

НАУКА В РОССИИ: СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

© 2022 г. В. А. Черешнев^{a,*}, А. В. Тодосийчук^{b,**}

^a Институт иммунологии и физиологии Уральского отделения РАН, Екатеринбург, Россия

^b Аппарат Комитета Государственной думы РФ по образованию и науке, Москва, Россия

*E-mail: v.chereshnev@mail.ru

**E-mail: atodos@yandex.ru

Поступила в редакцию 09.09.2021 г.

После доработки 20.09.2021 г.

Принята к публикации 23.09.2021 г.

В современных условиях уровень и темпы научно-технологического и социально-экономического развития страны во многом определяются качеством формирования и реализации государственной научно-технической и инновационной политики, развитием научно-технического потенциала, уровнем востребованности научной, научно-технической и инновационной продукции со стороны государственных заказчиков и предпринимательского сектора экономики. В статье проанализировано состояние научно-технического потенциала страны, даны предложения по совершенствованию механизма государственного управления научной и научно-технической деятельностью, ориентированного на выполнение научных, научно-технических и инновационных проектов полного цикла с учётом потребностей государства, общества и рынка для обеспечения устойчивого развития науки и экономики.

Ключевые слова: наука, научно-технический потенциал, научные, научно-технические и инновационные проекты, экономика, рынок, научно-техническая продукция, государственное регулирование, управление, финансирование, налогообложение, кредитование.

DOI: 10.31857/S0869587322030033

Наука – это особая отрасль народного хозяйства, которая характеризуется специфическими чертами, отличающими её от отраслей матери-

ального производства. Несмотря на это в современных условиях она стала ведущей производительной силой экономики и общества. Основываясь на статистических данных, многие исследователи доказали тесную связь между расходами на проведение научных исследований и разработок и финансово-экономическими показателями как отдельных предприятий, так и целых отраслей экономики [1], прежде всего высокотехнологичных.



ЧЕРЕШНЕВ Валерий Александрович – академик РАН, научный руководитель Института иммунологии и физиологии Уральского отделения РАН. ТОДОСИЙЧУК Анатолий Васильевич – доктор экономических наук, профессор, главный советник аппарата Комитета Государственной думы РФ по образованию и науке.

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ РОССИИ

На протяжении последних десятилетий значительная часть научно-технической сферы страны находится в кризисном состоянии. В частности, по данным Росстата, в 2019 г. удельный вес убыточных организаций, выполняющих научные исследования и разработки, составил 22.5%, в 2020 г. – 31.3% [2, с. 186]. В первом квартале

Таблица 1. Внутренние затраты на научные исследования и разработки, млрд руб.

Показатель	2000	2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020*
Внутренние затраты на научные исследования и разработки	76.7	230.8	523.4	749.8	847.5	914.7	948.8	1019.2	1028.2	1134.8	1174.5
В процентах ВВП	1.05	1.07	1.13	1.03	1.07	1.1	1.1	1.11	1.00	1.03	1.1

*Расчитано авторами на основе данных об исполнении федерального бюджета.

2021 г. доля таких организаций достигла 54.9%, в январе–мае 2021 г. – 52.6% [3, с. 170].

Разумеется, кризисное состояние организаций, выполняющих научные исследования и разработки, негативно сказывается на их научно-техническом потенциале (кадровом, материально-техническом, интеллектуальном, информационном и т.п.), а также на результативности научной, научно-технической и инновационной деятельности и в конечном итоге на состоянии экономики, уровне и качестве жизни населения.

Особенно острой для развития науки является *кадровая проблема*. По данным Росстата, в стране ежегодно наблюдается сокращение численности персонала, занятого исследованиями и разработками: с 887.7 тыс. человек в 2000 г. до 679.3 тыс. в 2020 г. Численность исследователей за этот период сократилась с 425.9 тыс. до 346.5 [4, с. 20]. Очевидно, что основные причины утечки кадров и низкого притока молодёжи в науку – недостаточное финансирование научных исследований и разработок, несовершенство системы оплаты труда в науке, отсутствие ясных перспектив карьерного роста учёных.

Научный труд малопривлекателен для молодёжи. Вместе с тем на протяжении последних трёх десятилетий численность аспирантов находится на достаточно высоком уровне. В 2020 г. она составила 87.8 тыс. человек, что значительно больше, чем в 1991 г. (59.3 тыс.) [5, с. 44], а пик численности аспирантов пришёлся на 2000 г. – 117.7 тыс. [6, с. 150]. Следует отметить, что в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 17 декабря 2016 г. № 1390 “О формировании стипендиального фонда” размер государственной стипендии аспирантам, обучающимся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, составляет 2921 руб., а по направлениям, определённым Министерством науки и высшего образования РФ, – 7012 руб., что значительно ниже прожиточного минимума в стране. Очевидно, что низкий уровень стипендиального обеспечения аспирантов негативно сказывается на результативности их научной деятельности. Например, в 2020 г. выпуск аспирантов из аспирантуры составил 14.0 тыс. человек, в том числе с защитой диссертации – 1.2 тыс., или 8.5% [5, с. 80].

Обеспечение поступательного развития науки, повышение её вклада в экономический рост и социальный прогресс зависят от объёмов её финансирования, структуры затрат по направлениям и видам научных исследований и разработок. В таблице 1 приведены данные Росстата о динамике внутренних затрат на научные исследования и разработки за 2000–2020 гг. [4, с. 40]. Как видим, на протяжении последних двух десятилетий размер внутренних затрат на научные исследования и разработки находился в пределах 1.0–1.1% ВВП. В технологически развитых странах этот показатель значительно выше: в Германии – 3.14%, Республике Корея – 4.53%, США – 2.83%, Японии – 3.28%, Китае – 2.14% [4, с. 34].

