Международные процессы, Том 17, № 1 (56), сс. 38–61
DOI 10.17994/IT.2019.17.1.56.3

МИРОВОЙ ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ И ФИНАНСИРОВАНИЯ НИОКР
НА ПРИМЕРЕ США И ЕС

ВАЛЕНТИН УСОСКИН
Национальный исследовательский институт мировой экономики и международных отношений имени Е. М. Примакова РАН, Москва, Россия
Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Москва, Россия

ВЕРОНИКА БЕЛОУСОВА
НИКОЛАЙ ЧИЧКАНОВ
Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Россия

Резюме

В условиях спада хозяйственной активности и ужесточения бюджетных ограничений после мирового финансового кризиса 2007–2009 годов страны–участницы ОЭСР уделяют повышенное внимание реализации программ НИОКР как одному из средств повышения темпов экономического роста и уровня общественного благосостояния. В свою очередь, развивающиеся страны заинтересованы в заимствовании и последующей адаптации лучших западных практик к национальным особенностям для обеспечения устойчивого инновационного развития. Примером таких практик могут служить инструменты политики стимулирования НИОКР, используемые правительством США и государствами–членами Европейского Союза (ЕС). В статье даётся сравнительный анализ целей и задач программ НИОКР этих стран, форм государственной финансовой поддержки средних и малых инновационных компаний, особенностей развития частно-государственного партнёрства и международного сотрудничества в области создания и распространения новых технологий. Если в ЕС финансирование различных областей науки объединено в рамках масштабных Рамочных программ, то в США подобные инициативы являются более узконаправленными. И ЕС, и США активно развивают международное сотрудничество в сфере науки и технологий, в том числе и друг с другом. В работе проводится исследование бюджетов и инструментов финансирования НИОКР в частном секторе хозяйства. И в ЕС, и в США интенсивно используются различные механизмы стимулирования создания частно-государственных партнёрств, а также как прямые, так и косвенные инструменты финансирования НИОКР. Значительное внимание в статье уделяется организационным подходам к управлению программами НИОКР, координации деятельности вовлечённых ведомств, а также проблемам формирования и утверждения бюджета

* Статья подготовлена в рамках Программы фундаментальных исследований Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ) и с использованием средств субсидии в рамках государственной поддержки ведущих университетов Российской Федерации «5-100». Авторы благодарны Талиповой А.С. (НИУ ВШЭ) за оказанную помощь в подготовке статьи.

Дата поступления рукописи в редакцию: 15.03.2018
Дата принятия к публикации: 05.02.2019

Для связи с авторами / Corresponding author:
Email: vbelousova@hse.ru

соответствующих программ. Проведённый анализ позволяет выявить общие черты и различия, характерные для реализации программ НИОКР в ЕС и США, а также наиболее эффективные формы и лучшие практики, используемые в рамках соответствующих программ.

Ключевые слова:

научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы; научная политика; государственно-частное партнёрство; малые и средние предприятия; международное сотрудничество; США; Европейский Союз.

Государственная политика в сфере науки, технологий и инноваций в последние годы претерпела значительные изменения. В странах ОЭСР выросла доля бюджетных расходов, выделяемых государством частному сектору на поддержку НИОКР[1], в отличие от прежней практики преимущественного финансирования государственных научно-исследовательских организаций [OECD 2016б:18]. Важную роль в обеспечении эффективной реализации новой политики играет механизм государственно-частного партнёрства (ГЧП) и, в частности, система разделения финансовых рисков при осуществлении НИОКР, особенно в условиях макроэкономической нестабильности. В свою очередь, в развивающихся странах наблюдается тренд на заимствование передовых западных практик. При последующей адаптации этих практик к национальным особенностям подобный подход может существенным образом стимулировать инновационное развитие государства даже в условиях исторически слабой приспособленности инновационной системы к современным экономическим реалиям, как, например, в случае Китая [Клочихин 2013].

Таким образом, в настоящее время многие страны, в первую очередь развитые, стремятся обеспечить устойчивый экономический рост и повысить свою конкурентоспособность на глобальном уровне за счёт инвестиций в научно-технологической сфере [Gershman, Kuznetsova 2016]. В России реализация политики в области науки, технологий и инноваций также выступает одной из ключевых задач государства, и с 2011 г. был принят ряд документов, определивших её основные принципы и механизмы [Gokhberg, Kuznetsova, 2016]. Более того, можно отметить ориентацию российского правительства на выстраивание долгосрочных приоритетов в данной сфере и разработку стратегических документов на длительный период – таких, как Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года[2]. ПНТР призван сформировать единую платформу, на основе которой могут быть разработаны как долгосрочные, так и среднесрочные программы и стратегии развития конкретных областей науки и технологий, приоритетных с точки зрения обеспечения конкурентоспособности страны на мировой арене[3]. Необходимость преобразований в экономике обостряется в связи с макроэкономической и международно-политической ситуацией. При этом в условиях адаптации экономики к внешним шокам крайне актуальным остаётся и вопрос эффективности бюджетных расходов[4].

[1] НИОКР – «творческая деятельность, осуществляемая на систематической основе с целью увеличения суммы научных знаний, в том числе о человеке, природе и обществе, а также поиска новых областей применения этих знаний» [Абдрахманова и др. 2012: 68].

[2] Далее – ПНТР.

[3] Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации до 2030 года (2013). Министерство образования и науки Российской Федерации. Официальный сайт Правительства России. URL: http://static.government.ru/media/files/41d4b737638b91da2184.pdf (дата обращения: 14.09.2018).

[4] Министерство финансов Российской Федерации. Доклад «Об основных направлениях повышения эффективности расходов федерального бюджета». 2015. URL: https://www.minfin.ru/common/upload/library/2015/07/main/Doklad_Ob_osnovnykh_napravleniyakh_povysheniya_effektivnosti_raskhodov_federalnogo_budzheta.pdf (дата обращения: 14.09.2018).

В России отмеченная проблематика находит отражение на различных уровнях государственной политики. Она присутствует в поручениях президента, рассматривается в различных докладах и экспертных дискуссиях. Например, Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»[5] предусматривает венчурные механизмы поддержки проектов, направленных на развитие и адаптацию цифровых технологий. Более ранние документы[6] содержат ряд поручений правительству страны по вопросам планирования ассигнований из федерального бюджета, сокращения дебиторской задолженности, совершенствования законодательной базы, а также согласования между целевыми индикаторами государственных программ и показателями государственных заданий.

Разрабатываются и специальные программы повышения эффективности государственных расходов. Например, Программа повышения эффективности управления общественными (государственными и муниципальными) финансами на период до 2018 года[7] определила ряд нерешённых проблем в области управления государственными финансами и была направлена на их преодоление за счёт совершенствования нормативно-методической базы, в первую очередь перехода к новой редакции Бюджетного кодекса. Однако, по оценкам Счётной палаты, поставленные задачи пока реализованы не до конца и будут оставаться крайне востребованными в ближайшие шесть лет (два бюджетных цикла)[8].

В то же время в России около 70% внутренних затрат на исследования и разработки финансируется за счёт государственных средств (включая средства бюджета, ассигнования на содержание организаций высшего образования и средства организаций государственного сектора) [Индикаторы науки 2018: статистический сборник 2018]. Государственная программа Российской Федерации «Развитие науки и технологий» на 2013–2020 годы, направленная на «формирование конкурентоспособного и эффективно функционирующего сектора фундаментальных, поисковых, прикладных исследований и экспериментальных разработок», выступает одной из крупнейших по направлению «Инновационное развитие и модернизация экономики»[9]. Объём бюджетных ассигнований за весь период её действия должен был составить 1484 млрд рублей, однако в текущей редакции снижен до 1294 млрд рублей[10].

В целом с 2000 г. общие внутренние затраты на исследования и разработки в России выросли более чем в 3,5 раза и составили в 2016 г. 1,1% ВВП. Что касается ассигнований на исследования и разработки из средств федерального бюджета, то за аналогичный период они выросли почти в 7 раз и по состоянию на 2015 г. (с учётом паритета покупательной способности) Россия опережала все страны ОЭСР, за исключением Германии, США и Японии, которые значительно превосходили Рос-

[5] Официальный сайт Президента России. URL: http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027 (дата обращения: 14.09.2018).

[6] Поручение Президента Российской Федерации от 18 августа 2015 г. № Пр-1659. Официальный сайт Президента России. URL: http://kremlin.ru/acts/assignments/orders/50150 (дата обращения: 14.09.2018).

[7] Программа повышения эффективности управления общественными (государственными и муниципальными) финансами на период до 2018 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 30 декабря 2013 г. N 2593-р. Официальный сайт Правительства России. URL: http://government.ru/docs/9503/ (дата обращения: 14.09.2018).

[8] Тезисы выступления Председателя Счетной палаты РФ Татьяны Голиковой на Коллегии Минфина России (27.03.2018). Счетная палата Российской Федерации. URL: http://www.ach.gov.ru/press_center/news/32774 (дата обращения: 14.09.2018).

[9] Портал Госпрограмм РФ. URL: https://programs.gov.ru/Portal/site/index (дата обращения: 28.04.2018).

[10] Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 301 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие науки и технологий» на 2013–2020 годы».

сию и по общим объёмам расходов на исследования и разработки [Индикаторы науки 2018...].

