

*Богачева Ольга Викторовна,
Кандидат экономических наук, руководитель Центра бюджетной
политики НИФИ Минфина России; ведущий научный сотрудник ИМЭМО им.
Е.М. Примакова РАН, г. Москва*

*Смородинов Олег Владиславович,
Кандидат экономических наук, старший научный сотрудник Центра
бюджетной политики НИФИ Минфина России, г. Москва*

Критерии формирования системы государственной финансовой поддержки научных исследований и разработок с участием бизнеса

Criteria for formation of public financial support system for R&D projects with the participation of business

Аннотация

Формирование национальной инновационной системы в Российской Федерации невозможно без активного участия бизнеса в проектах НИОКР. Государственное финансирование таких проектов будет стимулировать участие бизнеса при условии, что оно основывается на критериях, которые соответствуют движущим факторам развития инновационного процесса. Поэтому в статье критерии государственного финансирования проектов НИОКР, реализуемых в компаниях частного сектора или на основе научно-производственной кооперации с государственными организациями, увязываются с двумя группами факторов инновационного развития. Для идентификации критериев государственного финансирования анализируется международный опыт, а также рассматриваются особенности применения критериев в Российской Федерации. Определяются условия, необходимые для оптимального применения каждого из критериев.

Ключевые слова: критерии государственного финансирования НИОКР, национальная инновационная система, факторы инновационного процесса, концепция дополнительности, уровни готовности технологий.

Abstract

Formation of national innovation system in the Russian Federation is impossible without active participation of business in R&D projects. Public funding for such projects will stimulate business participation, provided that it is based on criteria that are consistent with the driving forces behind the development of the innovation process. The impact of public funding of R&D projects on the behavior and performance of private sector companies is examined in the context of the concept of additionality. To identify the criteria for public funding, international experience is analyzed, and the features of the application of the criteria in the

Russian Federation are also considered. The conditions necessary for the optimal application of each of the criteria are determined. It is stated that application of the proper criteria of public funding of R&D projects with business participation will facilitate achieving balance of interests among the participants of the national innovation system.

Key words: criteria for public funding of R&D, national innovation system, factors of innovation process, concept of additionality, technology readiness levels.

Введение

В настоящее время во многих странах сформированы целостные национальные инновационные системы. Ведущая роль в таких системах отводится бизнесу, на долю которого в среднем в странах ОЭСР приходится 62,9% объема инвестиций в сферу НИОКР, в том числе в США – 63,1%, Великобритании – 54,8%, Германии – 67%, Японии – 73% [1, 24].

Принятая в 2016 году Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации¹ также направлена на формирование эффективной инновационной системы с упором на активизацию бизнеса в сфере научных исследований и разработок, в том числе в рамках создаваемых новых программных инструментов – федеральных научно-технических программ и комплексных научно-технических программ (проектов) полного инновационного цикла. Предполагается, что при реализации сценария лидерства по избранным направлениям научно-технологического развития финансирование сферы НИОКР возрастет с 1,1% ВВП в среднем за 2016-2020 годы до 2% ВВП к 2035 году, в значительной мере в связи с ростом внебюджетного финансирования, доля которого увеличится с 28% до 50%.²

Решение задачи стимулирования коммерческих организаций в научной и инновационной сфере требует повышения качества управления системой государственной финансовой поддержки бизнеса. Характеристики этой системы во многом зависят от положенных в ее основу критериев государственного финансирования НИОКР, определяющих направления, масштабы, организацию и эффективность управления инструментами государственной поддержки. Эти критерии, с одной стороны, должны обеспечивать активное привлечение частных инвестиций в сферу науки и инноваций, а с другой, - способствовать совершенствованию инструментов государственного финансирования и повышению эффективности бюджетных расходов.

Анализ зарубежного и российского опыта позволяет выделить две основные группы факторов организации системы государственной поддержки

¹ Утверждена указом Президента Российской Федерации от 01.12. 2016 №642.

² В настоящее время доля коммерческого финансирования в сфере НИОКР в России находится на низком уровне для технологически развитых стран, что было характерно, например, для США до начала 1960-х годов. (См.: Проект Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации до 2035 года подготовлен Фондом «Центр стратегических разработок» по заданию Министерства образования и науки Российской Федерации 5 мая 2016 г.).

