции за талантливых высококвалифицированных работников и распространению практики их привлечения в науку, инженерию, технологическое предпринимательство;

д) возрастанию роли международных стандартов, появлению ограниченной группы стран, доминирующих в исследованиях и разработках, и формированию научно-технологической периферии, утрачивающей научную идентичность и становящейся кадровым «донором».

К сожалению, уже достаточно долгое время наблюдается тенденция «сползания» нашей страны на эту периферию. Как сказано в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации (далее Стратегия НТР), при сохраняющемся потенциале и конкурентных преимуществах российской науки негативные факторы и тенденции создают риски отставания России от стран-мировых технологических лидеров и обесценивания внутренних инвестиций в сферу науки и технологий, снижают независимость и конкурентоспособность России в мире, ставят под угрозу обеспечение национальной безопасности страны [1. Пп. 12, 16].

Наиболее общие показатели состояния российской науки в 1995–2016 гг. представлены в табл. 1.

Таблица 1

Показатели состояния российской науки в 1995–2016 гг.

Показатели	1995	2000	2005	2010	2016
Организации, выполняющие научные исследования и разработки	4059	4099	3566	3492	4032
в т.ч. научно-исследовательские организации	2284	2686	2115	1840	1673
Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками (тыс. чел.)	1061,0	887,7	813,2	736,5	735,3
в т.ч. исследователи (тыс. чел.)	519	426	380	369	370
Внутренние затраты на исследования и разработки (млрд руб.):					
в действовавших ценах	12,15	76,7	230,8	523,4	943,8
в масштабе цен 1989 г.	2,45	3,32	4,55	5,72	6,43
в процентах к ВВП	0,85	1,05	1,07	1,13	1,10

Источник: Данные ИПРАН РАН.

Как видим, с 1995 г. по количеству организаций и численности персонала, занятого исследованиями и разработками, положительной динамики практически не наблюдается. Абсолютная же величина внутренних затрат на исследования и разработки в России сейчас в 13,5 раза ниже, чем в США, этот показатель в процентах к ВВП также существенно отстаёт от аналогичных показателей в развитых странах при том, что абсолютная

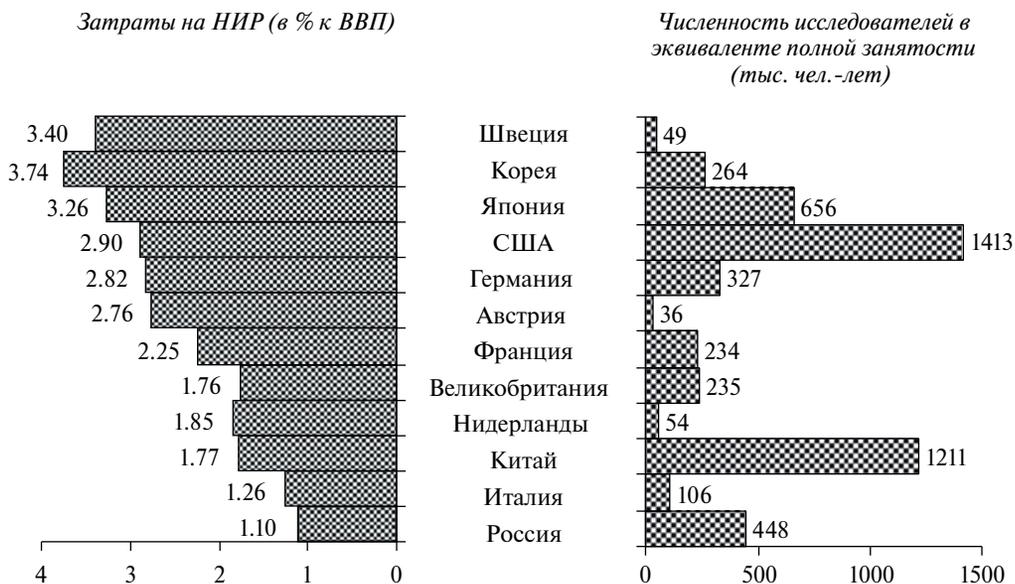


Рис. 1. Затраты на научные исследования и разработки и численность исследователей в некоторых странах мира

Источник: Наука, технологии и инновации России: крат. стат. сб. / гл. ред. Миндели Л.Э. / М.: ИПРАН РАН, 2017. С. 82–84.

численность исследователей находится всё ещё на достаточно высокой позиции (рис. 1).

В последнее время бытует мнение, что показатели результативности российской науки серьёзно отстают от зарубежных аналогов (имеются в виду, прежде всего, количество статей в международных реферируемых журналах и индекс цитируемости). Однако, по данным ИПРАН РАН, информационная продуктивность российского научного комплекса в целом почти в точности соответствует его внутренним затратам. Иными словами, наши исследователи публикуют ровно столько, сколько согласно международному стандарту позволяет финансирование отечественной науки. Это, естественно, не снимает с повестки дня вопрос усиления позиций России в глобальной науке, что напрямую зависит от проводимой государством научно-технической политики.

В Стратегии НТР государственная научно-техническая политика начиная с 1991 г. подразделяется на два этапа:

а) первый этап (1991–2001 гг.) – этап кризисной оптимизации и адаптации к рыночной экономике, основной стратегической целью которого было сохранение научно-технологического потенциала страны, формирование новых институциональных механизмов поддержки развития науки и технологий, адресное финансирование ведущих научных организаций, создание условий для международной кооперации;

б) второй этап (с начала 2000-х гг.) – этап перехода России к инновационной экономике, на котором намечалось существенное увеличение объема финансирования науки [1. П. 10].

Как видим, данная политика здесь практически сведена к решению финансовых проблем, что не совсем корректно, так как «за скобками» осталось решение других, не менее важных проблем, в том числе:

- принятие соответствующих законов и иных нормативных правовых актов;
- выбор приоритетных направлений развития науки и техники;
- формирование и реализация федеральных научных и научно-технических программ и проектов;
- определение федеральных органов исполнительной власти, ответственных за проведение научно-технической политики.

На страницах журнала «Общество и экономика» мы уже представляли критический анализ итогов «кризисной оптимизации» и тезиса, согласно которому дефицит ресурсов давно не является главным ограничителем роста отечественной науки [2. С. 104–115].