Анализ структуры внутренних расходов на научные исследования и разработки по видам затрат показывает, что основная их часть идёт на оплату труда и страховых взносов: в 2019 г. удельный вес этих двух позиций достиг 59.7% [7]. При этом размер номинальной среднемесячной заработной платы персонала, занятого исследованиями и разработками, в 2019 г. составил 81 261 руб., или 171.2% среднемесячной номинальной начисленной заработной платы по экономике в целом [6, с. 127]. Как свидетельствует статистика, рост номинальной заработной платы персонала, занятого исследованиями и разработками, в последующие годы отставал от темпов инфляции. Так, в январе–апреле 2021 г. её размер – 84 308 руб. – снизился до 159% среднемесячной номинальной начисленной заработной платы по экономике в целом [3, с. 201]. Однако, как свидетельствует опыт, реальный размер заработной платы научных сотрудников, особенно молодых, значительно ниже указанного среднестатистического значения.

На приобретение оборудования и приборов расходуется всего 3.2% внутренних текущих затрат на научные исследования и разработки [7], в то время как износ основных средств в научно-технической сфере достиг более чем 70%. Поскольку материально-техническая база российских научных организаций в значительной степени морально и физически устарела, учёные заведомо не могут создавать научную и научно-техническую продукцию мирового уровня.

Следует также отметить факт *неравномерного распределения научно-технического потенциала между субъектами Российской Федерации*. В частности, в 2020 г., по нашим расчётам, на три субъекта (г. Москва, Московская обл., г. Санкт-Петербург) приходилось 54.3% общей численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками, и 58.1% общих текущих внутренних затрат на научные исследования и разработки. На остальные 82 субъекта страны – 45.7% персонала и 41.9% внутренних затрат. Очевидно, что обеспечение условий инновационного развития дотационных и депрессивных регионов страны требует дополнительных инвестиций в науку из федерального и регионального бюджетов, в том числе на условиях софинансирования с бизнесом. Для этого следует создавать благоприятные налоговые, кредитные и иные организационно-правовые условия, повышающие инвестиционную привлекательность таких регионов путём реализации крупных научных, научно-технических и инновационных проектов.

Научно-технический потенциал также неравномерно распределён между секторами экономики. Статистические наблюдения Росстата охватывают организации, выполняющие научные исследования и разработки, по следующим секторам: государственный, предпринимательский, высшего образования, некоммерческих организаций. Согласно данным Росстата за 2019 г., из 3950 таких организаций 2510 находились в государственной собственности, 880 – в частной, 304 – смешанной, 113 – государственных корпораций, 88 – иностранной, совместной российской и иностранной, прочей – 55 [4, с. 18].

Напомним, что по методологии Росстата в состав государственного сектора входят: организации министерств и ведомств, обеспечивающие управление государством и удовлетворение потребностей общества в целом; некоммерческие организации, полностью или в основном финансируемые и контролируемые Правительством Российской Федерации [6, с. 436]. Очевидно, что для повышения качества статистического наблюдения и эффективности управления наукой, финансируемой из бюджетов различных уровней, необходимо закрепить в Федеральном законе от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ “О науке и государственной научно-технической политике” (далее – Закон № 127-ФЗ) понятие “государственный сектор науки”.

Анализ показывает, что именно в государственный сектор входит большинство организаций, выполняющих научные исследования и разработки, подведомственных федеральным и региональным органам исполнительной власти (отраслевым министерствам и ведомствам), государственным корпорациям (государственная кор-

порация по атомной энергии “Росатом”, государственная корпорация по космической деятельности “Роскосмос”, государственная корпорация по содействию разработке, производству и экспорту высокотехнологичной промышленной продукции “Ростех”), иным государственным структурам.

Кризисная ситуация в научно-технической сфере отрицательно сказывается на *результативности научной и научно-технической деятельности*. В частности, число патентных заявок, поданных отечественными заявителями на изобретения в 2019 г. (23 337 заявок), осталось на уровне 2000 г. [6, с. 59]. (Публикационную активность российских авторов мы здесь не рассматриваем – эта тема требует отдельного исследования.) Характерная особенность предлагаемых технологий – низкий уровень их новизны. В частности, в 2019 г. было разработано 1620 технологий, из которых только 217 являлись принципиально новыми [6, с. 446]. Очевидно, что при таких показателях результативности научной и научно-технической деятельности вряд ли можно говорить об инновационном развитии научно-технической сферы, повышении уровня конкурентоспособности страны на мировом рынке.

В очередной раз констатируем наличие отрицательного сальдо платежей за технологии: в 2019 г. его значение составило минус 1317.0 млн долл. США [6, с. 450]. Характерно, что в условиях дефицита собственных передовых технологий Россия закупала за рубежом не высокие технологии на основе изобретений (их удельный вес составил всего 0.9% от суммы выплат по импорту технологий), а инжиниринговые услуги, составившие 58.4% от общей суммы выплат по импорту технологий.

Низкая результативность научной и научно-технической деятельности отрицательно сказывается на результативности инновационной активности. По статистическим данным, удельный вес инновационной продукции в общем объёме отгруженной продукции в промышленности составил всего 6.5% [4, с. 72]. При таких значениях – а они не меняются на протяжении вот уже двух десятилетий – вероятность построения инновационной экономики без осуществления кардинальных структурных перемен крайне мала.

Стагнация в научно-технической сфере неизбежно негативно сказывается на состоянии экономики и социальной сферы. В частности, в 2020 г. ВВП составил 96.9% от уровня 2019 г., инвестиции в основной капитал – 98.6%, промышленное производство – 92.0%, реальные располагаемые денежные доходы населения – 96.5% [2, с. 6]. Очевидно, что в условиях резкого падения мировых цен на нефть в марте 2020 г. и неопределённости развития ситуации на мировом рынке угле-

водородов, а также резкой девальвации рубля фактически значения макроэкономических показателей страны (ВВП, доходная и расходная части федерального бюджета и др.) оказались значительно ниже прогнозных, предусмотренных Федеральным законом от 2 декабря 2019 г. № 380-ФЗ “О федеральном бюджете на 2020 год и на плановый период 2021 и 2022 годов” (в редакции от 18 марта 2020 г.). Поступления нефтегазовых доходов в 2020 г. по сравнению с предыдущим годом сократились на 33.9%. Как показал опыт прошлых лет, падение доходов от экспорта углеводородов не удастся компенсировать планируемым ростом доходов от экспорта промышленной продукции и технологий. Снижение доходов федерального бюджета отчасти было компенсировано ростом среднего обменного курса доллара США с 64.9 руб. за доллар в декабре 2018 – декабре 2019 гг. до 71.2 руб. в декабре 2019 – декабре 2020 гг.