В то же время, если в реальном выражении бюджетные ассигнования на науку гражданского назначения за последние 15 лет выросли почти в шесть раз, то аналогичного прорыва в области цитирования научных публикаций или внедрения результатов НИОКР (возможные индикаторы эффективности этих расходов) не произошло[11]. В частности, по уровню средней нормализованной цитируемости[12] Россия уступает всем странам ОЭСР, а удельный вес в общемировом числе статей в научных журналах составлял всего 2,86 и 2,56% по базам «Scopus» и «Web of Science» соответственно. Что касается показателей патентования, то по числу заявок, поданных национальными заявителями в стране и за рубежом, в расчете на 1 млн человек экономически активного населения Россия значительно отстаёт от развитых стран. Аналогичная ситуация и с «триадными» патентными семьями, то есть совокупностью патентов на одно изобретение, полученных в патентных ведомствах Европейского Союза, США и Японии [Индикаторы науки 2018...].

При этом государством были запущены как новые механизмы государственного финансирования научно-технологического развития, так и инструменты стимулирования НИОКР в частном секторе [Gokhberg, Kuznetsova 2016]. В дальнейшем, согласно принятым нормативным актам в сфере науки до 2024 года, предполагается обеспечение «опережающего увеличения внутренних затрат на научные исследования и разработки за счёт всех источников по сравнению с ростом валового внутреннего продукта страны»[13]. Однако многие меры государственной политики в области НИОКР были реализованы не в полной мере или результаты их осуществления оказались ниже целевых показателей [Gershman, Kuznetsova 2016].

В дополнение к традиционным формам бюджетного финансирования исследований и разработок с 2011 г. в России были внедрены и фискальные механизмы стимулирования НИОКР, такие как возможность уменьшения базы налогооблагаемой прибыли или налоговые каникулы [Gokhberg, Kuznetsova 2016]. Такого рода инструменты достаточно распространены в зарубежной практике, а в последние годы наблюдается не только увеличение популярности и расширение географии их применения, но и рост масштабов использования [Китова 2015]. При этом конкретные механизмы налогового стимулирования могут существенно различаться в зависимости от страны [Lester, Warda 2018].

В России, как показало исследование компании Deloitte, большинство предприятий, осуществляющих НИОКР (59%), не знали о возможности применения повышенного вычета расходов на них при расчёте налога на прибыль, а около половины из осведомлённых не использовали эту возможность[14]. Таким образом, для реализации имеющегося инновационного потенциала необходимы как повышение отдачи от прямых государственных расходов, так и рост эффективности налоговых преференций для компаний, осуществляющих НИОКР.

Между тем в исследовательской литературе нет консенсуса относительно эффекта государственного вмешательства в сферу

[11] Министерство финансов Российской Федерации. Доклад «Об основных направлениях повышения эффективности расходов федерального бюджета». 2015. URL: https://www.minfin.ru/common/upload/library/2015/07/main/Doklad_Ob_osnovnykh_napravleniyakh_povysheniya_effektivnosti_raskhodov_federalnogo_budzheta.pdf (дата обращения: 14.09.2018).

[12] По базе «Scopus».

[13] Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». Официальный сайт Президента России. URL: http://kremlin.ru/events/president/news/57425 (дата обращения: 01.06.2018).

[14] Эффективность механизмов поддержки НИОКР в России. Deloitte. URL: https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ru/Documents/tax/razvitie-niokr-v-rossii.pdf (дата обращения: 14.09.2018).

исследований и разработок [Bayona-Saez, Garcia-Marco 2010]. Более того, государственная поддержка НИОКР может приводить и к отрицательным последствиям, таким как снижение собственных инвестиций частного сектора [Huergo, Moreno 2017]. Оценка эффективности государственной поддержки НИОКР осложняется высоким уровнем гетерогенности целей и задач различных правительственных программ при ограниченности объёма финансовых ресурсов [Lee et al. 2009]. В связи с этим представляет интерес сопоставление мероприятий в области НИОКР, проводимых в последние годы в развитом мире, в частности США и Европейским Союзом.

В качестве критерия для такого сравнения нами были использованы принципы руководства Фраскати[15], являющиеся международным стандартом при статистической оценке индикаторов развития науки. В первых разделах статьи будут рассмотрены цели и задачи программ НИОКР в США и ЕС. Далее анализируются масштабы и инструменты финансирования этих программ, а в последнем – особенности механизмов управления ими.

1

К числу наиболее масштабных мероприятий в сфере НИОКР, осуществляемых за счёт ассигнований из общественных, а не частных средств, относятся Рамочные программы ЕС. Первая из них была запущена в 1984 г. за счёт объединения в единый блок ряда уже существовавших на тот момент программ в отдельных сферах – информационных (программа ESPIRIT), коммуникационных (программа RACE), промышленных (программа BRITE) и других технологий [Талагаева 2017]. Рамочные программы задумывались как динамический механизм, в рамках которого приоритетные области финансирования пересматриваются и уточняются на постоянной основе. С запуском новых программ менялись и способы их внедрения. Например, первоначальная система грантов для транснациональных исследовательских проектов была в дальнейшем дополнена такими механизмами, как партнёрство между правительственными ведомствами, а также между государственными органами и общественными организациями различных стран[16], различными формами сотрудничества государства и бизнеса (ГЧП). Для содействия осуществлению этих инициатив были созданы новые структуры: Европейский исследовательский совет (European Research Council, ERC) и Европейский институт инноваций и технологий (European Institute for Innovation and Technology, EIT). Получили распространение специализированные инструменты поддержки малого и среднего бизнеса (МСБ), индивидуальные гранты на академическую мобильность [Reillon 2017: 1].

Первая Рамочная программа НИОКР Европейских сообществ[17], осуществлявшаяся в 1984–1987 годах, была направлена на преодоление экономического кризиса, вызванного нефтяными шоками 1970-х. Всего было намечено шесть тематических областей исследований (сельское хозяйство, конкурентоспособность промышленности, сырьё и ресурсы, энергетика, поддержка экономического развития, условия и уровень жизни). Впервые в Европе одним из приоритетных направлений стало повышение исследовательского потенциала региона.

Вторая программа (1987–1991) в основном совпадала с предыдущей, но приори-

[15] Руководство Фраскати – «официальные рекомендации, подготовленные ОЭСР и содержащие методологические подходы к статистическому обследованию научных исследований и разработок. Руководство Фраскати является международным стандартом в области статистики науки и содержит рекомендации по формированию и интерпретации соответствующих индикаторов с учётом возможности международных сопоставлений» [Абдрахманова и др. 2012: 98].

[16] Взаимодействие между правительствами, министерствами и организациями, финансирующими НИОКР для создания совместных межнациональных программ [Reillon 2016: 2].

[17] Описание программ по материалам [Reillon 2017: 8–23].

тетное внимание было уделено доступности научной инфраструктуры, мобильности исследователей, поддержке малого и среднего бизнеса и вовлечению в программу соседних стран, не входящих в Европейские сообщества. Одновременно были выделены в качестве самостоятельных тематических областей морские ресурсы, информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) и транспорт. При разработке Третьей программы (1990–1994) подчёркивалось повышение значимости таких областей, как ИКТ, биотехнологии и новые материалы, а также был сделан упор на мультидисциплинарные исследования. В Четвёртой программе (1994–1998) направления исследований были аналогичны предыдущим, но впервые была проведена полная синхронизация тематических областей Рамочной программы в целом и в отдельных осуществляемых проектах. Основной целью Пятой программы (1998–2002) стало повышение эффективности исследовательской деятельности с точки зрения базовых социальных и экономических потребностей, а ключевыми элементами программы выступили исследования в области качества жизни, доступности информационного общества, конкурентоспособного и устойчивого развития, а также международная кооперация, инновации в сфере малого и среднего бизнеса и исследовательская мобильность.

Шестая программа (2002–2006) стала одним из главных инструментов создания в ЕС единого исследовательского пространства, преодоления недостатков национальных исследовательских систем и проведения согласованной политики на общеевропейском уровне для достижения более значимых структурных эффектов. Для этого были разработаны новые инструменты поддержки, такие как финансирование сетевых взаимодействий национальных программ, смещение акцента на адресную поддержку инновационного процесса в сфере малого и среднего бизнеса, усиление взаимодействия науки и общества. Седьмая программа (2007–2013) была построена вокруг четырёх элементов: кооперация (поддержка международных исследовательских проектов в 10 областях), идеи (индивидуальные гранты), люди (развитие исследовательского человеческого капитала) и возможности (поддержка МСБ, развитие региональных кластеров). Наконец, Восьмая программа «Горизонт-2020» направлена на борьбу с основными вызовами современного общества в сфере здравоохранения, продовольственной безопасности, энергетики, транспорта, климата и окружающей среды, инклюзивного социума и безопасности.

В отличие от масштабных программ ЕС, объединяющих все области науки (укрупнённые группы дисциплин, по которым ведутся исследования и разработки)[18] и виды социально-экономических целей[19] НИОКР, государственные программы финансирования исследований и разработок в США носят более узконаправленный характер. Например, в принятой в 1982 г. программе предусматривалось стимулирование технологических инноваций на малых предприятиях, повышение доли участия этих предприятий в государственных закупках, коммерциализация НИОКР, созданных с целью вовлечения малообеспеченных слоёв населения и различных меньшинств в создание технологических инноваций[20]. Другая программа сотрудничества малых предприятий и научно-исследовательских ор-

[18] Например, к области естественных наук относятся математика, механика, физика, химические науки и др., к области гуманитарных наук – исторические, философские, филологические и др. науки и т.д. Подробнее см.: [Абдрахманова и др. 2012: 72–73].