В любой стране научно-технологическое развитие имеет реальные перспективы только при условии перехода от инноваций как точечного явления к формированию конкурентоспособной национальной инновационной системы (НИС). Еще Н. Кондратьев обращал внимание на необходимость сочетания предложения (наличие соответствующих научно-технических открытий и изобретений) с возможностью его практического применения. Он утверждал, что научно-технический прогресс не есть что-то внешнее по отношению к экономике: «Направление и интенсивность научно-технических открытий и изобретений является функцией запросов практической действительности и предшествующего развития науки и техники. Применение же этих изобретений может осуществляться только при наличии необходимых экономических условий» [3. С. 202]. Именно конкурентоспособная национальная инновационная система, базирующаяся на достаточном ресурсном обеспечении, может создать эти условия и обеспечить адекватные ответы на большие вызовы, обозначенные в Стратегии НТР.

Наука, общественное развитие и новые технологии

Формирование национальных инновационных систем, связанное с ускоряющимися темпами научно-технологического развития, превращает научную сферу в непосредственный ресурс количественного и качественного экономического роста, повышения уровня жизни населения. Рассмотрение науки как элемента НИС позволяет установить закономерности интеграции науки и общества на этапе резкого ускорения технологических, организационно-управленческих и социальных нововведений,

представить симбиоз исследовательской деятельности и различных общественных практик как динамичный, самовоспроизводящийся процесс. Сквозь призму концепции НИС новое звучание приобретают и многие вопросы государственного регулирования науки.

Достигать передовых позиций по всем стратегическим приоритетам общественного развития для России в высшей степени важно. Главная задача, которую в этой области должны решать наука, технологии и образование заключается в обеспечении поступательного социально-экономического развития страны. Для этого требуется постоянно проводить мониторинг мирового уровня развития всех областей жизни, в первую очередь науки и технологий как основы всех прочих направлений развития. Кроме того, необходимость адекватного ответа на большие вызовы, перечисленные в Стратегии НТР, ставит перед наукой важнейшую задачу оценки соответствующих рисков и угроз. Поэтому необходимо создание и постоянное совершенствование системы индикаторов национальной безопасности и определение пороговых значений для каждого из выбранных показателей – с тем, чтобы своевременное предотвращение угроз не требовало бы излишних средств и при этом обеспечивало бы безопасность страны.

К сожалению, темпы развития научно-технологической сферы у нас в стране не отвечают растущему спросу со стороны экономики на передовые технологии и квалифицированные кадры. При этом предлагаемые российским сектором исследований и разработок отдельные научные результаты мирового уровня не находят применения вследствие общей низкой отечественной восприимчивости к инновациям. Такое положение делает всё более значительными угрозы, связанные с деформацией научно-технологического потенциала:

– *угрозы глобального характера* – отставание в военно-технической стратегии, снижение уровня научно-технологической и экологической безопасности, внешний технологический диктат, консервация топливно-сырьевой ориентации экономики;

– *угрозы экономического характера* – нарастание проблем в развитии ТЭК, авиакосмического комплекса, других секторов машиностроения, застой в традиционных секторах, прогрессирующая деградация сферы услуг;

– *угрозы перспективного характера* – отставание в процессах информатизации и перехода к новому технологическому укладу, дестабилизация общества в региональном и социальном разрезах, широкое использование устаревших и экологически опасных технологий, распространение информационных и социальных продуктов, направленных на размывание национально-культурного пространства;

– *угрозы гуманитарно-психологического характера* – распространение антинаучных представлений, утрата традиций и опыта поколений,

уменьшение значимости культурных ценностей, рост степени агрессивности в обществе, размывание научно-образовательного фундамента и сжатие интеллектуального слоя нации.

Назрела острая необходимость выработки мер по своевременному предотвращению перечисленных выше угроз и выявлению связанных с ними рисков, в чем значимую роль призваны сыграть развитие национальной инновационной системы и усиление внимания государства к фундаментальной науке.

На пути формирования НИС в нашей стране встают серьезные проблемы, обусловленные структурой экономики и характером отношений собственности. Если деятельность обособленных инновационных звеньев мало затрагивает интересы крупного российского бизнеса и, более того, обслуживает его определенные нужды, то становление полноценного инновационного комплекса неизбежно понизит значение топливно-сырьевых отраслей, являющихся главной вотчиной олигархических групп. В то же время нелишне отметить и оптимистичные факторы с точки зрения перспектив российской НИС. Несмотря на кризисные условия, наша наука продолжает воспроизводить исследовательский продукт мирового уровня. Подавляющее же большинство технологических нововведений так или иначе содержат результаты фундаментальных исследований, хотя временной лаг здесь может колебаться от десятков месяцев до десятков лет. Общеизвестен также факт цикличности научно-технологического процесса, задаваемой не только колебаниями конъюнктуры, но и импульсами из познавательной сферы. Закономерности данного цикла не могут быть поняты без учета специфической динамики науки и ее фундаментальной составляющей.

Если ориентированные фундаментальные исследования и прикладная наука представляют интерес как для бизнеса, так и для государства, то «чистая» фундаментальная наука из-за достаточно длительного периода доведения результатов исследований до коммерческого использования, как правило, не представляет интереса для бизнеса, и в силу этого её развитие зависит исключительно от проводимой государственной политики. Поэтому важна роль государства как в обеспечении прямой финансовой поддержки науки, так и в стимулировании непрерывного «перелива» знаний и технологий в экономику. Именно на государстве лежит бремя разработки институтов и механизмов, которые поддерживают развитие науки и одновременно создают условия для повышения ее экономической отдачи в целях динамичного развития высокотехнологичных секторов национальной экономики, что позволит занять ей достойное место в мире. Пока же это место достаточно скромное. Есть и более жесткая оценка, данная еще в 2012 г.: «доля России в мировой наукоёмкой экономике снизилась до маргинального уровня» [4. С. 587].

Как видно из табл. 2, США сохраняют первенство во всех основных технологических областях, кроме автомобилестроения. Китай, существенно усиливший свои позиции в последние годы почти во всех областях, приблизился к основному лидеру: ему принадлежит одно второе, четыре третьих, три четвертых и одно пятое место. Таким образом, по количеству глобальных технологических заделов Китай сопоставим или опережает Японию, Германию, Великобританию. У России одно второе место по направлению «оборона и безопасность», что может быть и неплохо с точки зрения поддержания обороноспособности страны (хотя и здесь есть проблемы), но совершенно неудовлетворительно с позиций обеспечения поступательного общественного развития.