Стагнация экономики продолжилась и в 2021 г. По предварительной оценке, индекс физического объёма ВВП в первом квартале 2021 г. составил 99.3% относительно соответствующего периода 2020 г. Наблюдалось дальнейшее снижение реальных располагаемых денежных доходов населения: в первом квартале 2021 г. они составили 96.4% относительно соответствующего периода 2020 г. [3, с. 6].

Основные источники доходной части консолидированного бюджета страны – налоги и сборы. В условиях кризиса совокупная задолженность по налогам и сборам, страховым взносам, пеням, налоговым санкциям и процентам в бюджетную систему Российской Федерации (включая задолженность по единому социальному налогу, страховым взносам и платежам в государственные внебюджетные фонды) на 1 мая 2021 г. составила 2088.5 млрд руб. [3, с. 163]. В качестве основных причин здесь можно назвать низкое качество государственного управления научно-технологическим развитием, в том числе экспертизы государственных программ, научных, научно-технических и инновационных проектов, планов научно-исследовательских работ, нормативно-правовой базы в области науки и инноваций, а также дефицит квалифицированных кадров – разработчиков государственных программ и проектов, экспертов и специалистов в области научно-технологического прогнозирования, планирования, организации управления научными исследованиями и разработками.

ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НАУЧНОЙ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

Результативность научной, научно-технической и инновационной деятельности в значительной степени зависит не только от объёмов

финансирования науки, но и от качества механизма управления на всех уровнях, способности предсказывать и оперативно реагировать на большие вызовы. Перечень больших вызовов (семь из них названы в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утверждённой Указом Президента РФ от 1 декабря 2016 г. № 642) в 2020 г. пополнился пандемией COVID-19 [8].

В настоящее время в стране сложилась достаточно сложная, громоздкая и зачастую противоречивая система управления научно-техническим развитием. Отдельными направлениями науки руководят различные государственные органы исполнительной власти, государственные корпорации, научные и образовательные организации с особым правовым статусом (например, национальные исследовательские центры ФГБУ “Курчатовский институт” и ФГБУ “Институт имени Н.Е. Жуковского”), ведущие классические университеты (ФГБУ “МГУ имени М.В. Ломоносова” и ФГБУ “Санкт-Петербургский государственный университет”), национальные исследовательские университеты, государственные академии наук (ФГБУ “Российская академия наук”, ФГБУ “Российская академия образования”, ФГБУ “Российская академия художеств”, ФГБУ “Российская академия архитектуры и строительных наук”), Комиссия Государственного совета Российской Федерации по направлению “Наука”, а также государственные и общественные советы по науке и образованию при Президенте РФ и Правительстве РФ, министерствах и ведомствах и др.

Законодательной основой формирования механизма управления научной и научно-технической деятельностью в Российской Федерации является Федеральный закон от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ “О науке и государственной научно-технической политике”. В соответствии со статьёй 7 этого закона управление научной и (или) научно-технической деятельностью осуществляется на основе сочетания принципов государственного регулирования и самоуправления. Полномочия органов государственной власти Российской Федерации и органов государственной власти субъектов Российской Федерации в области формирования и реализации государственной научно-технической политики определены статьёй 12 Закона № 127-ФЗ.

В соответствии со статьёй 21 Федерального конституционного закона от 6 ноября 2020 г. № 4-ФКЗ “О Правительстве Российской Федерации” полномочия Правительства РФ в области науки заключаются в обеспечении государственной поддержки научно-технологического развития страны, сохранении и развитии её научного потенциала; разработке и осуществлении мер го-

сударственной поддержки развития науки; государственной поддержке фундаментальной науки и имеющих общегосударственное значение приоритетных направлений прикладной науки. Правительство РФ определяет полномочия федеральных органов исполнительной власти в области формирования и реализации единой государственной научно-технической политики, утверждает федеральные научные и научно-технические программы и проекты по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники. Формирование и практическое осуществление государственной научно-технической политики гражданского назначения обеспечивает федеральный орган исполнительной власти, на который возложены эти задачи, совместно с государственными академиями наук и федеральными органами исполнительной власти.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 15 июня 2018 г. № 682 “Об утверждении Положения о Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации” Минобрнауки России является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере высшего образования и соответствующего дополнительного профессионального образования, научной, научно-технической и инновационной деятельности. Анализ структуры бюджетных ассигнований, выделенных из федерального бюджета на достижение целей, поставленных перед Минобрнауки России, свидетельствует о том, что указанное министерство в основном (около 70%) решает проблемы развития высшего образования.

На федеральном уровне неоднократно принимались меры по модернизации научно-технической сферы с целью обеспечения условий для её перехода от стадии стагнации к стадии инновационного развития. Как правило, такие меры были направлены на совершенствование локальных элементов механизма государственного управления научно-технологическим развитием посредством изменения организационной структуры и функций отдельных органов государственной власти, государственных корпораций, использования модели программно-целевого управления отраслями или видами экономической деятельности, создания научно-образовательных структур с особым статусом. Подробнее об этом сказано в работах [9, 10]. При создании новых организационных структур наука и экономика по-прежнему развиваются автономно, причём наука так и не стала основной производительной силой отечественной экономики.