[19] К таким целям, например, относятся развитие сельского хозяйства, промышленности, охрана окружающей среды, использование космоса в мирных целях. Подробнее см.: [Абдрахманова и др. 2012: 105–107].

[20] Small Business Innovation Development Act of 1982. Public law 97-219 July 22, 1982. . URL: https://history.nih.gov/research/downloads/PL97-219.pdf (дата обращения: 14.09.2018).

ганизаций направлена на стимулирование совместных проектов НИОКР в рамках государственно-частных партнёрств между МСП и некоммерческими исследовательскими институтами. В настоящее время к целям обеих программ относятся удовлетворение государственных нужд в НИОКР, повышение коммерциализации инноваций, созданных за счёт бюджетных средств, стимулирование технологических инноваций, вовлечение в инновационную и предпринимательскую деятельность социально и экономически неблагополучных слоёв населения[21].

Можно также выделить принятую в США в 1990 г. Программу исследования глобальных изменений [National Research Council 2010: 493], направленную на изучение и предсказание климатических процессов. В 2001 г. Администрация президента Дж. Буша выступила с Инициативой исследований изменения климата. В следующем году две эти программы были объединены в одну. Этот объединённый инструмент получил название Программы науки по климатическим изменениям (Climate Change Science Program, CCSP), однако в 2008 г. Программе исследования глобальных изменений было возвращено прежнее название.

Другим примером межведомственной кооперации служит Программа исследований и разработок в области сетевых и информационных технологий[22]. В её рамках различные ведомства США совместно работают над такими областями, как большие массивы данных, умные города, кибербезопасность, информационные технологии в здравоохранении. Аналогичным образом реализуется «Национальная инициатива в области нанотехнологий»[23], в рамках которой двадцать государственных агентств поддерживают проведение НИОКР научными, государственными и промышленными лабораториями.

С точки зрения распределения финансирования в США по приоритетным направлениям в 2017 г. на долю здравоохранения приходилось 23,33% от общего объёма федеральных расходов на исследования и разработки, на общенаучные исследования и работы в области исследования космоса – 7,01 и 7,56% соответственно и на энергетику 2,46%. При этом более половины всех средств было израсходовано на исследования и разработки в области обороны[24]. Подобное преобладание оборонных расходов в финансировании исследований и разработок исторически сформировалось ещё в период «холодной войны», когда произошла существенная милитаризация приоритетов научно-технической политики США [Данилин 2011]. Позднее, в 1990-х годах, наблюдался некоторый поворот в сторону обеспечения конкурентоспособности промышленности и высокотехнологичной продукции и соответственное увеличение финансирования гражданских НИОКР. Кроме того, именно с конца 1980-х начался стремительный рост расходов на НИОКР в области здравоохранения и биомедицины. Однако в период президентства Дж.Буша-мл. оборона и национальная безопасность вновь стали ключевым приоритетом государственной политики, что обусловило рост расходов на соответствующие НИОКР. В свою очередь, политика президента Б.Обамы предусматривала развитие альтернативных источников энергии и рост финансирования программ Министерства энергетики.

Что касается структуры финансирования НИОКР, то в ЕС, в отличие от США,

[21] About STTR. SBIR & STTR America's seed funds. URL: https://www.sbir.gov/about/about-sttr (дата обращения: 14.09.2018).

[22] About the NITRD Program. The Networking and Information Technology Research and Development (NITRD) Program. URL: https://www.nitrd.gov/about/about_nitrd.aspx (дата обращения: 14.09.2018).

[23] About the NNI. National Nanotechnology Initiative (NNI). URL: https://www.nano.gov/node/7 (дата обращения: 14.09.2018).

[24] Historical Trends in Federal R&D. The American Association for the Advancement of Science. URL: https://www.aaas.org/page/historical-trends-federal-rd (дата обращения: 14.09.2018).

программой «Горизонт-2020» предусмотрены шесть основных направлений, соответствующих статьям расходов суммарного бюджета. Первоначально запланированные объёмы Программы составляли 87,7 млрд евро, но сумма утверждённого бюджета была снижена до 77 млрд евро [Reillon 2015: 6] и распределена следующим образом[25]:

– финансирование высокотехнологичных отраслей народного хозяйства (24,4 млрд евро);

– развитие конкурентоспособности приоритетных отраслей хозяйства (17 млрд евро);

– социально-экономическое развитие (29,7 млрд евро);

– Европейский институт инноваций и технологий (2,7 млрд евро);

– прочие (3,2 млрд евро).

Дополнительно 1,6 млрд евро составил бюджет Евратома. В 2015 г. после создания Фонда европейских стратегических инвестиций бюджет сократился до 74,8 млрд евро[26] (что за вычетом административных и управленческих расходов составило немногим более 70 млрд евро операционного бюджета [Reillon 2015: 6]). При этом на развитие информационно-коммуникационных технологий приходилось 9,9% расходов, на здравоохранение и исследования в области демографии – 9,7, на безопасную и экологичную энергетику – 7,6, на транспорт – 8,4%.

2

В ежегодном докладе ОЭСР о поддержке МСП отмечается, что они стали одним из важных факторов развития хозяйства, особенно в период низких темпов экономического роста, слабой динамики мировой торговли и инвестиций. По мнению авторов доклада, дальнейшее развитие малого и среднего предпринимательства может обеспечить повышение уровня экономической активности развитых стран [OECD 2017: 3]. В результате сегодня политика многих государств направлена на создание благоприятных условий для деятельности МСП, в первую очередь путём расширения возможностей их доступа к бюджетным и внебюджетным источникам финансирования НИОКР[27].

О роли МСП в экономике ЕС говорят следующие данные. На их долю приходится 99,8% всех предприятий в зоне евро, которые суммарно обеспечивают 60% общего оборота всех компаний и в которых работает 70% от общего числа всех занятых[28]. По данным Европейской комиссии, «за последние пять лет они создали около 85% новых рабочих мест и обеспечили две трети занятости населения в частном секторе». Брюссель рассматривает МСП как один из ключевых факторов создания инновационной экономики, рабочих мест и социальной интеграции в ЕС[29].

В отличие от крупных предприятий малый и средний бизнес часто сталкивается с финансовыми проблемами из-за трудности доступа к рынкам капитала. В этой связи с 2009 г. Европейский центральный банк (ЕЦБ) совместно с Европейской комиссией проводят регулярный мониторинг доступности для МСП бюджетных и внебюджетных источников финансирования. В настоящее время исследование проводится дважды в год (в марте и сентябре) для зоны евро и ежегодно по всем государствам—членам ЕС и ряду других стран

[25] Research and Innovation Funding: Making a real difference. European Commission URL: https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/news/research-and-innovation-funding-making-real-difference (дата обращения: 14.09.2018).

[26] EFSI Regulation, 25 June 2015. ERA Portal Austria. URL: https://era.gv.at/object/document/1914 (дата обращения: 14.09.2018).

[27] Financing SMEs and Entrepreneurs 2018. Highlights. OECD. URL: http://www.oecd.org/cfe/smes/Highlights-Financing-SMEs-and-Entrepreneurs-2018.pdf (дата обращения: 14.09.2018).

[28] Survey on the access to finance of enterprises (SAFE). European Central Bank. URL: https://www.ecb.europa.eu/stats/ecb_surveys/safe/html/index.en.html (дата обращения: 14.09.2018).

[29] Entrepreneurship and Small and medium-sized enterprises (SMEs). European Commission. URL: https://ec.europa.eu/growth/smes_en (дата обращения: 14.09.2018).

(данные за 2017 г. были представлены по 34 странам)[30].

Опрос, проведённый в 2017 году[31], свидетельствовал об улучшении финансового положения МСП. В частности, число компаний, считающих доступность финансирования ключевой проблемой для своей деятельности, снизилось вдвое по сравнению с 2014 г. и составило 7%. Банковские кредиты по-прежнему остаются одной из основных форм внешнего фондирования. Следует отметить, что годом ранее европейские банки проявили готовность предоставлять кредиты МСП по сниженным процентным ставкам[32].

В программе «Горизонт-2020» закреплено положение об активной поддержке МСП. В 2014–2020 годах бюджет на поддержку инновационных малых и средних предприятий составляет около 3 млрд евро. Из них 0,5 млрд евро было израсходовано в течение первых двух лет (2014–2015), 0,79 млрд евро – в 2016–2017, и 1,6 млрд евро запланировано на последние 3 года (2018–2020). К окончанию программы «Горизонт-2020» финансовую поддержку для выхода на внутренний рынок ЕС с готовым инновационным продуктом должны получить около 7500 МСП. На конец 2017 г. эти компании получили 4,13 млрд евро в виде грантов в рамках других программ[33].

В отличие от ЕС в США[34] создана отдельная программа поддержки НИОКР в малых и средних предприятиях, финансируемая из средств федерального бюджета. В то же время более 87% компаний с численностью сотрудников менее 500 человек в Соединённых Штатах использовали банковское финансирование для запуска или приобретения бизнеса. Более того, в 65% случаев расширения производства или недостатка капитала уже действующие компании также обращались именно в банки[35].