Таблица 2

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
ПО, управление информацией	США	Индия	Китай	Япония	Германия
Автомобилестроение	Япония	США	Германия	Китай	Южная Корея
Авиация, ж/д транспорт	США	Япония	Китай	Германия	Франция

* Итоги экспертного интернет-опроса. В опросе участвовали 378 руководителей компаний, научных лабораторий и центров, аналитиков и экспертов из научной среды. Более половины респондентов (53%) представляли США, что могло искажающее повлиять на результаты, завязать оценки американского лидерства. В опросе также участвовали представители Великобритании, Японии, Индии, России, Китая и других стран.

Источник: R&D Magazine. December 2015.

С учетом глобализации мировой экономики и того факта, что Россия стала членом Всемирной торговой организации (ВТО), её место и роль в международном технологическом обмене абсолютно неудовлетворительна с точки зрения задач, стоящих перед страной. Россия пока проигрывает в глобальном масштабе конкурентную борьбу за факторы, определяющие конкурентоспособность инновационных систем, в первую очередь за «умные деньги» (инвестиции, привлекающие в проекты новые знания, технологии, компетенции). В условиях низкой эффективности национальной инновационной системы это означает «вымывание» из страны сохраняющегося конкурентоспособного потенциала – кадров, технологий, прорывных идей.

Негативным фактором является также то, что в нашей стране произошло отделение государственной научной политики от инновационной. Наука вошла в сферу услуг, имеющую размытые границы, а меры по стимулированию инноваций не увязывались с научно-технологической политикой. Эта разъединенность наиболее ярко прослеживалась в стратегических и концептуальных документах последнего десятилетия XX века, она дает о себе знать и в настоящее время. Вместе с тем, некоторые положения Стратегии НТР в этом отношении вселяют определенный оптимизм, например: «Поддержка фундаментальной науки как системообразующего института долгосрочного развития нации является первоочередной задачей государства» [1. П. 21].

Сложность реализации государственной научно-технологической политики в России состоит ещё и в том, что, с одной стороны, разные сферы научно-инновационной системы распределены между разными ведомствами, организациями и институтами развития, с другой стороны, практика СССР, США и других стран показывает, что невозможно создать одно эффективное «суперведомство», занимающееся вопросами науки и инноваций. Научно-технологическая политика требует эффективной межведомственной координации и контроля. Необходимо, чтобы каждое специализированное министерство и ведомство профессионально решало бы свои задачи:

- Министерство образования и науки обеспечивало качество университетского образования и вузовской науки;
- Министерство экономического развития эффективно внедряло новые технологии в экономику;
- Российская академия наук осуществляла научно-организационное и методическое сопровождение проведения фундаментальных исследований в научных и образовательных организациях, независимо от их ведомственной принадлежности;
- Федеральное агентство научных организаций занималось административно-хозяйственными вопросами, связанными с деятельностью академических институтов.

Важно при этом, чтобы разные субъекты научно-технологической политики успешно координировали работу друг с другом. Вот что сказал по этому поводу новый президент РАН академик А. Сергеев: «Сейчас у нас всю науку растащили по министерствам, — там есть свои научно-координационные советы, они же сами являются и распорядителями бюджетных средств. В результате наука и оказалась в таком плачевном положении. Мне кажется, что президент Путин это точно понимает и переживает за это. Подтверждает это его предложение организовать советы по каждому из больших вызовов науки, потом объединить их в общий Совет, который возглавит президент РАН» [5].

Ключевая роль фундаментальных и прикладных знаний в материальном и духовном прогрессе общества доказана многовековой историей. При этом современные исследования, в особенности экспериментального характера, становятся все более дорогостоящими в расчете на прирост получаемого знания. Соответственно, степень развития науки в любой стране оказывается тесно связанной с ее ресурсными возможностями — как финансовыми, так и кадровыми.

Финансовые проблемы¹

Реальные возможности использования результатов науки для ускорения социально-экономического развития страны во многом определяются состоянием финансирования фундаментальных и прикладных исследований за счет средств федерального бюджета и бюджетов субъектов Федерации. Доля бюджетных средств во внутренних затратах на исследования и разработки составляет, по официальным данным, около 70% (в развитых странах 15–30%). Мы уже не раз отмечали, что российскому государству приходится работать на «два фронта»: финансировать фундаментальные исследования и обеспечивать выполнение прикладных исследований и разработок за счет бюджетных средств, а не за счет внебюджетных источников [2. С. 106].

В табл. 3 содержатся сведения об объеме бюджетных средств, направленных на финансирование фундаментальных и прикладных научных исследований (в том числе, в области национальной обороны) в 2010–2017 гг. Номинально расходы на ИР росли вплоть до 2017 г. Однако уже по результатам 2015 г. финансирование фундаментальных исследований сократилось со 122,5 млрд руб. до 121,1 млрд руб., а в 2016 г. оно составило лишь 106,4 млрд руб.

¹ При подготовке данного раздела использован материал к.э.н. Букиной И.С. (Институт экономики РАН).

Таблица 3

Расходы на научные исследования за счет средств федерального бюджета и бюджетов субъектов федерации (млрд руб)

Наименование расходов	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017 (Закон)
Фундаментальные исследования	82,7	92,3	87,3	113,0	122,5	121,1	106,4	118,9
в т.ч. за счет средств:								
федерального бюджета	82,2	91,7	86,6	112,2	121,6	120,2	105,3	117,6
бюджетов субъектов РФ	0,6	0,6	0,7	0,8	0,9	0,9	1,1	1,3
Прикладные научные исследования	335,4	401,5	466,5	551,7	602,4	672,4	786,0	663,5
Расходы на научные исследования, всего:	418,1	493,8	553,8	664,7	724,8	793,5	892,4	782,3

Источники: Отчет Федерального казначейства [Электронный ресурс] URL: <http://www.roskazna.ru> (дата обращения: 23.10.2017); данные за 2017 г. – Федеральный закон от 19 декабря 2016 г. № 415-ФЗ «О федеральном бюджете на 2017 год и на плановый период 2018 и 2019 годов».

Согласно отчету Федерального казначейства, по итогам 2017 г. запланировано снижение общей суммы расходов на научные исследования за счет средств федерального бюджета и консолидированных бюджетов субъектов федерации до 782,3 млрд руб. Эта сумма не только меньше аналогичного значения в предыдущем году, но и значения за 2015 г. Если в 2015 и 2016 гг. снижались только расходы на фундаментальные исследования (что само по себе вызывает тревогу), то по итогам 2017 г. планируется сокращение по статьям прикладных научных исследований.

При корректировке на уровень инфляции, как показывает рисунок 2, расходы на фундаментальные исследования сокращались по итогам 2012 г. на 11,3%, по итогам 2014, 2015 и 2016 гг. – на 2,7%, 12,4 и 16,7% соответственно. Расходы на прикладные исследования в основном росли (с поправкой на инфляцию) на протяжении рассматриваемого периода за исключением 2014, 2015 и 2017 гг.