бизнеса в сфере НИОКР: 1) стратегические интересы государства в области научно-технологического развития, развития человеческого капитала, глобальных вызовов и проблем устойчивого развития; 2) особенности инвестирования в сферу науки и эффекты воздействия государственной поддержки на коммерческих участников проектов НИОКР.

Стратегические интересы государства в области научно-технологического развития, развития человеческого капитала, глобальных вызовов и проблем устойчивого развития

В современных условиях вопросы развития научно-технологической сферы рассматриваются в важнейших стратегических документах, поскольку уровень развития этой сферы является определяющим фактором в обеспечении устойчивого социально-экономического развития страны или региона. В международной практике одним из наиболее ярких примеров стратегии научно-технологического развития являются Рамочные программы в сфере исследований, разработок и инноваций Европейского союза. Эти программы реализуются с 1984 года, в настоящее время осуществляется девятая Рамочная программа под названием Horizon Europe (2021 – 2027 гг.).

Первые программы охватывали только сферу исследований и разработок. Их главными целями было развитие международной научно-исследовательской кооперации в ЕС, создание условий для формирования единого Европейского исследовательского пространства (European Research Area), отработка эффективных механизмов государственного конкурентного финансирования НИОКР. Каждая последующая Рамочная программа ставила более амбициозные цели и задачи, соответствующие приоритетам социально-экономического развития ЕС и стран-участниц. В последней из завершившихся программ основной акцент был сделан на формировании условий для доведения результатов разработок до потребителей, более активного участия в сфере НИОКР малого и среднего бизнеса, а также стимулирования государственно-частных партнерств в сфере исследований и разработок в различных секторах «зеленой» экономики.

Одним из ключевых факторов, который в последние десятилетия все более активно влияет на выбор государствами критериев, форм и объемов финансирования прикладных НИОКР, являются глобальные вызовы и проблемы, связанные с устойчивым развитием. К числу таких глобальных вызовов, которые непосредственно влияют не только на политику государства в сфере поддержки развития научно-технологической сферы, но и на поведение частного бизнеса (как крупных международных корпораций, так и мелкого и среднего бизнеса), относятся, прежде всего, глобальное изменение климата, вопросы инклюзивного роста и борьба с глобальными эпидемиями.

Будущее экономики, основанной на знаниях, во всё большей степени зависит от того, насколько эффективными оказываются инвестиции в подготовку и развитие компетенций научных работников и исследователей. Эффективное воспроизводство высококвалифицированных кадров, занятых как генерацией идей, так и их превращением в практические результаты,

становится стратегической задачей государства, поскольку является необходимым условием для обеспечения устойчивого социально-экономического развития страны и конкурентоспособности ее продукции на глобальном рынке [2].

Таким образом, эта группа факторов определяет следующие критерии системы государственной финансовой поддержки сферы науки и инноваций:

- обеспечение соответствия инновационных проектов целям и задачам стратегии научно-технологического развития и иным программным документам;
- содействие повышению качества труда научного персонала;
- гибкость принятия решений по финансированию науки в связи с глобальными угрозами и вызовами.

Особенности инвестирования в сферу науки и эффекты воздействия государственной поддержки на коммерческих участников проектов НИОКР

Успешная реализация задач, связанных с развитием научно-технологической сферы, невозможна без учета специфики сферы НИОКР и поддержания баланса интересов всех ее участников. В конце 1990-х гг. в большинстве стран ОЭСР концепция национальной инновационной системы перестала быть сугубо теоретической конструкцией. Была признана необходимость системного подхода к государственному управлению научно-технологической сферой и финансированию ее развития.

В рамках этого подхода государство активно стимулирует исследования, разработки и инновации в предпринимательском секторе и научно-производственную кооперацию с применением различных инструментов прямой и не прямой финансовой поддержки, а также регуляторных мер, интегрированных в национальную инновационную систему. Государственное вмешательство в эту сферу обосновывается рыночными сбоями и проблемами, связанными с комплексным, многофункциональным характером многих современных технологий и инноваций. Баланс государственных и частных инвестиций достигается на основе тщательной оценки рыночных и системных сбоев, компенсируемых государством [3].