Несмотря на то что финансирование МСП за счёт кредита в целом улучшилось, оно к концу 2014 г. ещё не достигло докризисного уровня [Firoozmand et al. 2015: 2]. В частности, совокупный портфель коммерческих и промышленных кредитов объёмом менее 1 млн долларов составил в 2014 г. 302,6 млрд, что на 34 млрд ниже уровня июня 2008 года. Более того, рост банковских кредитов с государственными гарантиями только частично покрыл сокращение суммы грантов на расширение компаний малого и среднего бизнеса, которая за период с 2007 (начало кризиса) до 2012 г. упала с 24,91 до 0,53% от общей суммы финансирования[36]. Число мелких предприятий, положительно оценивающих перспективы получения банковского кредита, растёт. По результатам опроса 600 владельцев малого бизнеса, проведён-

[30] По материалам Survey on the access to finance of enterprises (SAFE). European Central Bank. URL: https://www.ecb.europa.eu/stats/ecb_surveys/safe/html/index.en.html (дата обращения: 14.09.2018) и Data and surveys – SAFE. European Commission. URL: http://ec.europa.eu/growth/access-to-finance/data-surveys/ (дата обращения: 14.09.2018).

[31] SAFE report 2017 – Infographic SME EU results. European Commission. 2017ю URL: https://ec.europa.eu/docsroom/documents/26625 (дата обращения: 14.09.2018).

[32] Report on the results of the survey on the Access to Finance of Enterprises in the Euro Area – April to September 2016. European Commission. 2016. URL: https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2016/html/pr161130.en.html (дата обращения: 14.09.2018).

[33] SMEs. European Commission. URL: https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/area/smes (дата обращения: 14.09.2018).

[34] К категории МСП в США относятся, как правило, фирмы с численностью персонала менее 500 человек. Почти 99% всех фирм в США являются МСП: они обеспечивают 50% занятости в частном секторе и генерируют 65% новых рабочих мест. МСП также занимают важное место в экспорте: 98% всех экспортёров США и около 35% доходов от экспорта обеспечивается МСП [Firoozmand et al. 2015: 4].

[35] Financial systems in Europe and the United States: Structural differences where banks remain the main source of finance for companies. 2016. European Savings and Retail Banking Group (ESBG). 2016. 12 p. URL: https://www.wsbi-esbg.org/SiteCollectionDocuments/EU-US.study.ESBG%20May.2016.pdf (дата обращения: 14.09.2018).

[36] Ibid.

ного *Wells Fargo/Gallup* в начале 2015 года, доля респондентов, оценивающих такую возможность как весьма доступную, выросла до 34% против 28% в начале 2014 г. [Firoozmand et al. 2015: 2].

3

В условиях усиливающейся конкуренции на мировом рынке осуществление программ НИОКР требует более тесного межстранового сотрудничества с целью эффективного обмена знаниями. В программе ЕС «Горизонт-2020» международная кооперация стала приоритетом для решения следующих задач[37]:

– предоставление европейским странам доступа к лучшим учёным, знаниям и ресурсам вне зависимости от их места нахождения;

– эффективное решение глобальных социально-экономических проблем в рамках партнёрского подхода;

– оказание помощи в развитии возможностей для высокотехнологичных отраслей Европы через их вовлечение в глобальные цепочки доступа к новым и развивающимся рынкам;

– обеспечение лидирующих позиций в глобальном масштабе.

В рамках Рамочной программы Брюссель заключил несколько соглашений, которые позволяют странам-партнёрам участвовать в программе на тех же основаниях и с теми же правами, что и государствам–членам ЕС[38]. В настоящее время действует 20 двусторонних соглашений о сотрудничестве в области исследований и разработок, в том числе с США, странами БРИКС, Японией, Южной Кореей, Канадой, Австралией[39].

Кроме того, отдельные международные соглашения по ядерным исследованиям заключены в сфере деятельности Евратома. В частности, по состоянию на октябрь 2017 года с 10 странами были достигнуты договорённости по взаимодействию в сфере использования ядерной энергии в мирных целях и ещё с 12 странами – в области ядерной безопасности[40]. Кроме того, действует многостороннее соглашение по созданию международного экспериментального термоядерного реактора (ИТЭР), в котором, помимо государств–членов ЕС, участвуют Китай, Индия, Россия, США, Южная Корея и Япония. В рамках проекта ИТЭР были подписаны соглашения о техническом сотрудничестве с Австралией и Казахстаном[41]. Кроме того, Евратом заключил соглашение с Японией о более тесном сотрудничестве, чем предполагается проектом ИТЭР[42].

США тоже активно развивают международное сотрудничество в области исследований и разработок. Они имеют соглашения не только с Европейским Союзом в целом, но и с отдельными его членами, а также со странами БРИКС, Японией, Южной Кореей и другими странами [Basic Principles 2014: 50–51]. Такого рода взаимодействие Вашингтон поддерживает даже несмотря на то, что Соединённые Штаты остаются крупнейшим игроком на рынке НИОКР. На них приходится 26% от общих мировых расходов на такую деятельность [Science and Engineering Indicators 2018: 4.5]. Кроме

[37] International cooperation. European Commission. URL: https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/area/international-cooperation (дата обращения: 14.09.2018).

[38] Countries associated to Horizon 2020 framework programme (2014-2020). European Commission. URL: https://ec.europa.eu/research/iscp/pdf/policy/h2020_assoc_agreement.pdf (дата обращения: 14.09.2018).

[39] International Cooperation. European Commission. URL: http://ec.europa.eu/research/iscp/index.cfm?pg=countries (дата обращения: 14.09.2018).

[40] Countries with EU international agreements on science and technology. European Commission. URL: https://ec.europa.eu/research/iscp/pdf/policy/st_agreement_ec_euratom.pdf (дата обращения: 14.09.2018).

[41] ITER members. International Thermonuclear Experimental Reactor (ITER). URL: https://www.iter.org/proj/Countries (дата обращения: 14.09.2018).

[42] EU and Japan sign agreement on Broader Approach. EUROfusion. URL: https://www.euro-fusion.org/news/detail/detail/News/eu-and-japan-sign-agreement-on-broader-approach/ (дата обращения: 14.09.2018).

того, на долю высоко- и среднетехнологичных отраслей промышленности и интеллектуальных услуг приходится около 38% всей добавленной стоимости. Наукоёмкость экономики США (отношение валовых расходов на НИОКР к ВВП) составляет 2,73%[43]. Международным контактам Соединённых Штатов в области исследований и разработок способствует благоприятный инвестиционный климат и быстрая коммерциализация результатов исследований и разработок. США также располагают одной из наиболее развитых систем защиты прав интеллектуальной собственности. Всё это делает их привлекательным партнёром в области стимулирования НИОКР.

Соглашение о сотрудничестве в сфере исследований и разработок между ЕС и США действует с 1998 года, причём в 2014-м его действие было продлено до октября 2018-го. К приоритетным областям их взаимодействия относятся исследования водных ресурсов Арктики, биоэкономики, здравоохранения, транспорта и авиации, нанобезопасности и новых материалов, создания исследовательской инфраструктуры. Приоритетами будущего сотрудничества должны стать исследования в области беспилотных транспортных средств, качества воздуха и экологичных грузовых транспортных средств, мультимодальных междугородних транспортных средств[44].

4

Неотъемлемая часть осуществления современных программ НИОКР – механизм государственно-частного партнёрства. В США начало активного сотрудничества между государством и предприятиями частного сектора в области исследований и разработок пришлось на 1980-е годы, когда был принят ряд ключевых законопроектов в этой области [Link 1999: 201–203]. В том числе в 1980 г. вступил в действие закон Бэя–Доула о торговых марках и патентах, который изменил распределение прав собственности на результаты НИОКР, финансируемых государством. Он предоставил право получения патента на них компаниям малого и среднего бизнеса и некоммерческим организациям [Brodowski 2017: 1]. В том же году был принят закон Стивенсона–Уайдлера о технологических инновациях, который обязывал федеральные исследовательские центры создавать пункты трансфера технологий для вовлечения предприятий частного сектора в процесс их использования. Наконец, в 1986 г. был принят закон о передаче технологий, который фактически позволил реализовывать ГЧП через соглашения о совместных НИОКР между государственными и частными исследовательскими организациями.

Согласно данным Всемирного банка, в настоящее время в США действуют три организации, занимающиеся формированием ГЧП (табл. 1).

ГЧП также получило поддержку в деятельности ЕС. Программой «Горизонт-2020» предусмотрены пять видов отраслевых партнёрств (авиация, медицина, энергетика, электроника, биотехнологии) в рамках Совместной технологической инициативы и ещё восемь иных контрактных форм ГЧП, играющих важную роль в развитии европейской промышленности (табл. 2). На поддержку последних планируется выделить в 2014–2020 годах более 6 млрд евро. По оценкам Европейской комиссии, каждый вложенный евро бюджетных средств позволит привлечь в 3–10 раз больше частных инвестиций для разработки новых технологических, маркетинговых и организационных инноваций[45].

[43] Appendix tables. Science and Engineering Indicators. National Science Board. URL: https://www.nsf.gov/statistics/2018/nsb20181/data/appendix?achapter1038 (дата обращения: 14.09.2018).

[44] Roadmap for EU – USA S&T cooperation. 2017. European Commission. URL: https://ec.europa.eu/research/iscp/pdf/policy/us%20clean_roadmap_2017.pdf (дата обращения: 14.09.2018).