В сравнении со средним значением по странам ОЭСР внутренние затраты на исследования и разработки в России в 2 раза меньше (относительно ВВП). В среднем за 2000–2008 гг. внутренние затраты на исследования и разработки в России составили около 1,06% ВВП, а в период с 2009 по 2015 гг. – 1,08% ВВП. За аналогичные периоды тот же показатель по странам ОЭСР составил 2,16 и 2,34% ВВП соответственно.



Рис. 2. Динамика расходов консолидированного бюджета на научные исследования (в сопоставимых ценах), в % к предыдущему году

Источники: Отчет Федерального казначейства [Электронный ресурс] URL: <http://www.roskazna.ru> (дата обращения: 23.10.2017); данные за 2017 г. – Федеральный закон от 19 декабря 2016 г. № 415-ФЗ «О федеральном бюджете на 2017 год и на плановый период 2018 и 2019 годов».

По нашим оценкам, внутренние затраты на исследования и разработки несколько выросли относительно ВВП в посткризисный период (2009–2015 гг.) по сравнению с докризисным периодом (2000–2008 гг.). Этот рост отмечается как в странах ОЭСР, так и в России. Однако рост в странах ОЭСР составил 0,18 процентных пункта ВВП, а в России – лишь 0,02 процентных пункта. Одновременно с этим в ОЭСР снижалась доля государственных расходов в показателе внутренних затрат на научные исследования и разработки, а в России – росла.

В целом приоритет финансирования сферы исследований и разработок заложен в государственную политику всех развитых, а теперь и динамично развивающихся стран. Исторически везде расходы на науку растут, даже в условиях кризисных проявлений. В России же согласно Стратегии НТР поэтапное увеличение затрат на ИР ставится в зависимость от роста эффективности сферы науки, технологий и инноваций, т.е. прямо выдвигается условие, невыполнение которого влечет снижение финансирования [1. П. 48]. При этом критерии оценки эффективности труда исследователей до конца не выработаны, и этот вопрос продолжает оставаться дискуссионным.

Основная причина всех проблем с финансированием науки в России, на наш взгляд, заключается в том, что критерий результативности напрямую применяется к тем сферам, в которых достижение определенных результатов, во-первых, отложено во времени, во-вторых, имеет качественные характеристики, трудно поддающиеся количественной оценке.

Тенденция агрессивного включения научных организаций, в том числе занимающихся фундаментальными исследованиями, в рыночные отношения приводит к деформации собственно научного процесса. Необходимость привлечения финансовых ресурсов привела к распространению исследований, выполняемых на заказ, зачастую характеризующихся низким качеством исполнения. Принципиальную роль в формировании подобной системы сыграли институциональные факторы. Если в советское время рыночные принципы считались общественно неприемлемыми, то в новых условиях достижение прибыли любыми способами для многих стало обычным и даже необходимым принципом выживания. Можно сказать, что подобный подход стал главенствовать и в бюджетной сфере: все административные реформы проводятся путем все большего ужесточения требований к достижению конкретного измеримого результата, в зависимости от которого ставится финансирование.

В последние годы наибольший интерес государственные органы проявляют к прикладным исследованиям в сфере естественных наук, что также подтверждает наше предположение: достижения в области биологии, химии, нанотехнологий и т.п., как правило, имеют точный измеримый результат и могут быть достаточно быстро реализованы в конкретной разработке. В то же время научные результаты, полученные, например в области теоретической физики, в значительно меньшей степени поддаются коммерциализации, поэтому в России нет проектов, сопоставимых по масштабам с Большим адронным коллайдером. Ориентация на так называемые «точки роста» приводит к усугублению дифференциации внутри научного сообщества: происходит деление на «популярные» и «непопулярные» научные направления, соответственно деформируется структура научных исследований, растет число псевдонаучных разработок.

Кроме того, по мере углубления знаний резко возрастает стоимость исследований, что ведёт к постепенной деградации небольших институтов и лабораторий с «непопулярной» тематикой. Ценовой фактор усугубляет и так называемую «проблему безбилетника», когда какой-либо субъект (государство, корпорация, частный предприниматель) желает бесплатно или при наименьших затратах пользоваться таким общественным благом как научные знания. Как отмечает академик А. Некипелов, «опасность подобного рода мотивации заключается в том, что она подрывает интерес к инвестированию ресурсов в производство новых знаний и тем самым воздвигает высокий барьер на пути общественного прогресса. Не случайно, в экономической науке неспособность обеспечить выделение необходимых ресурсов на исследовательскую деятельность отнесена к числу серьезнейших «провалов рынка» [6. С. 379]. Заметим, что в последнее время в экономической литературе много уделяется внимания и «провалам государства» — возможности принятия государственными органами таких экономических решений, которые неоптимальны или

нежелательны с точки зрения интересов общества. Созданное на сегодня положение в научной сфере и, прежде всего, в ее фундаментальной составляющей, можно с полным правом отнести к таким провалам.

Научные исследования и разработки, имеющие высокий потенциал, могут быть получены только на основе, во-первых, качественного фундаментального научного базиса, исключающего деление на «своих» и «чужих», и, во-вторых, устранения соблазнов для «безбилетного проезда». В этом, как представляется, и заключены главные проблемы формирования расходов на науку, в котором бюджетные ассигнования продолжают играть главенствующую роль в финансировании отечественных исследований и разработок.

По нашим оценкам, для фундаментальных исследований объем средств внебюджетного финансирования будет оставаться незначительным, а для поисковых и прикладных проблемно-ориентированных работ соотношение бюджетных и внебюджетных средств ориентировочно должно характеризоваться соотношением 1:1. Ключевым компонентом при этом должно стать сотрудничество государственного и частного секторов экономики, поскольку при правильной организации оно обеспечивает получение более широких преимуществ от капиталовложений в исследования и разработки, создавая благоприятные предпосылки для устойчивого инновационного развития. Задача стимулирования перехода на принцип многоканального финансирования научных исследований, основанный на привлечении средств не только государственного бюджета, но и внебюджетных источников, бизнеса, частных компаний, была поставлена еще на заседании Совета при Президенте РФ по науке и образованию, состоявшемся 29 октября 2012 г. Однако «воз и ныне там».