Рыночные сбои в рассматриваемой сфере связаны с особенностями инвестиций в научные исследования и разработки, отличающие их от инвестиций в материальные активы, и свойствами знания как общественного блага (неконкурентность и неисключаемость в использовании). В результате экзогенного характера знания наблюдается снижение уровней доходности и инвестиций в НИОКР и сокращение научных исследований в частном бизнесе относительно общественной потребности в долгосрочной перспективе [4].

Рыночные сбои также увеличивают риски, связанные с неопределенностью рыночной перспективы для новых продуктов. Такие риски особенно высоки при разработке прорывных технологий, потребность в которых определяется современной технологической парадигмой [3].

До начала 1990-х годов в организации инструментов государственной поддержки НИОКР большую роль играли две традиционные концепции воздействия государственного финансирования на активность бизнеса в этой сфере – затратная (input) концепция и концепция дополнительности результатов (output additionality).

Затратный подход отвечает на вопрос, приводит ли государственное субсидирование к вытеснению или дополнению частных инвестиций. В результате анализа практики государственного субсидирования большинство экспертов пришло к заключению о наличии чистого положительного эффекта государственных субсидий – в большинстве случаев наблюдался чистый прирост инвестиций в исследования и разработки за счет частных вложений.

На основе затратного подхода были сформулированы следующие выводы: 1) наличие тесной связи между затратами и результатами инновационных проектов; 2) невозможность распределения результатов интеллектуальной деятельности по источникам частного и государственного финансирования [4]. В соответствии с данной концепцией были разработаны практические рекомендации, среди которых наиболее важными стали:

- применение принципа софинансирования по проектам НИОКР, осуществляемым в коммерческом секторе;
- государственное субсидирование проектов, которые в противном случае не будут реализованы бизнесом.

В рамках концепции дополнительности результатов (output additionality) обычно проводится анализ влияния государственного финансирования на показатели результатов интеллектуальной деятельности (патенты, новые технологии, продукты и т.д.). и выявляются те результаты, которые не были бы достигнуты без государственной поддержки.

В конце 1990-х - начале 2000-х годов эти концепции были дополнены концепцией поведенческой дополнительности (behavioural additionality), характеризующей результаты воздействия государственной поддержки НИОКР на внутрифирменные процессы. Дополнительность здесь определяется как разница между фактическим состоянием фирмы, достигнутым благодаря государственной поддержке, и гипотетическим состоянием, в котором бы находилась фирма, не получи она такой поддержки [5]. Государственное финансирование НИОКР может приводить к существенным изменениям в организации, оперативном и стратегическом управлении фирмой [4].

Научной базой концепции поведенческой дополнительности служат развивающиеся современные теоретические направления – ресурсная концепция фирмы и концепция ценностной инновации.

Как отмечают некоторые исследователи [6], ресурсная концепция фирмы стала доминирующей парадигмой в теории стратегического управления. Она направлена на выявление источников и механизмов создания устойчивых конкурентных преимуществ фирм, обеспечивающих им присвоение экономических выгод, недоступных соперникам.

Согласно этой концепции, фирмы обладают ресурсами и динамическими возможностями, позволяющие им использовать имеющиеся ресурсы для достижения конкурентных преимуществ. Динамические возможности фирм тесно связаны с инновационным процессом, в частности, со способностями фирмы быстро разрабатывать и производить новые продукты. Для оптимизации процесса разработки новых продуктов и технологий применяются новые методы планирования и организации управления научными проектами и процессами разработок: использование исследовательских команд с пересекающимися функциями, научно-производственная кооперация, привлечение к руководству проектами выдающихся ученых, применение новейших информационных технологий для анализа данных и обмена данными среди участников.

Концепция ценностной инновации подразумевает изменение стратегических представлений о росте бизнеса. В этой концепции главная роль отводится стратегии поиска новых рынков и создания новых компетенций, результатом которых может стать полное изменение характера бизнеса [7]. В данной концепции перспективы развития компании определяются способностью выхода на новые рыночные сегменты. Утверждается, что большинство современных компаний-лидеров стали таковыми не потому, что обогнали конкурентов, а потому, что вышли на новые рынки, имеющие высокий потенциал роста. При этом они ориентированы не столько на ускорение разработки новых продуктов, сколько на постоянное обновление производственных технологий и процессов. В данной концепции поведенческая дополнительность выражается в реализации компанией проектов по разработке и внедрения в производство радикально новых технологий с использованием мер государственной поддержки.