Один из основных институтов государственного управления научно-технологическим развитием – Российская академия наук. В соответствии со статьёй 2 Федерального закона от 27 сентября 2013 г. № 253-ФЗ “О Российской академии наук, реорганизации государственных академий наук и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации”, Российская академия наук осуществляет свою деятельность в целях обеспечения преемственности и координации: фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований, проводимых по важнейшим направлениям естественных, технических, медицинских, сельскохозяйственных, общественных и гуманитарных наук; научных исследований, реализуемых в сфере оборонно-промышленного комплекса в интересах обороны страны и безопасности государства; экспертного научного обеспечения деятельности органов государственной власти Российской Федерации; научно-методического руководства научной и научно-технической деятельностью научных организаций и образовательных организаций высшего образования. Подробнее о реформе Российской академии наук, иных государственных академий наук, говорится в работе [11]. Тем, насколько эффективно Российская академия наук выполняет указанные функции, во многом определяется результативность научной, научно-технической и инновационной деятельности, снижение зависимости российской экономики от мировых цен на нефтегазовые ресурсы.

Представленные выше статистические данные свидетельствуют о том, что активизация научной, научно-технической и инновационной деятельности, повышение вклада науки и интеллектуального капитала в экономический рост до сих пор не стали главной задачей министерств, ведомств, государственных корпораций, государственных академий наук и иных научных и инновационных структур. Развитие отраслей экономики, большинства организаций, выполняющих научные исследования и разработки, образовательных организаций высшего образования, государственных корпораций, промышленных предприятий слабо увязано со стратегическими целями социально-экономического, научно-технологического и инновационного развития страны.

По итогам заседания Совета по науке и образованию 8 февраля 2021 г. были приняты меры по повышению эффективности государственной научно-технической политики. Указом Президента РФ “О мерах по повышению эффективности государственной научно-технической политики” от 15 марта 2021 г. № 143 относительно управления научно-технологическим развитием предусмотрено следующее:

- на Совет при Президенте РФ по науке и образованию возложены функции по определению стратегических целей, задач и приоритетов научно-технологического развития Российской Федерации, а также по принятию решений о разработке и реализации Правительством РФ важнейших инновационных проектов государственного значения;

- в качестве постоянно действующего органа при Правительстве РФ создана Комиссия по научно-технологическому развитию Российской Федерации;

- Правительству РФ поручено формирование и утверждение следующих видов проектов и программ, для выполнения которых привлекаются необходимые ресурсы и принимаются меры государственной поддержки на всех этапах инновационного цикла – от получения новых фундаментальных знаний до их практического использования, создания технологий, продуктов и услуг и их вывода на рынок:

а) важнейших инновационных проектов государственного значения, направленных на достижение необходимого уровня национальной безопасности, высоких показателей эффективности экономики в целом или ключевых секторов экономики, а также на решение актуальных задач в социальной сфере, в первую очередь связанных с повышением качества жизни населения;

б) федеральных научно-технических программ по вопросам, требующим отдельного решения Президента РФ, и связанных с обеспечением развития отдельных отраслей экономики, снижением технологических рисков в таких отраслях и созданием перспективных сквозных технологий;

в) комплексных научно-технических программ и проектов полного инновационного цикла, направленных на достижение результатов по приоритетам научно-технологического развития Российской Федерации.

Создание Комиссии по научно-технологическому развитию при Правительстве РФ призвано обеспечить координацию и согласование действий федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, государственных корпораций, государственных академий наук, институтов инновационного развития, фондов поддержки научной, научно-технической, инновационной деятельности, общественных объединений, научных, образовательных и иных организаций, осуществляющих научную, научно-техническую и инновационную деятельность, при формировании и реализации государственной научно-технической и инновационной политики. Состав Комиссии по научно-технологическому развитию из 47 человек утверждён Указом Президента

РФ от 7 июня 2021 г. № 353. В него вошли руководители ряда федеральных органов исполнительной власти, депутаты Государственной думы, члены Совета Федерации, руководители государственных академий наук, научных и образовательных организаций, губернаторы ряда регионов, представители государственных корпораций, научных фондов и бизнеса.

Эффективность работы системы управления научно-технологическим развитием будет высокой только тогда, когда будут подготовлены и займут соответствующие позиции управленческие кадры высокой квалификации всех уровней, глубоко знающие экономику науки и инноваций, закономерности развития инновационной экономики, научно-техническое прогнозирование, методы управления научной и (или) научно-технической деятельностью, технологию планирования научных исследований и разработок, управление научными проектами и программами, методологию оценки затрат и результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, способные разрабатывать государственные программы и проекты полного инновационного цикла, проводить их качественную экспертизу.

ПЛАНИРОВАНИЕ БЮДЖЕТНОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ НАУКИ

Основным инструментом финансового обеспечения развития науки в Российской Федерации является федеральный бюджет. На его долю приходится более 70% внутренних затрат на научные исследования и разработки. Анализ объёмов и структуры финансирования научной и (или) научно-технической деятельности за счёт средств федерального бюджета в 2000-е годы свидетельствует о том, что финансирование в основном осуществляется по двум принципам: по остаточному принципу или от достигнутого. В таблице 2 приведены данные об ассигнованиях на гражданскую науку из федерального бюджета в 2000–2023 гг. [4, с. 33].

Обеспечение поступательного развития науки, повышение её вклада в экономический рост и социальный прогресс зависят не только от объёмов финансирования, но и от структуры расходов по направлениям и видам научных исследований и разработок. В таблице 3 приведены соответствующие данные на 2019–2023 гг.