Развитие многоканального финансирования тормозит, в частности, низкая эффективность налоговых стимулов. Справедливости ради следует отметить, что в последние годы налоговая политика в Российской Федерации двигалась в направлении стимулирования научной, научно-технической и инновационной деятельности. Вместе с тем, по сравнению с развитыми странами налоговые механизмы поощрения ИР в российской налоговой системе представлены ещё весьма скудно (например, налоговый кредит). Привлечение негосударственных средств научными организациями фактически влечет к возникновению таких налоговых обязательств, которые сопоставимы с налоговой нагрузкой на коммерческие организации. Для решения этих проблем, помимо реализации мер дифференцированной поддержки (например, малых предприятий, отдельных видов наукоёмких производств), необходимо формирование общей благоприятной финансово-экономической среды, снижающей налоговую нагрузку на любые организации, занимающиеся исследованиями и разработками.

Кадровые проблемы

Кроме финансов многое, как известно, решают кадры. С одной стороны, развитие секторов образования и науки во многих странах мира, не имевших ранее сильных НИС, приводит к появлению все большего числа мобильных специалистов-исследователей, что создает новые возможности для развития инновационной системы России через привлечение перспективных исследователей из других стран. Однако с другой стороны, это же развитие приводит к появлению всё новых вакансий для исследователей и преподавателей в этих странах. Например, всё больший спрос на учёных, вузовских преподавателей и исследователей предъявляют не только Китай и Индия, но и Индонезия, Малайзия и даже Пакистан и страны Ближнего Востока, причём условия, предлагаемые в этих странах иностранным специалистам, вполне конкурентоспособны по мировым меркам. Поэтому, если раньше угроза «утечки мозгов» исходила только от США, Канады, Западной Европы, Японии и Австралии, то сейчас практически любые страны, за исключением лишь самых отсталых, способны предложить талантливым исследователям и преподавателям выгодные условия работы и проживания. По данным Всемирного банка, значительная часть выпускников наших естественнонаучных и технических вузов, которые продолжают учебу за рубежом, не возвращаются в Россию (в США их доля достигает 77%). Связано это с тем, что за рубежом условия для научных разработок и повседневной жизни учёных намного привлекательнее, чем в России.

В России статус учёного означает фактическую бедность и отсутствие шансов для серьёзной карьеры. Заработная плата учёных за рубежом почти в десять раз выше заработной платы исследователей того же уровня в России. Кроме того, она в настоящее время у нас в среднем лишь сравнялась с заработной платой, например, машиниста метрополитена, а зарплата молодого учёного находится на уровне зарплаты ученика машиниста. Как следствие, многие абитуриенты естественнонаучных и инженерных факультетов вузов выбирают специальность, не руководствуясь намерениями начать карьеру в сфере высоких технологий. В России уже сегодня снижается доля выпускников вузов по инженерно-техническим и естественнонаучным специальностям. Как справедливо отмечается, такие выпускники остро чувствуют свою бесперспективность, «ибо в спекулятивной российской экономике практически отсутствует сфера приложения с большим трудом полученных знаний и умений. Типичная судьба выпускников такого профиля – переквалификация или работа за границей» [7. С. 744].

Выбор карьеры учёного или инженера делают только крайне увлеченные люди, но количество людей, увлеченных наукой или инженерным делом, в наше время не так велико. Другой распространенный

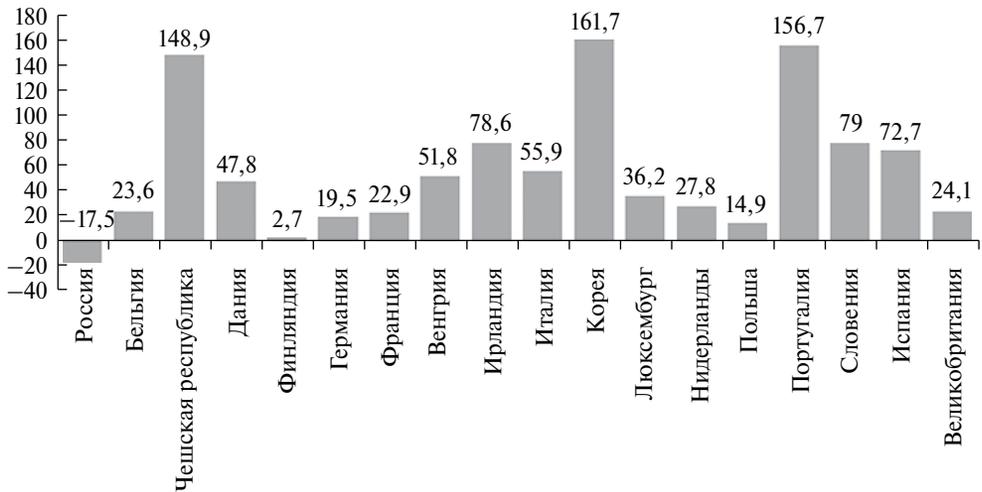


Рис. 3. Изменение численности персонала, занятого исследованиями и разработками, в некоторых странах ОЭСР и России, в процентах к 2000 г.

Источники: Россия (2015 г.) – расчет ИПРАН; страны ОЭСР – OECD. MSTI. 2014/2.

вариант – когда молодежь поступает на естественнонаучную или инженерную специальность в надежде получить признанную за границей квалификацию, после чего покинуть страну, – также не сулит никакой положительной перспективы для российской НИС. На сегодняшний день ещё велика сила инерции, и во многих семьях сохраняются представления о том, что в перспективе спрос на исследователей и инженеров в России возродится, следовательно, молодёжи целесообразно получать научную или инженерную специальность в случае склонности к такой работе. Однако в среднесрочной перспективе действие инерции может прекратиться, и инженерные вузы и естественнонаучные факультеты могут лишиться своих последних абитуриентов. Это особенно опасно в условиях «демографической ямы», когда в среднесрочной перспективе общая численность молодежи сократится.

Пока же по абсолютным масштабам кадрового потенциала научно-исследовательской сферы Россия занимает одно из ведущих мест в мире, уступая лишь США, Китаю и Японии (рис. 1). Однако прослеживаются и негативные тенденции. До кризиса 2008 г. численность исследователей в расчете на 1000 занятых в России превышала соответствующее значение по странам ОЭСР: 7,1 против 6,7. В посткризисный период ситуация кардинально изменилась: соответственно стало 6,6 против 7,6. Общая численность персонала, занятого исследованиями и разработками, у нас в стране сократилась по сравнению с 2000 г. более чем на 17%, тогда как некоторые страны ОЭСР продемонстрировали очень существенный рост (рис. 3).