В начале 2000-х годов в странах ОЭСР были проведены масштабные исследования эффектов государственной финансовой поддержки на НИОКР, которые подтвердили ключевые гипотезы концепции дополнительности. Получили практическое подтверждение и соответствующие критерии государственного финансирования - софинансирования проектов НИОКР, увязки государственной поддержки с результатами выполнения проекта. Кроме того, были выявлены новые критерии, связанные с эффектами поведенческой дополнительности фирмы - критерий поддержки научной кооперации бизнеса и науки, критерий учета размера фирмы и вовлеченности в инновационный процесс.

В 2010-е гг. произошли изменения в содержании некоторых критериев. В частности, в критерий увязки государственного финансирования с результатами проектов была включена методология уровней готовности технологий (УГТ), что привело к изменениям в организации планирования, управления рисками, мониторинге выполнения проектов и оценке эффективности.

Сравнительный анализ научно-технологической сферы в России и странах ОЭСР позволяет сделать вывод об общности ключевых факторов,

определяющих тенденции развития этих сфер. Поэтому имеются все основания для утверждения и об общности критериев государственного финансирования НИОКР, проводимых с участием бизнеса, в России и странах ОЭСР. При этом необходимо учитывать и некоторые национальные особенности развития науки и технологии в этих странах.

Так, в России намного острее, чем во многих зарубежных странах, стоит проблема стимулирования бизнеса к проведению исследований и разработок, повышения результативности и эффективности бюджетных расходов на эти цели. Государственная поддержка развития научно-технологической сферы должна обязательно включать меры, направленные не только на увеличение объемов финансирования исследований и разработок, осуществляемых компаниями частного сектора, но и на активизацию научно-производственной кооперации, а также на более жесткую увязку финансирования НИОКР с результатами.

Критерий соответствия целям и задачам стратегии научно-технологического развития и иным программным документам

При решении вопроса о государственном финансировании программ и проектов в области НИОКР первым и самым очевидным критерием является критерий соответствия планируемых исследований и разработок целям и задачам научно-технологического страны или региона.

В Российской Федерации основные приоритеты научно-технологической стратегии государства сформулированы в целом ряде стратегических документов, важнейшими из которых являются Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации и указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 г.», а также указ Президента Российской Федерации от 07.07.2011 г. № 899 «Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации», которым были утверждены восемь приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечень из 27 критических технологий.

Критическая технология определяется как комплекс межотраслевых (междисциплинарных) технологических решений, которые создают предпосылки для дальнейшего развития различных тематических технологических направлений, имеют широкий потенциальный круг конкурентоспособных инновационных приложений в разных отраслях экономики и вносят в совокупности наибольший вклад в реализацию приоритетных направлений развития науки, технологий и техники [8].

Применение критерия соответствия целям и задачам стратегии научно-технологического развития и иным программным документам важно не только на этапах предварительного отбора проектов и программ в сфере НИОКР для определения целесообразности и объемов финансирования. Этот

критерий также целесообразно использовать в процессе мониторинга реализации проекта (программы) и при оценке результатов выполнения.

Критерий софинансирования прикладных исследований, проводимых с участием бизнеса

Согласно признанной в странах ОЭСР концепции дополнительности, государственная поддержка проведения НИОКР с участием бизнеса должна осуществляться на условиях софинансирования. При этом государственные средства не должны приводить к замещению частных вложений.

В странах ОЭСР в разных инструментах грантовой поддержки используются различные соотношения государственного и частного финансирования проектов. Европейскими правилами государственной поддержки установлены максимальные значения удельных весов государственного финансирования, которые дифференцированы по этапам проведения исследований и разработок, в зависимости от размера компании (малый, средний, крупный бизнес), привлечения к участию партнеров, применения результатов проекта. В Рамочной программе ЕС Horizon 2020 доля государственного софинансирования указывалась в правилах предоставления грантов по конкретным направлениям или отраслям, в которых реализовывались проекты.