Федеральный бюджет должен стать бюджетом инновационного развития, а не консервации морально устаревших технологических укладов [12]. Однако анализ Федерального закона от 8 декабря 2020 г. № 385-ФЗ “О федеральном бюджете на 2021 год и на плановый период 2022 и 2023 годов” (далее – Закон № 385-ФЗ) свидетельствует о том,

Таблица 2. Ассигнования на гражданскую науку из средств федерального бюджета

Показатель	2000	2005	2010	2015	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Миллиардов рублей	17.4	76.9	237.6	445.1	396.7	452.2	488.7	505.6	486.0	514.5	531.7
% ВВП	0.24	0.36	0.51	0.53	0.41	0.44	0.45	0.44	0.42	0.41	0.4

Примечание: Данные за 2019 г. приведены по итогам исполнения федерального бюджета за указанный период на основании Федерального закона от 29 ноября 2018 г. № 459-ФЗ “О федеральном бюджете на 2019 год и на плановый период 2020 и 2021 годов”, данные за 2020–2023 годы приведены на основании Федерального закона от 2 декабря 2019 г. № 380-ФЗ “О федеральном бюджете на 2020 год и на плановый период 2021 и 2022 годов” и Федерального закона от 8 декабря 2020 г. № 385-ФЗ “О федеральном бюджете на 2021 год и на плановый период 2022 и 2023 годов”.

Таблица 3. Ассигнования на гражданскую науку из средств федерального бюджета по видам и направлениям научных исследований, млрд руб.

Показатель	2019	2020	2021	2022	2023
Фундаментальные научные исследования	192.5	203.2	202.0	217.6	252.2
Прикладные научные исследования в области общегосударственных вопросов	45.2	46.4	29.6	32.7	30.5
Прикладные научные исследования в области национальной экономики	200.1	229.5	258.7	196.6	195.6
Прикладные научные исследования в области жилищно-коммунального хозяйства	0.742	0.408	–	0.55	0.539
Прикладные научные исследования в области охраны окружающей среды	0.852	0.779	0.76	0.803	0.844
Прикладные научные исследования в области образования	14.1	15.1	26.9	24.3	24.9
Прикладные научные исследования в области культуры, кинематографии	0.458	0.554	0.525	0.546	0.572
Прикладные научные исследования в области здравоохранения	34.4	52.7	44.4	39.9	35.6
Прикладные научные исследования в области социальной политики	0.335	0.307	0.545	0.429	0.419
Прикладные научные исследования в области физической культуры и спорта	0.454	0.66	0.442	0.444	0.459

Примечание: Таблица составлена авторами по итогам исполнения федерального бюджета за 2019–2020 гг.; данные за 2021–2023 гг. приведены на основании Федерального закона от 8 декабря 2020 г. № 385-ФЗ “О федеральном бюджете на 2021 год и на плановый период 2022 и 2023 годов”.

что ситуация с планированием объёмов и структуры финансирования науки по видам исследований и разработок по сути дела не меняется. В Законе № 385-ФЗ запланирован рост расходов федерального бюджета на фундаментальные научные исследования: 202.0 млрд руб. в 2021 г., 217.6 млрд руб. в 2022 г. и 252.2 млрд руб. в 2023 г. В процентах ВВП удельный вес расходов на фундаментальные научные исследования составит: в 2021 г. – 0.18%, в 2022 г. – 0.18% , в 2023 г. – 0.19%.

Наряду с номинальным ростом бюджетных расходов на фундаментальную науку следует от-

метить хроническое недофинансирование прикладных научных исследований. Так, на финансирование прикладных научных разработок в области национальной экономики в 2021 г. запланировано выделить 258.7 млрд руб., в 2022 г. – 196.6 млрд руб. и в 2023 г. – 195.6 млрд руб. (в текущих ценах). В процентах ВВП удельный вес расходов на финансирование прикладных научных исследований в области национальной экономики составит: в 2021 г. – 0.22%, в 2022 г. – 0.16%, в 2023 г. – 0.15%.

Негативно отражаются на результативности научной, научно-технической и инновационной деятельности не только низкое качество управления, формирования, экспертизы и реализации государственных научно-технических программ, но и существующий порядок финансирования научных организаций за счёт бюджетных ассигнований. В приоритетном порядке финансируются организации, выполняющие научные исследования и разработки с особым правовым статусом (национальные исследовательские центры, федеральные исследовательские университеты, научно-образовательные центры и т.п.). Зачастую к конкурсному отбору проектов по проведению научных исследований и разработок, заявок на получение грантов на обновление приборной базы не допускаются научные организации, отнесённые к 3-й и даже 2-й категории по итогам оценки результативности деятельности научных организаций, проводимой Минобрнауки России. Перекосы в финансировании научных организаций впоследствии приводят к диспропорциям в системе оплаты труда персонала, занятого выполнением научных исследований и разработок, как по организациям, так и внутри самих организаций, что снижает мотивацию трудовой деятельности, привлекательность научной работы для молодёжи.

В этой связи очевидно, что уже давно назрела острая *необходимость формирования нового хозяйственного механизма*, в рамках которого с помощью органического сочетания методов государственного управления и рыночных инструментов регулирования станет возможным стимулировать спрос (физический и платёжеспособный) на научную, научно-техническую и инновационную продукцию. Это будет способствовать активизации научной, научно-технической и инновационной деятельности, усилению взаимодействия различных секторов науки (академической, вузовской, отраслевой, заводской), развитию профессионального образования и производства.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ФОРМИРОВАНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ

В научно-технической сфере, да и в экономике в целом, основным инструментом стратегического планирования служит Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации до 2024 года». Для достижения целей инновационного развития страны необходимо создать эффективный хозяйственный механизм формирования и реализации государственной научно-технической и инновационной политики [13]. Основными элементами такого механизма долж-

ны стать: качественная и полноценная нормативная правовая база, обеспечивающая реализацию проектов полного инновационного цикла, защиту прав на результаты интеллектуальной деятельности; организационное обеспечение (механизм и методы управления, организационные структуры, формы организационно-экономического взаимодействия, государственные и отраслевые программы, и др.); финансовое обеспечение (федеральный и региональные бюджеты, средства предпринимательского сектора экономики, иностранные инвестиции и др.); кадровое обеспечение, включая эффективную систему подготовки, подбора и расстановки управленцев, оплату труда и систему профессионального роста научных и инженерно-технических специалистов, их мобильность, участие в международных научных проектах и программах; эффективная система образования, в том числе подготовки и аттестации научных и научно-педагогических кадров; материально-техническое обеспечение; гибкая налоговая система, направленная на стимулирование науки и инноваций; льготное кредитование научно-технических и инновационных проектов; антимонопольное регулирование, обеспечивающее формирование конкурентной среды в инновационной сфере. Следует отметить, что при проектировании хозяйственного механизма, его практического формирования необходимо использовать принципы системного подхода (хозяйственный механизм следует рассматривать как систему — целостный комплекс взаимосвязанных элементов).