Число занятых в секторе исследований и разработок — один из существенных факторов, влияющих на темпы экономического роста. Увеличение доли занятых в сфере ИР приводит к росту темпов научно-технологического прогресса, что вызывает рост темпов ВВП на душу населения. Численный рост в данной сфере, который наблюдается в странах ОЭСР, объясняет тот факт, что даже в условиях посткризисного развития вклад научно-технологического прогресса в экономический рост остается положительным. В России, напротив, происходит сокращение этого вклада, зачастую целенаправленное, — посредством политики, направленной на сокращение широкого перечня государственных расходов, в том числе, на науку и образование.

Острой проблемой в российской науке остается и старение научных кадров. В настоящее время средний возраст исследователей составляет 47 лет, кандидатов наук — 51 год, докторов наук — 63 года. Каждый четвертый исследователь — старше 60 лет.

Для решения «возрастной проблемы» в сфере исследований и разработок, на наш взгляд, в первую очередь необходимо:

- обеспечить научные организации современным оборудованием с соответствующей информационной поддержкой;
- выделить дополнительные ставки для приема молодежи;
- сформировать и закрепить привлекательный статус научного работника, создать систему «лифтов», обеспечивающих карьерный рост молодых исследователей.

В Российской академии наук таким новым «лифтом» стало учреждение президиумом РАН в сентябре 2015 г. звания «профессор РАН». Профессора РАН избираются из числа российских ученых в возрасте не старше 50 лет, не являющихся членами академии, но имеющих научные достижения национального и (или) международного уровня в соответствующей области, признанные научным сообществом. Примерно 500 избранных профессоров РАН уже начали активно работать в научных, экспертных и других советах академии и участвовать в реализации возложенных на нее задач. Вместе с тем здесь имеет место определенная возрастная дискриминация (это звание не может получить достойный исследователь старше 50 лет), чего нет ни в одной другой стране.

Кадровый потенциал является основным активом в научных организациях, поэтому необходимо создание эффективных механизмов его адаптации в сфере современных экономических отношений, включающих в себя не в последнюю очередь рыночные принципы. Один из таких механизмов — *коммерциализация*, которая предполагает широкое использование коммерческих начал в тех или иных видах деятельности, расширение количества коммерческих организаций, работа которых направлена на извлечение прибыли.

Большинство членов нашего научного сообщества по причине их менталитета в целом скептически относятся к коммерциализации своей деятельности из-за якобы психологической несовместимости науки с коммерцией. Изменение взгляда ученых на то, что в политической экономии называется товарно-денежными отношениями, и осознание бизнесом того факта, что наука тоже есть непосредственная производительная сила, которая «делает деньги», являются главными составляющими для успеха кампании по коммерциализации науки и инновационных разработок. Вместе с тем, как отмечал академик В. Фортов, «нельзя требовать от фундаментальной науки прибыльности или даже самоокупаемости в общеэкономическом временном масштабе... Все попытки бизнес-планирования в фундаментальной науке пока вели лишь к безрезультатному бюрократическому творчеству, отражающему скорее способ мышления его активистов, чем специфику самой науки» [8. С. 16].

Бесперспективными и безрезультативными представляются также планы Федерального агентства научных организаций (ФАНО России), которому сейчас подведомственны академические организации, по нормированию труда в сфере фундаментальных исследований. Это то же самое что нормирование труда художника или музыканта. Если творческая личность творит, то это она делает непрерывно, независимо от времени суток и места пребывания.

Фундаментальная наука в академическом секторе и в вузах

Не подлежит сомнению, что фундаментальные исследования являются непосредственным источником инноваций и прорывных технологий, способствуют росту экономики за счет инновационного фактора. Кроме того, во всем мире растет убежденность в том, что создание современных технологий и успешная борьба за мировые рынки возможны лишь на базе собственной (национальной) науки, особенно фундаментальной, поскольку заимствование технологий приводит к технологическому отставанию страны.

Основной творческий потенциал фундаментальных исследований сконцентрирован у нас в стране в академических институтах, ныне подведомственных ФАНО России, ведущих университетах и отраслевых институтах, где, несмотря на существенные потери, ещё сохраняется возможность проведения на современном уровне широкого спектра исследований и разработок. Результаты фундаментальных научных исследований составляют основу многих важнейших государственных решений.

Академические институты занимают центральное место в системе фундаментальных исследований. На них приходится более 80% бюджетных ассигнований на фундаментальные исследования. Главной функцией академического сектора науки является расширенное воспроизводство

знаний мирового уровня, способствующих технологическому, экономическому, социальному и духовному развитию России; сохранение на этой основе статуса страны как мировой научной державы. В системе государственных академий наук за годы рыночных реформ в целом удалось собрать высококвалифицированные кадры, объединенные в научные школы – носители лучших традиций отечественной науки, инфраструктуру, обеспечивающую организацию и координацию научных исследований, материально-технический потенциал, международные научные связи. Академический сектор науки является важнейшим механизмом развития и передачи из поколения в поколение интеллектуального и культурного потенциала нации.

В настоящее время академическая наука, как пережиток прошлого, часто противопоставляется всему остальному «прогрессивному» научному сообществу. Именно в данном ракурсе следует, на наш взгляд, оценивать проведенную академическую реформу согласно положениям Федерального закона от 27 сентября 2013 г. N 253-ФЗ «О Российской академии наук, реорганизации государственных академий наук и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Фактически для проведения реформы был выбран вариант «шоковой терапии» с участием внешних управляющих.

Представляется, что меры по совершенствованию организации академической науки должны приниматься взвешенно и аккуратно, поскольку она является основой культурного и интеллектуального потенциала нации. При этом важнейшая задача государственной политики – повышение роли фундаментальной науки в решении стратегических задач развития страны. Как известно, сейчас реализуются проекты переноса центра тяжести фундаментальных исследований в сферу высшего образования в соответствии с американской моделью организации науки. Однако в ближайшее время у нас в стране вузовский сектор, скорее всего, не сможет составить конкуренцию академической науке, так как значительно уступает ей по квалификационному составу, опыту и навыкам исследовательской работы персонала, а также по технической оснащенности. Существующий вузовский научный потенциал поддерживается во многом благодаря работе в университетах сотрудников государственных академий наук (по нашим данным, на их долю приходится от 30 до 70% вузовских публикаций).

Вместе с тем развитие научных исследований в вузах имеет важное положительное значение, так как приобщает студентов к исследовательской деятельности. Приобретение ими навыков работы на современном оборудовании способствует формированию высококвалифицированных специалистов, в том числе и для научной сферы.