В России критерий софинансирования применяется во всех видах государственной поддержки НИОКР, проводимых коммерческими организациями. Удельный вес государственного софинансирования может устанавливаться по отдельным этапам (например, прикладные исследования и экспериментальные разработки), в целом по инновационному проекту или по научному центру. Условия могут быть определены как в постановлении Правительства Российской Федерации, которым утверждаются правила предоставления субсидии (гранта), так и в конкурсной документации на выполнение проектов и поэтому могут существенно различаться. Отсутствие единых правил государственного софинансирования проектов НИОКР повышает финансовые риски для бизнеса и сдерживает привлечение частного капитала в исследования и разработки. Полагаем, что учет в России международного опыта (в частности, Европейского Союза) по формализации правил государственного софинансирования имел бы позитивный эффект на частные инвестиции и способствовал консолидации системы государственной поддержки в России.

Критерий учета размера фирмы и характера вовлеченности в инновационную деятельность

Применение данного критерия в международной практике государственной поддержки НИОКР обуславливается разными результатами государственной поддержки для крупного, среднего и мелкого бизнеса [4]. Различия также наблюдаются вследствие разной вовлеченности в реализацию прикладных исследований и разработок. Так, крупные компании, имеющие собственные научно-исследовательские подразделения, как правило, принимают решение о проведении инновационного проекта независимо от

государственного финансирования. Но гранты способствуют увеличению возможностей их лабораторий, увеличивают объемы и тематику научных исследований, сокращают сроки их проведения. Для малых инновационных фирм государственные субсидии зачастую становятся основным источником финансирования, регулярное получение грантов определяет стратегию их развития.

В зарубежной практике рассматриваемый критерий находит применение, во-первых, в специальных инструментах финансовой поддержки мелкого и среднего инновационного бизнеса³, во-вторых, - в стимулировании привлечения такого бизнеса к участию в совместных проектах с крупным бизнесом и университетской наукой. Формирование консорциума или партнерских отношений в целях выполнения научного проекта часто является условием предоставления гранта или повышения уровня софинансирования со стороны государства.

В России критерий размера компании и степени ее вовлеченности в инновации находит применение в грантовом финансировании Фонда содействия инновациям, грантовой и иных формах поддержки малого и среднего бизнеса Российской венчурной компании, грантового финансирования в рамках Программы Фонда «Сколково», льготного кредитования, осуществляемого государственной корпорацией «Внешэкономбанк». При этом основной акцент в поддержке малого бизнеса сделан на цифровые технологии, что отчасти объясняется относительно высоким уровнем инновационной активности малых предприятий в производстве компьютеров, электронных и оптических изделий (18%), электрического оборудования (11,3%).

В то же время многие направления инновационной активности малого предпринимательства не получают достаточной государственной поддержки. Условия проведения конкурсов (как при государственных закупках, так и при распределении субсидий (грантов)), в которых участвуют коммерческие организации, не содержат критериев, отдающих приоритет малому и среднему инновационному бизнесу.

Эксперты нередко отмечают и высокую степень изоляции малых инновационных предприятий в структуре российской экономики [9]. Малым предприятиям сложнее осуществлять подготовку заявок на конкурс в соответствие с установленными требованиями, находить и поддерживать партнерские отношения с вузами и научными учреждениями, вступать в кооперационные отношения с крупным бизнесом. Способствовать решению этих проблем могло бы последовательное применение в государственной

³ Например, программы SBIR (поддержка инновационных исследований малого бизнеса) и STTR (поддержка малого бизнеса в сфере технологического трансфера) в США; программа Innovative Solutions (поддержка малых и средних инновационных предприятий) в Канаде; специальный инструмент финансирования проектов малых и средних компаний по разработке технологий на предкоммерческой стадии развития программы Horizon 2020.

поддержке малого и среднего бизнеса критерия учета размера компании и ее вовлеченности в инновации.