Эффективный инновационный хозяйственный механизм должен способствовать повышению уверенности хозяйствующих субъектов в стабильности условий их деятельности. По данным Росстата, в августе 2020 г. индекс предпринимательской уверенности, отражающий уровень деловой активности, составил: в добывающих производствах минус 5%; в обрабатывающих производствах минус 7%. Отрицательное значение этого индекса позволяет предположить, что предпринимательский сектор экономики вряд ли будет заинтересован в реализации долгосрочных научно-технических и инновационных проектов. При современной технологической структуре экономики, научно-технического потенциала по формам собственности, платёжеспособного спроса на научно-техническую и инновационную продукцию на первом этапе построения инновационной экономики необходимо обеспечить *реализацию полного инновационного цикла*, прежде всего в государственном секторе экономики, используя методы стратегического планирования и программирования.

Основной инструмент реализации государственной научно-технической политики — государственная программа «Научно-технологиче-

ское развитие Российской Федерации” (далее – ГП НТР). Первая редакция ГП НТР была утверждена Постановлением Правительства РФ от 29 марта 2019 г. № 377. Ответственным исполнителем указанной программы является Минобрнауки России. Анализ структуры ГП НТР свидетельствует о том, что она представляет собой набор автономных, зачастую не связанных между собой подпрограмм, проектов и мероприятий [8], в том числе: “Развитие национального интеллектуального капитала”, “Обеспечение глобальной конкурентоспособности российского высшего образования”, “Фундаментальные научные исследования для долгосрочного развития и обеспечения конкурентоспособности общества и государства”, “Формирование и реализация комплексных научно-технических программ по приоритетам Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, а также научное, технологическое и инновационное развитие по широкому спектру направлений”, “Инфраструктура научной, научно-технической и инновационной деятельности”, “Национальная технологическая инициатива”, Федеральная целевая программа “Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2021 годы”.

Федеральным законом от 8 декабря 2020 г. № 385-ФЗ “О федеральном бюджете на 2021 год и на плановый период 2022 и 2023 годов” расходы федерального бюджета на реализацию ГП НТР запланированы в следующих объёмах: в 2021 г. – 806.1 млрд руб., в 2022 г. – 838.5 млрд руб., в 2023 г. – 881.8 млрд руб. В очередной раз следует отметить, что основные расходы по программе предполагаются на реализацию непрофильной для научно-технологического развития страны подпрограммы “Обеспечение глобальной конкурентоспособности российского высшего образования” – её удельный вес в общем объёме финансирования в 2019–2023 гг. составляет 66–68%. *На осуществление собственно научной, научно-технической и инновационной деятельности приходится лишь около трети расходов на реализацию ГП НТР.*

Ежегодная корректировка ГП НТР свидетельствует об отсутствии у разработчиков научно обоснованной методологии её формирования, ясности при определении целей и задач научно-технологического развития даже на краткосрочный период, слабой научной и финансово-экономической обоснованности показателей ресурсной обеспеченности и результативности научной и научно-технической деятельности. По данным Отчёта о работе Счётной палаты Российской Федерации в 2020 г., запланированные цифры по ГП НТР были достигнуты по 46 показателям из 49¹.

Однако формальное достижение значений большинства показателей программы не привело к повышению вклада науки и интеллектуального капитала в экономический рост, к увеличению численности персонала, занятого исследованиями и разработками. Более того, образовался значительный разрыв в цепочке “система среднего и высшего образования – аспирантура – подготовка научных кадров высшей квалификации”. Средний возраст исследователей по-прежнему превышает средний возраст занятых в экономике, не решена проблема “утечки умов” и т.п. В итоге в 2020 г. по глобальному инновационному индексу Российская Федерация заняла 47 место среди 131 страны, учтённой в рейтинге². Лидерами, как и в предыдущем году, стали Швейцария, Швеция и США.

В рамках одного только бюджетного финансирования науки и инноваций, без привлечения внебюджетных средств, не удастся достичь целевых показателей, установленных стратегическими документами. В ГП НТР не показано, каким образом будут привлечены в научно-техническую сферу сотни миллиардов рублей частных инвестиций на паритетных основах с государством, как это предусмотрено Указом № 642 (льготное налогообложение и кредитование, амортизационная политика и др.).

В целях повышения результативности научной, научно-технической и инновационной деятельности на заседании Совета по науке и образованию 8 февраля 2021 г. Президент РФ поручил Правительству РФ разработать и принять *новую государственную программу в области научно-технологического развития страны*. Для её успешной реализации необходимо изменить подходы к финансированию науки, повысить качество планирования и осуществления научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, оценки их результативности и проведения научно-технической экспертизы. Новая государственная программа в области научно-технологического развития должна представлять собой комплекс важнейших научных, научно-технических и инновационных проектов государственного значения и охватывать виды работ на всех этапах инновационного цикла – от получения новых фундаментальных знаний до их практического использования, создания технологий, продуктов и услуг и их вывода на рынок в рамках приоритетов научно-технологического развития Российской Федерации.