[45] Horizon 2020: boosting industrial competitiveness. Commission contribution to the European Council of 20–21 March 2014. European Commission [Электронный ресурс]. URL: http://ec.europa.eu/archives/commission_2010–2014/president/news/archives/2014/03/pdf/horizon2020_en.pdf (дата обращения: 14.09.2018).

Таблица 1

Виды и цели государственно-частных партнёрств в США

Ответственное ведомство	Оригинальное название программы / департамента	Определение ГЧП	Содержание
Федеральная администрация автомобильных дорог (Federal Highway Administration, FHWA)	New Build Facilities	Строительство наземных транспортных сооружений или их модернизация и пр.	Предоставление частному предприятию в рамках концессии (на 30–50 лет и более) обязательств по проектированию, строительству и эксплуатации объекта
	Existing Facilities	Передача частному предприятию в оперативное управление уже существующих государственных платных автомагистралей	Передача в рамках концессии права взимать сборы за использование платных автомагистралей частным предприятиям на определённый период, в течение которого предприятие осуществляет оперативное управление
Государственный департамент. Инициатива глобального партнёрства (The Department of State. Global Partnership Initiative)	The Office of Global Partnerships (S/GP)	Развитие ГЧП для достижения целей Государственного департамента США в области международной политики	Объединение людей из разных регионов и секторов экономики, техническая и организационная поддержка, оптимизация ресурсов и лучших практик, обучение и сетевые взаимодействия
Национальный совет по ГЧП	National Council for Public-Private Partnerships	Некоммерческая организация для развития партнёрства частного и государственного секторов за счёт сетевых мероприятий (конференций, форумов и пр.)	Цели Совета по ГЧП включают предоставление объективной информации о возможностях ГЧП, содействие обмену информацией между участниками ГЧП, активизацию международного диалога в сфере ГЧП

Источник: составлено авторами на основе данных PPP Units Around the World. World Bank. URL: https://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/overview/international-ppp-units (дата обращения: 14.09.2018).

Что касается совместных технологических инициатив, то они стали общеевропейской формой ГЧП, объединившей компании предпринимательского сектора, университеты и научно-исследовательские лаборатории, государственные ведомства[46]. Предполагается, что они будут способствовать привлечению внебюджетных источников финансирования НИОКР в целях совершенствования методов диагностики и лечения (медицина), разработки коммерчески выгодных экологичных решений в области применения водорода (энергетика), сокращения влияния воздушного транспорта на окружающую среду (авиация), развития новых биологических цепочек, направленных на замещение органического топлива (биотехнологии) и совершенствования компонентов и систем в области электроники[47].

[46] Partnerships with Industry and Member States. European Commission. URL: https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/area/partnerships-industry-and-member-states (дата обращения: 14.09.2018).

[47] Public-private partnerships in Horizon 2020: a powerful tool to deliver on innovation and growth in Europe. European Commission. URL: http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013DC0494&from=EN (дата обращения: 14.09.2018).

Таблица 2

Краткая характеристика областей реализации контрактных ГЧП в рамках программы «Горизонт-2020»

(суммы в млн евро)

№	Наименование	Оригинальное название	Цель	Бюджет 2014–2020 гг.
1	Предприятия будущего	Factories of the Future (FoF)	Продвижение новой производственной парадигмы на основе распределённых, гибких и устойчивых производственных систем с помощью ИКТ в промышленности	1150
2	Энергосберегающие здания	Energy-efficient Buildings (EeB)	Повышение конкурентоспособности и энергоэффективности компаний строительной отрасли	600
3	Экологичные автомобили	European Green Vehicles Initiative (EGVI)	Создание конкурентоспособной и ресурсоэффективной «зелёной» транспортной системы с минимальными выбросами CO_2	750
4	Устойчивое развитие перерабатывающей промышленности	Sustainable Process Industry (SPIRE)	Повышение энергоэффективности и ресурсосбережения отраслей промышленности (на основе альянса 8 различных отраслей)	900
5	Фотоника	Photonics	Разработка технологий для будущего развития смежных секторов (энергетики, пищевой промышленности, здравоохранения, электроники и т.д.)	700
6	Робототехника	Robotics	Повышение конкурентоспособности промышленных производств для решения социальных проблем в области демографии, здравоохранения, производства продовольствия и т.д.	700
7	Высокопроизводительные компьютеры	High Performance Computing (HPC)	Для стимулирования экономического роста ЕС и развития науки	700
8	Сети 5G для Интернета нового поколения	Advanced 5G networks for the Future Internet (5G)	Развитие сетевой интернет-инфраструктуры и услуг информационно-коммуникационных технологий для всех отраслей и потребителей	700

Источник: составлено авторами на основе данных EU industrial leadership gets boost through eight new research partnerships European Commission. URL: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-13-1261_en.htm. (дата обращения: 14.09.2018).

По оценкам экспертов, для развития НИОКР в приоритетных отраслях будет мобилизовано свыше 17 млрд евро, в том числе доля бюджетных ассигнований составит около 6,2 млрд евро[48]. На начало 2018 г. государственные затраты и привлечённые частные инвестиции для совместных технологических инициатив по программам для новой медицины и топливных элементов предполагались примерно равнозначными (1,638 млрд и 1,33 млрд евро соответственно[49]). Для остальных

[48] Horizon 2020: boosting industrial competitiveness. Commission contribution to the European Council of 20–21 March 2014. European Commission. URL: http://ec.europa.eu/archives/commission_2010–2014/president/news/archives/2014/03/pdf/horizon2020_en.pdf (дата обращения: 14.09.2018).

[49] См.: The IMI Funding Model. Innovative Medicines Initiative. URL: http://www.imi.europa.eu/about-imi/imi-funding-model (дата обращения: 14.09.2018); Who we are. The Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking (FCH JU). URL: http://www.fch.europa.eu/page/who-we-are (дата обращения: 14.09.2018).

программ прогнозировалось превышение привлечённых частных инвестиций над государственными расходами: 1,4 против 1,2 млрд евро для электронных компонентов и систем[50]; 2,193 против 1,755 млрд евро для «чистого неба»[51] и 2,7 млрд против 975 млн евро для биотехнологий[52].

5

Необходимость мониторинга и оценки эффективности программ НИОКР на государственном уровне обусловлена не только их ролью в социально-экономическом развитии, но и значительными объёмами финансирования из федеральных и региональных бюджетов. В США утверждение финансирования исследований проходит ряд этапов[53]. Сначала ведомства формируют бюджетные запросы исходя из целей, задач и объёмов средств, полученных ими ранее. Далее эти запросы рассматриваются Управлением по административным вопросам и бюджету администрации президента, после чего итоговый документ поступает на рассмотрение Конгресса. Впоследствии, на последнем этапе, происходит непосредственно исполнение бюджета соответствующими ведомствами. Подобная процедура может приводить и к негативным последствиям. Взаимное блокирование демократами и республиканцами инициатив по принятию средне- и долгосрочных проектов финансирования науки способствовали обострению ежегодных дебатов об объёмах финансирования науки и распределении этих средств в процессе принятия бюджета [Истомин 2016]. Например, отсутствие консенсуса между исполнительной властью и Конгрессом привело к механическому сокращению всех гражданских статей бюджета и расходов на оборону в 2012 году.

По размерам расходов государственного бюджета на исследования и разработки гражданского назначения США занимают ведущие позиции в мире. В частности, в 2017 г. фактические затраты федерального бюджета на НИОКР достигли 144,1 млрд долларов, из которых расходы оборонного комплекса составили 77,53 млрд долларов, а исследования и разработки гражданского назначения – 66,57 млрд. При этом за предшествующие десять лет общий объём расходов (в ценах 2016 года) снизился на 3,6%, хотя расходы на НИОКР гражданского назначения выросли на 9,8%[54]. В Соединённых Штатах отношение расходов на исследования и разработки к ВВП в 2015 г. находилось в диапазоне от 2,73[55] до 2,79%[56]. При этом по сумме валовых расходов на НИОКР США остаются мировым лидером [Science and Engineering Indicators 2018: 4.39–4.40].

В ЕС общая сумма затрат на исследования и разработки в 2015 г. равнялась 299 млрд евро, что на 4,4% больше, чем годом ранее. За период 2007–2012 годов показа-

[50] Electronic Components and Systems for European Leadership (ECSEL) Joint Undertaking. URL: https://www.ecsel.eu/ (дата обращения: 14.09.2018).

[51] Clean Sky 2 Budget. Clean Sky. URL: http://www.cleansky.eu/clean-sky-2-budget (дата обращения: 14.09.2018).

[52] About BBI JU. The Bio-Based Industries Joint Undertaking (BBI JU). URL: https://www.bbi-europe.eu/about/about-bbi (дата обращения: 14.09.2018).

[53] *Hourihan M.* The Federal Budget Process 101. The American Association for the Advancement of Science. 2014. URL: https://www.aaas.org/news/federal-budget-process-101 (дата обращения: 14.09.2018).

[54] Historical Trends in Federal R&D. The American Association for the Advancement of Science. URL: https://www.aaas.org/page/historical-trends-federal-rd (дата обращения: 14.09.2018).

[55] Appendix tables. Science and Engineering Indicators. National Science Board. URL: https://www.nsf.gov/statistics/2018/nsb20181/data/appendix?achapter1038 (дата обращения: 14.09.2018).

[56] R&D expenditure. Statistics Explained. Eurostat. URL: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/R_%26_D_expenditure (дата обращения: 14.09.2018); R&D expenditure in the EU remained stable in 2016 at just over 2% of GDP. Eurostat. URL: http://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/8493770/9-01122017-AP-EN.pdf/94cc03d5-693b-4c1d-b5ca-8d32703591e7 (дата обращения: 14.09.2018).