По нашему мнению, неправомерно само противопоставление образования и науки, так как отечественная история показывает, что их высокий

уровень обеспечивается взаимными тесными контактами. И это наглядно демонстрировали и демонстрируют достижения лучших по мировым меркам отечественных вузов — исследовательских университетов (МФТИ, МИФИ, МГУ и др.), основанные на взаимосвязи с профильными научными учреждениями.

С прекращением в 2005 г. действия ФЦП «Интеграция науки и высшего образования» темпы интеграционных процессов науки и образования существенно замедлились. Попытки решить эту проблему за счет увеличения объемов финансирования научных исследований в высшей школе далеко не всегда приводят к успеху. Более того, известны случаи, когда вузы, занимавшие прежде передовые позиции, теряют свои преимущества именно в результате утраты связей с ведущими научными организациями и предприятиями наукоёмкой промышленности.

Сокращение объемов финансирования сказывается на масштабах образовательной деятельности государственных академий наук и не позволяет в полной мере обеспечить решение кадровой проблемы, прежде всего, подготовку специалистов для работы в сфере фундаментальных исследований. Одним из путей решения могло бы стать создание нескольких академических исследовательских университетов, по аналогии с уже созданными федеральными исследовательскими университетами, а также расширение участия академических институтов в реализации образовательных программ Минобрнауки РФ.

В последние годы накоплен опыт создания учебных заведений (подразделений ведущих университетов) на базе академических организаций. Так были созданы Государственный академический университет гуманитарных наук (ГАУГН), Пушинский государственный университет, Московская школа экономики (МШЭ — факультет МГУ) и др. Особое место в этом ряду занимает Академический физико-технологический университет, учрежденный РАН и входящий в состав Санкт-Петербургского научного центра РАН. Основными задачами этого университета являются реализация образовательных программ высшего и профессионального образования, проведение фундаментальных и прикладных исследований, а также опытно-конструкторских работ.

Академические учреждения, ведущие вузы, государственные научные центры являются сейчас основными субъектами НИС; они способны как самостоятельно, в том числе при поддержке проектов бюджетными научными фондами, так и в кооперации осуществлять комплекс фундаментальных и прикладных исследований, создавая необходимые научно-технические заделы.

Представляется, что академический сектор науки (при проведении адекватной требованиям времени модернизации, исключая вариант «шоковой терапии») сохранит позиции ведущего центра, аккумулирующего потенциал российской фундаментальной науки. Одновременно должен

набирать силу и вузовский исследовательский сегмент, который займет адекватную нишу на фронте научного поиска, в частности, на направлениях, требующих высокой степени гибкости, интенсивного привлечения молодых кадров, обкатки новых научных концепций и т.п. Прикладные исследования и разработки стратегического значения должны проводиться главным образом в национальных исследовательских центрах.

Прогнозные оценки

Формирование объема и структуры финансовых и трудовых ресурсов, необходимых для проведения исследований и разработок, а также анализ их эффективности должны основываться на *комплексном прогнозировании развития данной сферы*. Такое прогнозирование синтезирует дисциплинарную структуру науки с проблемной, определяемой социально-экономическими задачами, стоящими перед обществом. Качественный прогноз подразумевает определение долгосрочных тенденций развития науки, в том числе фундаментальной в академическом секторе и вузах, приоритетных направлений исследований с учетом закономерностей научно-технологической революции XXI века, будущих мер государственной поддержки науки, интеграции ее различных секторов в целях решения фундаментальных научных проблем. Прогнозируются также количественные параметры, в том числе в плане финансирования в сопоставлении с зарубежными странами. Пример такого прогноза представлен в табл. 4.

Таблица 4

Прогноз внутренних затрат на исследования и разработки в процентах к валовому внутреннему продукту России и других стран

	2020	2030
Япония	3,49	3,6
США	3,15	3,3
Германия	3,14	3,3
Франция	2,5	3,0
Китай	2,5	2,9
Великобритания	2,15	2,5
Канада	2,15	2,4
Россия	1,7	2,5
Италия	1,8	2,1
Индия	1,45	1,8

Источник: OECD (2016), Main Science and Technology Indicators, № 1, Paris.

Существенную поддержку качественному прогнозированию развития отечественной науки, прежде всего фундаментальной, могут оказать положения Федерального закона от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации», согласно которому Прогноз научно-технологического развития и Стратегия научно-технологического развития являются документами *стратегического планирования*. В статье 9 указанного выше федерального закона говорится о том, что участниками стратегического планирования помимо перечисленных «поименно» государственных органов и структур являются также иные органы и организации в случаях, предусмотренных соответствующими нормативными правовыми актами. Представляется, что Российская академия наук как организация, осуществляющая научно-методическое руководство проведением фундаментальных исследований в стране и соответствующую экспертизу, может быть активным участником этого процесса и, в первую очередь, в рамках формирования и реализации Программ фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период.

Как известно, в настоящее время идет работа над Программой фундаментальных исследований в РФ на 2021–2040 гг., призванной восстановить целостную систему организации фундаментальных научных исследований в стране. Двадцатилетний лаг программы предполагает соответствующий долгосрочный прогноз развития фундаментальной науки. Разработка такого прогноза – отправная точка при формировании прогнозов научно-технологического и социально-экономического развития как страны в целом, так и отдельных производственных комплексов и других структур, заинтересованных в извлечении интеллектуальной ренты. На основе данных прогнозов должны строиться рекомендации об объеме средств, предусматриваемом на финансирование фундаментальных исследований, проводимых научными организациями и образовательными структурами, о направлениях их расходования. Эти рекомендации на очередной бюджетный период согласно действующему законодательству принимает и представляет в Правительство РФ Общее собрание членов Российской академии наук.

Мы уже отмечали, что при составлении прогнозов следует учитывать, что любое научное достижение должно рассматриваться в социальном контексте. В связи с этим возрастает роль общественных и гуманитарных наук. Прогнозируемыми достижениями должны стать социальные технологии, организационно-управленческие механизмы, сетевые формы организации деятельности, оценка и контроль природных и техногенных рисков и т.п. [9. С. 13]. В данном аспекте сотрудниками ИПРАН РАН к Программе фундаментальных научных исследований в РФ на период 2021–2040 гг. может быть предложен следующий тематический прогноз:

– Вопросы соотношения планово-стратегических, сетевых и рыночных структур в новой экономике

Выработка национальной экономической стратегии с учетом советского опыта, зарубежных механизмов индикативного планирования и базовых стратегических ориентиров. Исследование сетевых структур экономической координации. Анализ мировой практики построения и функционирования сетевых экономических конструкций, возможностей их использования в российских условиях. Формирование регулируемого рынка, оптимальное сочетание монетарных, кейнсианских и институциональных подходов в российских реалиях. Проблемы преобразования структур государственного регулирования экономики и обеспечения качества их деятельности. Региональные аспекты государственной экономической политики. Совершенствование научно-аналитического инструментария и форм организации национального прогнозирования в новых условиях.