Для повышения научной и экономической обоснованности формирования и реализации новой государственной программы в области научно-технологического развития, государственного

¹ https://ach.gov.ru/reports/report_2020

² <https://issek.hse.ru/news/396120793.html>

заказа на реализацию проектов полного инновационного цикла нужно заметно повысить качество и объективность экспертизы научных, научно-технических и инновационных проектов, в том числе проводимой Российской академией наук в соответствии с Федеральным законом от 27 сентября 2013 г. № 253-ФЗ “О Российской академии наук, реорганизации государственных академий наук и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации”. Необходимо также существенно переработать другие технологически сопряжённые государственные программы Российской Федерации, программы развития государственных корпораций и компаний, акционерных обществ с государственным участием с целью повышения вклада науки и инноваций в экономический рост и социальный прогресс. Такие программы должны представлять собой комплекс (систему) научных, научно-технических и инновационных проектов, реализация которых позволит повысить:

- удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации, в общем числе организаций с нынешних 7% до 50%;
- долю инновационной продукции (товаров, услуг), созданной с использованием результатов интеллектуальной деятельности, в объёме выпуска с 6.5% до 60–70%;
- долю экспорта российских высокотехнологичных товаров с 0.3% до 10–15% уже в среднесрочной перспективе.

Чтобы достичь таких показателей, необходимо мобилизовать интеллектуальные, финансовые, материальные и иные ресурсы государственного и предпринимательского сектора экономики, привлекать иностранные инвестиции.

С целью повышения эффективности использования бюджетных средств, выделяемых на науку и инновации, в том числе в рамках новой государственной программы в области научно-технологического развития, целесообразно формировать государственный заказ не на разрозненные виды работ, а на *выполнение полного инновационного цикла* “фундаментальные научные исследования – прикладные научные исследования – разработки – освоение и тиражирование инновационной продукции”, то есть на реализацию инновационных проектов под ключ. Такой подход позволит обеспечить реальную, а не формальную интеграцию академических и отраслевых научных организаций, высших учебных заведений, опытных заводов и производств, организаций научной и инновационной инфраструктуры, промышленных предприятий для осуществления инновационной деятельности.

Важным инструментом выполнения государственного заказа должно стать государственно-частное партнёрство, которое реализуется в форме:

- важнейших инновационных проектов государственного значения;
- проектов коммерциализации технологий по тематике, предложенной бизнес-сообществом;
- комплексных проектов исследований и разработок, изначально имеющих перспективы коммерциализации и осуществляемых с привлечением средств заинтересованных предприятий и организаций.

В условиях экономического кризиса и бюджетного дефицита для привлечения инвестиций в научно-техническую сферу приоритетным должно стать использование методов *косвенного стимулирования* научной, научно-технической и инновационной деятельности (льготное налогообложение, кредитование, лизинг и др.). Следует иметь в виду, что в нынешних экономических условиях у значительной части предприятий (организаций) отсутствуют достаточные средства для осуществления инновационной деятельности.

Успешному осуществлению нововведений препятствует высокий износ основных фондов предприятий, низкий технико-технологический уровень производства. На начало 2020 г. степень износа оборудования, зданий и сооружений достигла 46.8%. При этом коэффициент обновления материальной базы составил всего лишь 4.7% [6, с. 236, 237]. При таких темпах ввода в действие основных фондов трудно рассчитывать на создание современной материально-технической базы экономики даже в долгосрочной перспективе. Поэтому в рамках новой государственной программы научно-технологического развития страны необходимо предусмотреть средства на её модернизацию.

Для создания благоприятного инвестиционного климата развития научной, научно-технической и инновационной деятельности следует осуществить *реформу налогового законодательства*. Чтобы стимулировать спрос и предложение на рынке научной, научно-технической и инновационной продукции, целесообразно расширить спектр налоговых льгот, предоставляемых научным организациям и инновационным предприятиям, предусмотреть снижение для них таможенных пошлин, тарифов, НДС с приобретаемого оборудования, приборов, сырья, материалов, объектов интеллектуальной собственности, необходимых для осуществления радикальных инновационных проектов. Инновационная деятельность, осуществляемая в рамках утверждённых Президентом РФ приоритетов научно-технического и инновационного развития, а также обороты по реализации принципиально новой инновационной продукции не должны облагаться НДС.

В условиях ограниченности у предприятий свободных средств инструментом реализации на-

учно-технических и инновационных проектов может стать кредитование, лизинг машин, оборудования и приборов. Кредитование субъектов научной, научно-технической и инновационной деятельности должно осуществляться на льготных условиях в зависимости от характера и масштабности инноваций с компенсацией соответствующей разницы кредитным организациям за счёт средств специализированных фондов государственной поддержки науки и инноваций.

Для повышения эффективности использования бюджетных ассигнований, выделяемых на реализацию научных, научно-технических проектов и программ, целесообразно наряду с наукометрическими показателями использовать инновационные и экономические показатели, характеризующие востребованность полученных научных и научно-технических результатов и их вклад в экономический рост и социальный прогресс. К числу таких показателей можно отнести:

- стоимость и удельный вес результатов интеллектуальной деятельности в составе нематериальных активов;
- уровень внедрения результатов научной и научно-технической деятельности в хозяйственной практике;
- доход от использования результатов научной и научно-технической деятельности, включая доход от реализации исключительных прав на объекты интеллектуальной собственности как при использовании таких объектов в создании, производстве и продаже товаров (работ/услуг) субъектами товарного рынка, так и при гражданско-правовом обороте исключительных прав на интеллектуальную собственность, в том числе в целях привлечения дополнительных инвестиций и докапитализации активов хозяйствующими субъектами как правообладателями;
- объём и удельный вес экспорта высокотехнологичной (наукоёмкой) продукции, технологий и услуг технологического характера (включая права на результаты интеллектуальной деятельности) на мировом рынке;
- уровень инновационной активности предприятий (организаций);
- удельный вес затрат на технологические инновации в объёме отгруженной инновационной продукции (товаров, работ, услуг);
- удельный вес инновационной продукции (товаров, работ, услуг) в объёме отгруженной продукции (товаров, работ, услуг).

В целях минимизации бюрократизации и сокращения отчётности в научно-технической сфере при разработке новой государственной программы в области научно-технологического развития Российской Федерации следует существенно уменьшить число учитываемых индикаторов,

ограничившись теми, которые наиболее полно отражают состояние и развитие научно-технического и инновационного потенциала страны с планируемыми 75 до 12–15.