Критерий связи финансирования с результатами на основе методологии УГТ

В международной практике накоплен богатый опыт государственного софинансирования проектов НИОКР по ожидаемым и конечным результатам, выраженным показателями эффективности научной деятельности (наукометрические индексы) и натуральными показателями (публикации, изобретения, патенты, лицензии и др.). В то же время в 2000-е годы в государственном финансировании во многих странах все более широко используется методология УГТ⁴. Она применяется в правилах предоставления финансовой поддержки, планировании и исполнении расходов, оценке результатов и эффективности выполнения проектов. Выполнение этих требований является одним из критериев при оценке заявок на получение государственного (бюджетного) финансирования и оценке результатов выполнения проектов НИОКР.

В России шкала УГТ и оценка степени зрелости технологий стали применяться на практике всего несколько лет назад, в том числе, в работе государственных корпораций (Росатом, Роскосмос, АО «Объединенная двигателестроительная корпорация», входящая в госкорпорацию «Ростех»).

В авиационной промышленности с 2018 года действуют правила предоставления субсидий из федерального бюджета российским организациям с учетом уровней готовности технологии.⁵ Дирекцией научно-технических программ Минобрнауки России была разработана Методика определения уровней готовности технологии, которая была применена для оценки сложных научно-технических проектов федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 – 2020 годы». В постановлении Правительства Российской Федерации № 2204 от 22.12.2020 г. содержатся Правила оценки эффективности использования бюджетных средств, направленных на государственную поддержку инновационной деятельности, с учетом уровней готовности технологии.⁶

⁴ Уровень готовности технологии (УГТ) – характеристика соответствия разрабатываемой технологии определенной степени ее зрелости в процессе продвижения от идеи до серийного производства. Степень зрелости технологии измеряется с помощью специальной шкалы, которая в настоящее время имеет девять уровней (УГТ1 – начальный уровень, общая идея; УГТ9 – наиболее зрелый уровень, технология прошла все необходимые испытания и готова для производства)

⁵ Постановление Правительства РФ от 26.06.2018 № 733 «Об утверждении Правил предоставления субсидий из федерального бюджета российским организациям на возмещение части затрат на выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по приоритетным направлениям развития авиационной промышленности».

⁶ Постановление Правительства Российской Федерации № 2204 «О некоторых вопросах реализации государственной поддержки инновационной деятельности, в том числе путем венчурного и (или) прямого финансирования инновационных проектов, и признании утратившими силу акта Правительства Российской Федерации и отдельного положения акта правительства Российской Федерации»

Однако применение методологии УГТ в качестве критерия государственного финансирования НИОКР, осуществляемым с участием бизнеса, в России не является обязательным. Поэтому степень применения УГТ как в государственном, так и в частном секторе российской экономики существенно отстает от многих стран ОЭСР.

Критерий стимулирования кооперации между прикладной наукой и бизнесом

В международной практике критерий стимулирования научной кооперации широко применяется с конца 1980-х годов. Многие исследователи отмечают такие позитивные эффекты от применения этого критерия, как более широкое распространение знаний и использования результатов интеллектуальной деятельности, ускорение проведения исследований, снижение затрат и повышение конкурентных преимуществ на рынке.⁷

Применяются различные формы взаимодействия бизнеса и государственных организаций, занимающихся прикладными исследованиями, от разового до долгосрочного. Эти формы продолжают успешно развиваться, преодолевая определенные барьеры к сотрудничеству, в значительной степени связанных с различиями в организационной культуре, стратегиях развития, подходах к научным исследованиям и разработкам у бизнеса и академической науки [10; 11].

Сотрудничество в сфере НИОКР осуществляется в различных формах:

- между научно-исследовательскими учреждениями и бизнес-партнерами;
- между образовательными учреждениями и бизнес-партнерами;
- между образовательными учреждениями;
- между компаниями сферы бизнеса;
- внутри крупных образовательных учреждений с участием ученых-исследователей из различных факультетов (институтов) по междисциплинарным или стратегическим исследовательским проектам (так называемые Инициативы передовых исследований);
- внутри крупных научно-исследовательских институтов с участием ученых-исследователей различных подразделений по междисциплинарным или стратегическим исследовательским проектам.