тель интенсивности НИОКР (отношение общей суммы затрат на исследования и разработки к ВВП) вырос с 1,76 до 2,01% (несмотря на стагнацию 2010), а с 2013 по 2016 г. включительно он находился на уровне 2,01–2,04% и не подвергался существенным колебаниям[57].

В начале 2000-х годов руководством ЕС была поставлена цель – стать к 2010 г. самой конкурентоспособной и динамичной в мире экономикой, основанной на знаниях (Лиссабонская стратегия)[58]. Ключевым элементом объявленной политики стало увеличение общего объёма финансирования НИОКР до 3% от ВВП к 2010 году. Однако к указанному сроку выполнить эту задачу не удалось, поэтому достижение установленного ориентира было перенесено на 2020 год. С учётом состояния экономик европейских стран в 2010-х годах и прогнозируемых невысоких темпов экономического роста он, вероятнее всего, снова не будет достигнут[59]. Среди государств–членов ЕС в 2016 г. только в двух странах (Швеция и Австрия с показателями 3,25 и 3,09% соответственно) затраты на НИОКР превысили 3%, в то время как в 20 странах они были ниже среднеевропейского уровня (2,03).

Таким образом, бюджет конкретных программ НИОКР в рамках общего федерального или национального бюджетов формируется в рассматриваемых странах по-разному. В США бюджетные ассигнования на исследования и разработки распределяются по федеральным агентствам, которые затем расходуют их согласно установленным целям и задачам, в том числе и на финансирование межведомственных программ. Например, по программе поддержки НИОКР в малых инновационно-активных предприятиях в 2017 г. каждое из участвующих агентств направило 3,2% от своего бюджета на исследования и разработки МСП[60]. Этот показатель не был фиксированным и менялся в сторону повышения – в 2011 г. он составлял всего 2,5%[61].

В ЕС действует другая система утверждения бюджета программ НИОКР. Европейская комиссия готовит проект очередной Рамочной программы, причём отдельно утверждается бюджет для программы Евратом [Reillon 2015: 5–13]. Бюджет на НИОКР привязан к долгосрочному бюджету ЕС, обновляемому каждые 7 лет, что предопределяет и сроки Рамочных программ [Karakas 2018]. При обновлении драфта проекта бюджета учитываются позиции национальных парламентов и заключения консультативных органов (Европейский социально-экономический комитет и/или Комитет регионов).

6

При оценке эффективности выполнения программ НИОКР важное место занимает вопрос об инструментах их финансирования. Вид используемого инструмента зависит от особенностей конкретной программы, её целей, задач и участников. Различаются прямые и косвенные инструменты финансирования исследований и разработок.

[57] R&D expenditure. Statistics Explained. Eurostat. URL: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/R_%26_D_expenditure (дата обращения: 14.09.2018); R&D expenditure in the EU remained stable in 2016 at just over 2% of GDP. Eurostat. URL: http://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/8493770/9-01122017-AP-EN.pdf/94cc03d5-693b-4c1d-b5ca-8d32703591e7 (дата обращения: 14.09.2018).

[58] The 3% objective: brief history. European Commission. URL: http://ec.europa.eu/invest-in-research/action/history_en.htm (дата обращения: 14.09.2018).

[59] Taking stock of the Europe 2020 strategy for smart, sustainable and inclusive growth. Access to European Union Law [Электронный ресурс]. URL: http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52014DC0130&from=EN (дата обращения: 14.09.2018).

[60] Агентства, чей суммарный бюджет на внешние исследования и разработки превышал 100 млн долларов.

[61] About SBIR. SBIR & STTR America's seed funds. URL: https://www.sbir.gov/about/about-sbir (дата обращения: 14.09.2018).

Таблица 3

Инструменты финансирования НИОКР

Инструменты финансирования		
Прямое финансирование	Гранты, субсидии	
	Долговое финансирование	Кредиты
		Гранты к погашению/ссуды
		Гарантии по кредитам и механизмы разделения рисков
	Смешанное финансирование (долговое и долевое участие)	Небанковское смешанное финансирование
		Мезанинное финансирование (mezzanine funding)
	Финансирование в форме долевого участия	Венчурные фонды или фонд объединения фондов
		Бизнес-ангелы
	Государственные тендеры на НИОКР	
	Услуги по технологическому консультированию	
	Инновационные ваучеры	
Косвенное финансирование	Налоговые льготы и субсидии	Налоговые льготы по корпоративному подоходному налогу
		Налоговые льготы по НДФЛ и другим налогам

Источник: составлено авторами на основе данных Government financing of business R&D and innovation. OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2016 Policy Profile. URL: https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/sti_in_outlook-2016-23-en.pdf?expires=1536919022&id=id&accname=oid008831&checksum=6E8D039EC6C1F455F8971FBAD986CCA9 (дата обращения: 14.09.2018).

Среди прямых инструментов финансирования можно выделить гранты, которые могут полностью или частично покрывать затраты на НИОКР, а также финансовые гарантии, кредиты. К косвенным инструментам относятся льготы и субсидии по налогам. В ОЭСР применяется следующая классификация инструментов финансирования НИОКР (табл. 3).

В программе «Горизонт-2020» объём покрытия затрат варьируется в зависимости от типа проекта. Если он классифицируется как исследовательско-инновационный, то есть направленный на получение новых знаний и/или изучение возможностей новых или модифицированных существующих технологий, продуктов, услуг, то предполагается 100%-ное возмещение затрат[62]. Если проект характеризуется как инновационный, но не как исследовательский, то для коммерческих организаций объём возмещаемых затрат снижается до 70%. Кроме того, отдельно определены виды покрываемых расходов, а также специальные условия (например, необходимость участия в проекте минимум трёх независимых предприятий) в разных государствах–членах ЕС[63].

Полностью покрываются также координационные действия, направленные на ведение диалога в области НИОКР, гранты ERC, программа имени Марии Склодовской-Кюри. Для программ совместного финансирования с национальными правительствами и компаниями объём средств, выделяемых в рамках программы «Горизонт-2020», варьируется, но не может превышать 33 или 70% соответствующих затрат. В случае механизма поддержки МСП существуют ограничения по объёмам финансирования. Кроме того, применяется система государственных закупок, пре-

[62] What you need to know about Horizon 2020 calls. European Commission. URL: http://ec.europa.eu/research/participants/docs/h2020-funding-guide/grants/applying-for-funding/find-a-call/what-you-need-to-know_en.htm (дата обращения: 14.09.2018).

[63] H2020 Programme. Fact Sheets. Grants. European Commission. URL: http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/other/gm/h2020-grant-factsheet_en.pdf (дата обращения: 14.09.2018).

мий, а также долгового и акционерного фондирования. Однако за первые три года действия программы 69% всех затраченных ресурсов (включая не только механизмы поддержки НИОКР, но и административные расходы) пришлось именно на гранты[64].

В США инструменты прямого и косвенного финансирования НИОКР применяются Администрацией малого бизнеса – АМБ, в том числе в рамках уже упоминавшихся национальных программ по поддержке малых предприятий. Ежегодный фонд этих инструментов составляет 2,5 млрд долларов. Поддержка предприятий на ранних стадиях НИОКР осуществляется через акселерационный фонд с целью содействия доведению проектов до уровня возможности подачи заявки на финансирование в рамках программы поддержки инновационных исследований малого бизнеса. Ежегодный размер фонда составляет 4 млн долларов, а конкурсные программы акселерации предусматривают единовременное финансирование участников на сумму 50 тыс. для каждого проекта[65]. АМБ не оказывает помощь в виде грантов, а использует другие инструменты поддержки, которые приведены ниже[66]:

– разработка требований и стандартов по займам (от 500 долл. до 5,5 млн) для малого и среднего бизнеса, предоставляемым компаниями-партнёрами. АМБ снижает риски кредиторов и облегчает им доступ к капиталу, за счёт чего повышается возможность получения кредитов для МСП. В частности, *Bank of America* предоставляет заёмные средства по программам SBA 504[67] и SBA 7(a)[68]. Другой банк, JP Morgan, предлагает иные условия. Например, объём займа по программе SBA Express Term Loan – 350 тыс. долларов, а *Export Express Loan* – 500 тыс. с возможностью открытия кредитной линии[69];

– через специализированную частную компанию, лицензированную и регулируемую АМБ, осуществляется привлечение капитала, который в дальнейшем инвестируется в МСП. АМБ напрямую не инвестирует в эти малые и средние предприятия, но предоставляет некоторый объём финансирования для аккумулирующей средства компании. При этом последняя инвестирует как с помощью долговых инструментов, так и посредством выпуска акций, а также применяет гибридные формы. В зависимости от формы инвестирования срок вложений составляет от 3 лет, их объём варьируется от 100 000 до 10 млн долларов, а процентная ставка – от 9 до 16%;

– гарантии по поручительствам сертифицированных компаний, которые, в свою очередь, предоставляются предприятиям малого и среднего бизнеса по небольшим контрактам (до 6,5 млн долл. по негосударственным контрактам и до 10 млн долл. по государственным);

[64] Interim Evaluation of Horizon 2020. European Commission staff working document. European Commission. 2017. P. 7. URL: https://ec.europa.eu/research/evaluations/pdf/book_interim_evaluation_horizon_2020.pdf#view=fit&pagemode=none (дата обращения: 14.09.2018).