* * *

В целях повышения роли науки и инноваций в обеспечении экономической безопасности страны необходимо разработать новый механизм управления научно-технологическим развитием, органически сочетающий методы государственного и рыночного регулирования и стимулирования научной, научно-технической и инновационной деятельности. Необходимо создать системную нормативно-правовую базу для реализации полного инновационного цикла “формирование спроса на научную и научно-техническую продукцию – научные исследования – разработки – освоение новшеств – производство и реализация инновационной продукции”, а не для решения отдельных локальных задач [14]. Это особенно важно для инновационного развития высокотехнологических отраслей экономики. Для осуществления эффективной государственной научно-технической и инновационной политики необходимо внести поправки в Федеральный конституционный закон от 6 ноября 2020 г. № 4-ФКЗ “О Правительстве Российской Федерации”, дополнив статью 18 положением о том, что Правительство РФ разрабатывает и реализует государственную научно-техническую и инновационную политику.

При подготовке проектов федеральных законов, направленных на совершенствование правового обеспечения научной, научно-технической и инновационной деятельности в Российской Федерации, целесообразно исходить из необходимости обеспечить вовлечение в хозяйственный оборот результатов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, полученных за счёт средств федерального бюджета или с привлечением таких средств.

При формировании и реализации государственной научно-технической политики на федеральном и региональном уровне необходимо обеспечить принятие неотложных мер по обеспечению благоприятных социально-экономических условий для развития научной, научно-технической и инновационной деятельности, *расширенному воспроизводству национального интеллектуального капитала*:

- разрабатывая проекты федерального бюджета на среднесрочную перспективу, механизмы привлечения внебюджетных средств в научно-техническую сферу, следует исходить из необходимости повышения внутренних затрат на научные исследования и разработки с нынешних 1.1%

ВВП до уровня финансирования науки в развитых странах (2.5–4.5% ВВП);

- необходимо внести изменения в налоговое, бюджетное и кредитное законодательство Российской Федерации с целью создания благоприятных экономических условий для привлечения частных инвестиций в научно-техническую и инновационную сферу;

- следует совершенствовать систему оплаты труда персонала, занятого исследованиями и разработками, а также рассмотреть возможность повышения стипендий аспирантам, среднемесячной заработной платы научных и научно-педагогических работников, специалистов научных организаций и работников сферы научного обслуживания, разработать меры по сокращению разрыва в оплате труда научных и научно-педагогических работников и руководителей научных организаций, образовательных организаций высшего образования;

- актуальная задача — разработать и утвердить программу строительства современной жилищной и социальной инфраструктуры, чтобы стимулировать привлечение в научно-технологическую сферу квалифицированных научных кадров, особенно талантливой молодежи.

Для обеспечения необходимого уровня координации, планирования и реализации единой государственной научно-технической и инновационной политики, исключения дублирования научных исследований и разработок гражданского назначения, сосредоточения средств федерального бюджета на приоритетных направлениях развития науки, технологий и техники в Российской Федерации целесообразно воссоздать действовавший ранее *механизм планирования и организации бюджетного финансирования исследований и разработок*, включив в бюджетную классификацию расходов раздел, отражающий финансирование расходов на науку (фундаментальные исследования и прикладные научные исследования, экспериментальные разработки).

Важная задача — повысить роль субъектов Российской Федерации в формировании и реализации государственной научно-технической и инновационной политики, в осуществлении государственной программы в области научно-технологического развития, отраслевых и региональных государственных программ с учётом Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года, утверждённой распоряжением Правительства РФ от 13 февраля 2019 г. № 207-р. Нужно внести изменения в Стратегию пространственного развития Российской Федерации в целях укрепления научно-технического потенциала её субъектов, создания научно-технологической инфраструктуры, научных и научно-образовательных центров ми-

рового уровня, которые будут способствовать повышению инвестиционной привлекательности регионов, наращивать их инновационную активность и потенциал динамичного развития.

ЛИТЕРАТУРА

1. Соколянский В.В., Карташова Л.А., Меринова В.Э., Загородников С.А. Взаимосвязь финансовых показателей и расходов на НИОКР в системе организации производства высокотехнологических компаний // Десятые Чарновские чтения. Сборник трудов X Всероссийской научной конференции по организации производства. М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2021. С. 165–172.
2. Социально-экономическое положение России. М.: Росстат, 2021. № 3.
3. Социально-экономическое положение России. М.: Росстат, 2021. № 5.
4. Наука. Технологии. Инновации: 2021: краткий стат. сб. М.: НИУ ВШЭ, 2021.
5. Образование в цифрах: краткий стат. сб. М.: НИУ ВШЭ, 2021.
6. Россия в цифрах. 2020: краткий стат. сб. М.: Росстат, 2020.
7. Тодосийчук А.В. Моделирование нормативного финансирования науки // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность. 2021. № 5. С. 5–20.
8. Пястолов С.М. Модели управления наукой в стратегиях научно-технологического развития: Россия и мир. (Аналитический обзор) // Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Сер. 8: Науковедение. Реферативный журнал. 2021. № 3. С. 93–107.
9. Тодосийчук А.В., Пястолов С.М. Перспективы программно-целевого управления научно-техническим развитием // Науковедческие исследования. 2020. С. 90–106.
10. Тодосийчук А.В. Организационно-правовое обеспечение субъектов научной, научно-технической и инновационной деятельности // Инвестиции в России. 2020. № 7, 8. С. 3–8.
11. Черешнев В.А. Реформирование академии наук в прошлом и настоящем // Вестник Российской академии наук. 2014. № 10. С. 927–937.
12. Тодосийчук А.В. Государственное и рыночное регулирование научно-технической сферы // Инвестиции в России. 2021. № 3. С. 11–19.
13. Тодосийчук А.В. Экономическая политика в научно-технической сфере // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность. 2020. № 9. С. 5–14.
14. Черешнев В.А., Тодосийчук А.В. Правовое обеспечение и перспективы инновационного развития промышленности // Научные труды Вольного экономического общества России. 2015. № 3. С. 166–186.