В России стимулирование сотрудничества науки и производства является одним из ключевых направлений государственной поддержки прикладных исследований. Практически все стратегические документы, относящиеся к развитию науки и инноваций в Российской Федерации,

⁷ Так, если в Германии в период 1980-1989 годов на индивидуальные проекты приходилось 72,2% общего объема грантового финансирования, а совместные проекты – 27,8%, то в 2004 г. – соответственно 12,9% и 87,1%. В последующие годы доля совместно осуществляемых проектов в государственном финансировании продолжала увеличиваться. В совместных проектах принимает участие в среднем 3 партнера, средний уровень государственного софинансирования затрат составляет 51,6% [4].

подчеркивают необходимость укрепления связей между государством, прикладной наукой (научно-исследовательскими институтами, вузами) и компаниями частного сектора. При этом до сих пор остаются нерешенными задачи обеспечения эффективного взаимодействия государственных и частных организаций в сфере НИОКР и инновационном процессе в целом. Поэтому полагаем, что задачами на ближайшую перспективу является не только государственная поддержка научной кооперации (в том числе, создания центров компетенций НТИ, развития многофункционального центра «Сколково», а также в рамках инновационных программ (проектов) полного инновационного цикла), но налаживание эффективного взаимодействия между государственными и коммерческими инновационными организациями на основе развития законодательства о государственно-частном партнерстве в научно-технической области.

Критерий содействия повышению качества труда научного персонала

В современной мировой практике критерий содействия повышению качества труда ученых-исследователей и разработчиков технологий в рамках государственной поддержки НИОКР, проводимых с участием бизнеса, получил широкое распространение. Требования к уровню образования, профессиональной квалификации и набору компетенций разработчиков проектов обязательно включаются в конкурсную документацию на выполнение исследований и разработок. Реализация многих проектов в сфере НИОКР, осуществляемых с участием бизнеса, предусматривает обучение и (или) повышение квалификации ученых и разработчиков. Кроме того, государственное финансирование проектов, осуществляемых совместно частными компаниями и государственными организациями, нередко регламентируются условиями обмена знаниями и ноу-хау, что также способствует повышению уровня квалификации ученых и разработчиков и приобретению ими новых компетенций. В последние годы в странах ОЭСР особый упор делается на повышении мобильности ученых и разработчиков, расширению международной кооперации в сфере НИОКР, что также способствует повышению квалификации и расширению набора компетенций исследователей и разработчиков новейших технологий.

В российской практике конкурсная документация на проведение научно-исследовательских работ также содержит требования к квалификации и уровню образования исполнителей. Однако, как правило, государственное финансирование таких проектов не предусматривает обязательный обмен знаниями и ноу-хау между участниками, не включает требований к обучению, повышению квалификации и приобретению новых компетенций.

В работе создаваемых в последние годы в рамках Научно-технологической инициативы центров компетенции, научно-образовательных центров на базе ведущих российских университетов предполагается активное участие бизнеса в подготовке образовательных программ. Для студентов этих программ предусматривается обязательное участие в исследовательской

деятельности в форме участия в проектах в командах с представителями промышленных партнеров.

Вместе с тем, по мнению многих российских специалистов, по-прежнему острой остается проблема дисбаланса в структуре образовательных программ: российские университеты продолжают выпускать специалистов по специальностям, которые не соответствуют потребностям промышленности, особенно в новейших отраслях и производствах. Такая ситуация неизбежно приводит к еще большему снижению конкурентоспособности российских компаний на международных рынках [12].

Критерий гибкости принятия решений по финансированию науки в связи с глобальными угрозами и вызовами

Глобальные угрозы и вызовы начинают оказывать всё более серьезное влияние на развитие национальных инновационных систем и на государственное финансирование научно-технологической сферы. Как уже было отмечено, характер этого воздействия неоднозначен. С одной стороны, некоторые глобальные проблемы и вызовы (например, глобальное изменение климата) способствуют ускорению процессов разработки новых технологий, которые приводят к появлению инновационных производственных процессов и продуктов. С другой стороны, государству и производителям приходится решать проблемы, связанные с сокращением производства в целом ряде отраслей, закрытием предприятий, массовой безработицей и др. Еще более острый характер носят глобальные угрозы и вызовы, связанные с событиями, которые не могли быть предсказаны или спрогнозированы заранее (как, например, пандемия коронавируса).