– Проблемы перехода к экономике знаний и соответствующей трансформации социально-экономических механизмов

Основные признаки и критерии экономики знаний. Классификация знаний и возможности их экономической оценки. Особенности обмена знаниями и их экономического оборота, связанные со свойствами инновационного продукта. Национальная модель экономики знаний как результат интеграции национальной инновационной системы в социально-экономический организм. Трансформация базовых экономических отношений и институтов в период формирования когнитарной экономики.

Наука как титульная область экономики знаний. Проблемы интеграции различных видов знаний и их вовлечения в экономический оборот. Соотношение коммерческих и некоммерческих основ доступа к знаниям. Развитие образования как базовой формы трансфера знаний.

Феномен менеджмента знаний на различных уровнях хозяйственной иерархии. Стимулирование знаниевой активности в рамках государственной социально-экономической и научно-инновационной политики. Роль государственных структур в генерации, трансфере и практическом использовании знаний. Направления складывания общенационального ресурса знаний. Вопросы мониторинга экономики и общества знаний.

– Комплексные исследования социокультурного пространства как фактора и ресурса экономического развития

Отражение социокультурного кода нации в экономических институтах на различных исторических этапах. Особенности национального менталитета в свете консолидации (мобилизации) экономического потенциала, формирования и функционирования институтов развития. Многоаспектность проблем социального неравенства и его влияния на экономическую динамику. Кросс-культурные и кросс-этнические взаимодействия

как важный источник конкурентных преимуществ. Социокультурные локалитеты как существенная детерминанта пространственного развития. Экономическая сущность взаимосвязей личности, общества и государства в современных реалиях. Проблемы активизации и обеспечения комплексности социальной политики. Партнерство государства, бизнеса и некоммерческих организаций в социальной сфере. Направления интеграции молодого поколения в социум. Экономический базис складывания национально-ориентированной элиты общества.

– *Вопросы гармонизации экономической динамики и окружающей среды (включая антропологические аспекты)*

Глобальные и национальные технологические тренды в ракурсе обеспечения устойчивого развития. Адаптация ноосферных концепций к нынешним реалиям. Возможности и риски конвергенции технологий. Системные подходы к проблемам безопасности. Глобальная и национальная стратегия гармоничной коэволюции экономики, человеческого организма и природы. Экономические и этические аспекты разработки и внедрения трансгуманитарных технологий. Комплексное исследование феномена виртуальности, возможностей радикальных изменений в структуре потребления благ. Трансформация комплекса измерителей и критериев экономического роста.

– *Адаптация экономических систем к изменениям возрастной структуры населения*

Проблема пенсионного обеспечения и прочих источников ресурсного обеспечения граждан с пониженной трудоспособностью. Экономическое стимулирование разработки технологий, продлевающих период экономической активности, облегчающих производственные и бытовые условия пожилых людей. Медицинские, коммуникационные и экологические возможности обеспечения комфортной старости. Системное исследование проблем социально-экономической солидарности поколений. Геронтологические аспекты государственной социально-экономической политики.

– *Комплексная разработка и реализация «российского проекта» в глобальной экономике*

Направления участия России в решении глобальных проблем человечества. Возможности активизации деятельности в международных экономических союзах и организациях в условиях сложной международной обстановки. Системный подход к выработке стратегий, программ и проектов международного сотрудничества. Использование «мягких» инструментов позиционирования страны на международной экономической арене (культурный и научный потенциал, синтез национальных генотипов, гуманистические ценности и т.д.).

В целом оптимистичные прогнозные оценки в исследуемой нами сфере должны быть связаны с разработкой институтов и механизмов, которые поддерживают развитие российской науки и одновременно создают

условия для повышения ее социально-экономической отдачи. В данной сфере, по нашему мнению, необходимо сделать следующее:

— усилить внимание государства к фундаментальной науке (в частности включить ее в число приоритетных направлений развития науки, технологий и техники), к укреплению академического сектора, переоснащению его и созданию условий для нормального воспроизводства кадрового потенциала;

— возродить отечественную прикладную науку, в том числе на основе использования эффективных форм государственно-частного партнерства в инновационной сфере, различных методов стимулирования трансфера научных результатов в производство (государственные закупки, налоговые льготы, лизинг, поддержка малого и среднего наукоемкого бизнеса и т.п.);

— способствовать становлению вузовской науки как новой мощной составляющей национальной инновационной системы, усилению вклада научно-исследовательской базы вузов в удовлетворение спроса экономики на квалифицированные кадры;

— активизировать междисциплинарные, межотраслевые и межсекторальные исследования, консолидировать научное сообщество как значимую социальную силу, углублять внутреннюю и внешнюю кооперацию в научно-инновационной сфере;

— адекватно финансировать и обеспечивать кадровыми и материально-техническими ресурсами науку (прежде всего фундаментальную), образование и процесс создания новых технологий;

— использовать научную экспертизу при разработке и реализации государственных программ и проектов;

— всемерно поддерживать престиж науки и образования, формирование механизмов их эффективного взаимодействия.

Литература

1. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации. Утверждена Указом Президента РФ от 1 декабря 2016 г. № 642.
2. Миндели Л., Черных С. Расходы на науку: мифы и реальность / Общество и экономика. 2016. № 2. С. 104–114.
3. Кондратьев Н. Д. Проблемы экономической динамики / М.: Экономика, 1989.
4. Глазьев С. Ю., Локосов В. В. Оценка предельно критических значений показателей состояния российского общества и их использование в управлении социально-экономическим развитием // Вестник Российской академии наук. 2012, том 82. № 7.
5. Официальный сайт Российской академии наук <http://www.ras.ru/news/shownews.aspx?id>.
6. Некипелов А. Д. Общая теория рыночной экономики / М.: МШЭ МГУ, 2017.
7. Тавокин Е. П. Российское образование как оно есть // Вестник Российской академии наук. 2012. Т. 82. № 8.
8. Фортв В. Е. Основные направления развития Российской академии наук / М., 2013.
9. Миндели Л., Черных С., Остаюк С. Долгосрочное прогнозирование развития фундаментальной науки в России: методологические аспекты // Общество и экономика. 2017. № 10.