[65] About SBIR. SBIR & STTR America's seed funds. URL: https://www.sbir.gov/about/about-sbir (дата обращения: 14.09.2018).

[66] Small Business Administration (SBA) Funding Programs. SBA. URL: https://www.sba.gov/funding-programs (дата обращения: 14.09.2018).

[67] От 350 тыс. долларов на 7 – 10 лет для покупки оборудования, на 10 – 20 лет для покупки недвижимости и до 2 лет на период строительства. Small Business Administration (SBA) Loans & Financing. Bank of America. URL: https://www.bankofamerica.com/smallbusiness/business-financing/sba-financing/ (дата обращения: 14.09.2018).

[68] От 350 тыс. до 3,5 млн долл. на срок до 7 лет на пополнение оборотного капитала, до 10 лет на приобретение оборудования, запасов, до 25 лет на приобретение недвижимости. Small Business Administration (SBA) Loans & Financing. Bank of America. URL: https://www.bankofamerica.com/smallbusiness/business-financing/sba-financing/ (дата обращения: 14.09.2018).

[69] Small Business Administration (SBA) Loans. JP Morgan Chase. URL: https://www.chase.com/business-banking/small-business-administration-sba-loans (дата обращения: 14.09.2018).

– займы по низким ставкам для компаний, оказавшихся в зоне стихийных бедствий;

– предоставление не менее 23% от общего объёма прямых государственных контрактов для МСП[70].

Инструменты косвенного финансирования предусматривают льготный налоговый режим для частных компаний и исследовательских организаций, осуществляющих НИОКР. Кроме налоговых льгот и субсидий[71], к косвенным инструментам относят также ускоренные амортизационные отчисления в основной капитал[72].

По оценкам ОЭСР, в 2017 г. 30 стран–участниц этой организации предоставляли налоговые преференции для компаний, имеющих расходы на НИОКР[73]. При этом инструмент ускоренной амортизации по затратам на исследования и разработки применялся в 14 странах из 45 (35 стран–участниц ОЭСР, 6 государств–членов ЕС, не входящих в ОЭСР, 4 крупнейшие развивающиеся экономики, включая Бразилию, Россию, Китай, ЮАР) [OECD 2016a: 6].

Анализ поддержки НИОКР в США и ЕС показывает дифференциацию используемых инструментов с задействованием различных сочетаний прямых и косвенных механизмов стимулирования. Особенно это касается стран ЕС, где налоговое стимулирование частного сектора по затратам на исследования и разработки варьируется от полного отсутствия (Германия, Финляндия, Швейцария) до преобладания такой формы, где объём поддержки более чем в два раза превышает прямое финансирование НИОКР в частном секторе (Франция, Бельгия)[74].

7

Как правило, управление программами исследований и разработок осуществляется специальными консультативными советами, в чью компетенцию входят различные функции – от приёма заявок на финансирование проектов до организации международного сотрудничества в этой области. При этом вопрос управления связан с оценкой эффективности. Например, оценка программы «Горизонт-2020» включает в себя пять основных критериев: соответствие программы текущим условиям и вызовам, результативность с точки зрения достижения заявленных целей, последовательность и согласованность (как внутренняя, так и с иными проектами и инициативами), ценность программы для ЕС и, наконец, эффективность управления и затрат[75].

Согласно промежуточной оценке программы «Горизонт-2020»[76], положительное влияние на её эффективность оказало применение новых управленческих моделей и, в частности, более активного аутсорсинга при внедрении программы, а также сокращение административных издержек у соответствующих исполнительных органов.

[70] SBA's role in government contracting. U.S. Small Business Administration. URL: https://www.sba.gov/contracting/what-government-contracting/sbas-role-government-contracting (дата обращения: 14.09.2018).

[71] Налоговые льготы (tax allowance) уменьшают налогооблагаемую базу посредством снижения ставок налогообложения; налоговые субсидии (tax credits) не зависят от ставок налогообложения и представляют собой фиксированную сумму, на которую уменьшается налогооблагаемая база.

[72] В случае сочетания ускоренной амортизации с налоговым кредитом или налоговой субсидией оно статистически учитывается как единый инструмент косвенного финансирования НИОКР.

[73] Measuring Tax Support for R&D and Innovation: Indicators. OECD.URL: http://www.oecd.org/science/rd-tax-incentive-indicators.htm (дата обращения: 14.09.2018).

[74] Measuring Tax Support for R&D and Innovation. OECD. URL: http://www.oecd.org/sti/rd-tax-stats.htm (дата обращения: 14.09.2018).

[75] Interim Evaluation of Horizon 2020. European Commission staff working document. European Commission. 2017. P. 28–29. URL: https://ec.europa.eu/research/evaluations/pdf/book_interim_evaluation_horizon_2020.pdf#view=fit&pagemode=none (дата обращения: 14.09.2018).

[76] Interim Evaluation of Horizon 2020. European Commission staff working document. European Commission. 2017. P. 71–82. URL: https://ec.europa.eu/research/evaluations/pdf/book_interim_evaluation_horizon_2020.pdf#view=fit&pagemode=none (дата обращения: 14.09.2018).

Европейская комиссия передала часть своих функций внешним органам, сосредоточившись на институциональных задачах: разработке общего направления политики в сфере НИОКР, внедрении и контроле за соблюдением законодательства, стратегическом менеджменте.

В частности, администрирование грантовой поддержки осуществляли сразу четыре исполнительных органа. Подобная система позволила сделать менеджмент более специализированным и при этом обеспечить синергию от единого управления схожими проектами, упростить процедуры подачи заявок на гранты и их контроля – в конечном итоге сократить административные издержки за счёт более активного внедрения механизма контрактов. В результате управление бюджетом программы осуществлялось девятью Генеральными директоратами Европейской комиссии, а непосредственное оперативное распоряжение финансовыми средствами находилось в руках двадцати трёх различных подразделений: шести Генеральных директоратов, четырёх исполнительных агентств, четырёх государственных партнёрств (public-public partnership), семи ГЧП, Европейского института технологий и инноваций и Европейского инвестиционного банка.

Для координации функций программы был создан единый центр поддержки, призванный собрать воедино ранее децентрализованные службы: юридической поддержки, *ex-post* аудита, системы информационных технологий, бизнес-процессов, единого информирования всех участников процесса управления и внедрения программы.

В США центральное место в механизме управления программами НИОКР занимает администрация президента, несущая ответственность за состояние отраслей народного хозяйства [Shapira, Youtie 2010: 3]. Координацию национальной политики в области НИОКР осуществляет Управление по науке и технике в рамках администрации, которое консультирует руководство страны, координирует межведомственные исследования и контролирует объёмы финансирования программ. Президентский и Национальный советы по науке и технике представляют собой экспертные структуры, рассматривающие различные аспекты инновационной деятельности. Наконец, Управление по административным вопросам и бюджету представляет ежегодный обзор ассигнований на НИОКР и оценивает эффективность их программ. Отдельное внимание уделяется оценке продуктивности научных исследований, в том числе с помощью инструментов библиометрического анализа [Истомин 2018]. Общий объём финансирования распределяется между соответствующими ведомствами, каждое из которых имеет свои миссии и задачи.

В 2017 г. основная часть бюджета на исследования и разработки (93%) пришлась на пять ведомств: Министерство обороны (48%), Министерство здравоохранения и социальных служб (20,7% включая Национальные институты здравоохранения, на которые приходится 19,8%), Министерство энергетики (11,1%), Национальное управление по аэронавтике и исследованию космического пространства (8,1%), Национальный научный фонд (4,1%)[77].

* * *

Проведённый анализ целей и задач реализации программ НИОКР, а также объёмов и инструментов их финансирования позволяет выявить общие черты и различия в подходах к решению этих вопросов в США и ЕС – ведущих мировых центрах инновационного развития. Два рассмотренных примера объединяет чёткая постановка целей, которые должны решаться на государственном и межгосударственном уровнях. При этом подчёркивается важная роль, которая отводится МСП и системе государственно-частного партнёрства

[77] Historical Trends in Federal R&D. The American Association for the Advancement of Science. URL: https://www.aaas.org/page/historical-trends-federal-rd (дата обращения: 14.09.2018).

(ГЧП) в создании условий для внедрения новейших достижений науки и информационных технологий в отрасли народного хозяйства.

Что касается различий в подходах к развитию НИОКР, то для ЕС характерно выделение конкретных областей экономики для проведения мер по стимулированию ГЧП. В США же развитие ГЧП осуществляется на базе закона, положения которого распространяются на федеральные агентства, научно-исследовательские организации и предприятия частного сектора. При развитии многостороннего и двустороннего сотрудничества в области НИОКР Вашингтон и Брюссель опираются на различные инструменты. Соединённые Штаты реализуют двустороннее сотрудничество, как правило, на базе специально создаваемых для этого фондов. В ЕС же условия международного сотрудничества определяются и регулируются путём разработки конкретных программ НИОКР.

Анализ инструментов финансирования показывает, что развитые страны не ограничиваются методами прямой поддержки исследований и разработок, а активно используют также косвенные инструменты, такие как налоговые льготы и налоговые субсидии. Применительно к российским реалиям можно отметить необходимость учёта и регулярного мониторинга привлечения внебюджетных источников средств для НИОКР в рамках государственных программ, а не ограничиваться только уровнем целевых федеральных программ финансирования прикладных исследований из внебюджетных источников.