В последние годы система государственного финансирования научно-технологической сферы Российской Федерации включает всё больше направлений, которые являются реакцией на существующие глобальные вызовы и проблемы. Этот факт находит отражение как в перечне критических технологий, так и в реализации программ, направленных на развитие «зеленой» экономики, сокращении негативного влияния на окружающую среду, расширение использования технологий искусственного интеллекта в промышленности и сфере обслуживания.

Для успешного противостояния глобальным вызовам и проблемам не менее важным является способность государства быстро переходить к тем формам, методам и инструментам поддержки, которые обеспечивают максимальный эффект при решении конкретных проблем и вызовов глобального масштаба. В связи с этим возникает необходимость в изучении и использовании международного опыта государственного управления национальными инновационными системами, в частности, в обеспечении гибкости в поддержке прикладных исследований и разработок, осуществляемых частными компаниями, и кооперации между государственными научно-исследовательскими организациями и бизнесом.

*

*

*

Предлагаемые критерии отражают общие для мировой практики факторы, влияющие на организацию системы государственной поддержки бизнеса в сфере НИОКР. Критерии увязаны с стратегическими интересами государства в области научно-технологического развития, развития человеческого капитала, проблем устойчивого развития, а также обусловлены особенностями инвестирования в сферу науки и эффектами воздействия государственной поддержки на коммерческих участников проектов НИОКР. Последовательное применение этих критериев в Российской Федерации является необходимым условием формирования действенной национальной инновационной системы, позволяет определять направления и масштабы государственной поддержки, использовать оптимальные формы и инструменты государственного финансирования. Комплексный подход к их применению будет способствовать поддержанию баланса интересов государственных и частных участников инновационной системы, активизации частных инвестиций в эту сферу.

Список источников

1. Main Science and Technology Indicators, Volume 2020, Issue 2. OECD, 2020. URL: https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/main-science-and-technology-indicators/volume-2020/issue-2_0bd49050-en.
2. Nezhnikova E. Investment in human capital as the basis for the country's economic growth. E3S Web of Conferences 164, 09046 (2020). URL: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202016409046>.
3. Commission Staff Working Paper Impact Assessment. European Commission. Brussels, 30.11.2011. URL: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/docs_autres_institutions/commission_europeenne/sec/2011/1427/COM_SEC\(2011\)1427_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/docs_autres_institutions/commission_europeenne/sec/2011/1427/COM_SEC(2011)1427_EN.pdf).
4. Government R&D Funding and Company Behaviour: Measuring Behavioural Additionality, OECD, 2006. URL: https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/government-r-d-funding-and-company-behaviour_9789264025851-en#page1.
5. Симачев Ю.В., Кузык М.Г., Зудин Н.Н. Результаты налоговой и финансовой поддержки российских компаний: проверка на дополнительность// Журнал Новой экономической ассоциации. 2017. №2 (34). С. 59–93.
6. Катькало В.С. Эволюция теории стратегического управления. СПб. 2006. Изд-во СПбГУ
7. Kim W.C., Mauborgne R. Blue Ocean Strategy. Harvard Business Review, 2004, no. 82 (10) pp. 76-85.
8. Соколов А.В. Метод критических технологий // Форсайт. 2007. № 4 (4). С. 64-74.

9. Шулус А.А., Павлов Е.О., Воробьев Д.Ю. Проблемы и перспективы малых инновационных предприятий в современной России // Креативная экономика. 2020. Том 14. № 9. С. 1951-1966. doi: [10.18334/ce.14.9.110807](https://doi.org/10.18334/ce.14.9.110807).
10. Иванов Д.С., Кузык М.Г., Симачев Ю.В. Стимулирование инновационной деятельности российских производственных компаний: возможности и ограничения // Форсайт. 2012. Том 6. № 2. С. 18-42.
11. Симачев Ю.В., Кузык М.Г. Взаимодействие российского бизнеса с наукой: точки соприкосновения и камни преткновения // Вопросы экономики. 2021. № 6. С. 103-138.
12. Научно-технологическая политика России в условиях постпандемии: поиск новых решений / науч. ред. Л. М. Гохберг. Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2021, 63 с.