Наконец, изучение механизмов регулирования программ НИОКР показало, что наряду с созданием специальных организационных структур для этих целей постоянно совершенствуется правовая база их деятельности. Это выступает необходимым условием осуществления контроля за правильным использованием бюджетных ресурсов. Кроме того, приоритетное внимание уделяется разработке показателей эффективности на уровне отдельных программ для мониторинга эффективности расходования бюджетных средств. В связи с этим можно рекомендовать разработку чёткой системы оценивания на уровне программ, реализуемых в России, которая бы также включала сквозные показатели эффективности, позволяющие прослеживать взаимосвязь приоритетов научно-технологического развития и результативности НИОКР с учётом выделенного объёма финансирования из бюджетных источников.

Список литературы

Абдрахманова Г.И., Городникова Н.В., Гохберг Л.М., Грачёва Г.А., Забатурина И.Ю., Заиченко С.А., Ковалёва Г.Г., Ковалёва Н.В., Кузнецова В.И., Кузнецова И.А., Озерова О.К., Ратай Т.В., Росовецкая Л.А., Сагиева Г.С., Фридлянова С.Ю., Фурсов К.С., Шувалова О.Р. Экономика знаний в терминах статистики: наука, технологии, инновации, образование, информационное общество: Словарь / Науч. ред. Л.М. Гохберг. М.: Экономика, 2012. 240 с.

Данилин И.В. Современная научно-техническая политика США: инструменты и основные направления. М.: ИМЭМО РАН, 2011. 140 с.

Индикаторы науки 2018: Статистический сборник. М.: НИУ ВШЭ, 2018. 320 с.

Истомин И.А. Измерение продуктивности и результативности научных исследований: опыт США // Полис. Политические исследования. 2018. № 6. С. 127–141.

Истомин И.А. Государственная поддержка научных исследований в США: современный этап эволюции в контексте политической борьбы // Сравнительная политика. 2016. Т. 7. № 3. С. 121–134.

Китова Г.А. Налоговое стимулирование науки и инноваций в России: практика и исследования. М.: НИУ ВШЭ, 2015. 80 с.

Клочихин Е. Научная и инновационная политика Китая // Международные процессы. 2013. Т. 11. № 2(33). С. 37–55.

Талагаева Д. Европейское научное сообщество как политический субъект: история формирования и институциональные опоры // Международные процессы. 2017. Т. 15. № 2(49). С. 133–149.

Basic Principles for effective International Science, Technology and Innovation Agreements. Main report. // Eds. D.J. Fikkers, M. Horvat. Brussels: Directorate-General for Research and Innovation International Cooperation, 2014. 62 p. URL: https://ec.europa.eu/research/iscp/pdf/publications/Final_Basic_Principles_Science_Tech_Innovation-MainReport.pdf (дата обращения: 14.09.2018).

Bayona-Sáez C., García-Marco T. Assessing the effectiveness of the Eureka Program // Research Policy. 2010. 39. P. 1375–1386.

Brodowski M.H. Changes to Bayh-Dole act regulations impacting ownership of patent rights. 2017. URL: https://www.goodwinlaw.com/publications/2017/04/04_10_17-changes-to-bayh-dole-act-regulations-impa (дата обращения: 14.09.2018).

Firoozmand S., Haxel P., Jung E., Suominen K. State of SME Finance in the United States in 2015. 2015. 39 p. URL: http://www.tradeupfund.com/uploads/2/6/0/4/26048023/state_of_sme_finance_in_the_united_states_2015.pdf (дата обращения: 14.09.2018).

Gershman M., Kuznetsova T. The future of Russian science through the prism of public policy // Foresight. 2016. Vol. 18. No. 3. P. 320–339.

Gokhberg L., Kuznetsova T. Russian Federation. UNESCO Science Report: towards 2030. P.: UNESCO Publishing, 2016. P. 343–363.

Huergo E., Moreno L. Subsidies or loans? Evaluating the impact of R & D support programmes // Research Policy. 2017. Vol. 46. P. 1198–1214.

Karakas C. Horizon Europe. Framework programme for research and innovation 2021-2027. 2018. URL: http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2018/628254/EPRS_BRI(2018)628254_EN.pdf (дата обращения: 06.02.2019).

Lee H., Park Y., Choi H. Comparative evaluation of performance of national R&D programs with heterogeneous objectives: A DEA approach // European Journal of Operational Research. 2009. Vol. 196. P. 847–855.

Link A. Public/Private Partnerships in the United States // Industry and Innovation. 1999. Vol. 6(2), P. 191–217.

Lester J., Warda J. An international comparison of tax assistance for R&D: 2017 update and extension to patent boxes. SPP Research Paper. Vol. 11:13. The School of Public Policy Publications. University of Calgary. 2018. 35 p.

National Research Council. Advancing the Science of Climate Change. Washington, DC: The National Academies Press, 2010. 526 p.

OECD Review of national R&D tax incentives and estimates of R&D tax subsidy rates. OECD. 2016a. 54 p. URL: http://www.oecd.org/sti/RDTaxIncentives-DesignSubsidyRates.pdf (дата обращения: 14.09.2018).

OECD, Science, Technology and Innovation Outlook 2016. OECD Publishing. Paris. 2016б. 196 p.

OECD, Financing SMEs and Entrepreneurs 2017: An OECD Scoreboard. OECD Publishing, Paris, 2017. 217 p.

Reillon V. Horizon 2020 budget and implementation A guide to the structure of the programme. European Parliamentary Research Service. In-depth analysis. 2015. 38 p. URL: http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2015/571312/EPRS_IDA%282015%29571312_EN.pdf (дата обращения: 14.09.2018).

Reillon V. Public-public partnerships in research. The joint programming process. European Parliamentary Research Service Briefing. 2016. 8 p. URL: http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/593474/EPRS_BRI%282016%29593474_EN.pdf (дата обращения: 14.09.2018).

Reillon V. EU framework programmes for research and innovation. Evolution and key data from FP1 to Horizon 2020 in view of FP9. European Parliamentary Research Service. In-depth analysis. 2017. 38 p. URL: http://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document.html?reference=EPRS_IDA(2017)608697 (дата обращения: 14.09.2018).

Science and Engineering Indicators 2018. National Science Board. 2018. 1060 p. URL: https://www.nsf.gov/statistics/2018/nsb20181/assets/nsb20181.pdf (дата обращения: 14.09.2018).

Shapira P., Youtie J. The Innovation System and Innovation Policy in the United States // Competing for Global Innovation Leadership: Innovation Systems and Policies in the USA, EU and Asia / Ed. by R. Frietsch, M. Schüller. Stuttgart: Fraunhofer Verlag, 2010. P. 5–29.

INTERNATIONAL BEST PRACTICES OF R&D PUBLIC FUNDING

*CASES OF THE US AND EU**

VALENTIN USOSKIN
Primakov Institute of World Economy and International Relations of the RAS,
Moscow 117997, Russia
Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration,
Moscow 119571, Russia

VERONIKA BELOUSOVA
NIKOLAY CHICHKANOV
National Research University Higher School of Economics, Moscow 101000, Russia

Abstract

After the global financial crisis of 2007-2009, multiple countries have faced tight budget constraints and slowdown in economic activity. In such conditions, OECD countries have started to pay more attention to implementing R&D programs aimed at boosting economic growth and social welfare. Emerging countries are also trying to collect best practices in this area for adapting the latter to national circumstances in order to ensure sustainable innovation development. The most promising examples of R&D policy tools are those used in the USA and EU. In this paper, we conduct a comparative study focused on the objectives of R&D programs in the USA and EU, the usage of particular tools for financial support of small and medium enterprises (SMEs), the development of public-private partnerships and international cooperation in such areas like creation and distribution of new technologies. If public funding of various fields of science in the EU is quite centralised within the specific large-scale framework programs, then such programs in the USA are less scaled, but much more focused and are related to particular areas like fostering R&D activities in small enterprises. Both the EU and the USA are actively developing international cooperation in the field of science and technology, including some collaborative projects with each other. We also analyze budgets and tools for public R&D funding in the private sector. There is an intensive use of various tools to enhance the creation of public-private partnerships as well as both direct and indirect instruments for R&D funding in the EU and the USA. We pay particular attention to managing R&D programs in terms of coordinating all stakeholders being involved. Our analysis reveals both the common and distinctive features of R&D programs as well as the most effective forms and best practices used in R&D programs in the EU and the USA.

Keywords:

research and development (R&D); public-private partnership (PPP); international cooperation.

References

Abdrakhmanova G., Gorodnikova N., Gokhberg L., Gracheva G., Zabaturina I., Zaichenko S., Kovaleva G., Kovaleva N., Kuznetsova V., Kuznetsova I., Ozerova O., Ratai T., Rosovetskaya L., Sagieva G., Fridlyanova S., Fursov K., Shuvalova O. (2012). Ekonomika znanii v terminakh statistiki: nauka, tekhnologii, innovatsii, obrazovanie, informatsionnoe obshchestvo: slovar' [Economics of knowledge in

* The paper was prepared within the framework of the Basic Research Program at the National Research University Higher School of Economics and supported within the framework of a subsidy by the Russian Academic Excellence Project "5-100." The authors gratefully acknowledge Amina Talipova (NRU HSE) for her contribution to this research project.

statistical terms: science, technologies, innovations, education, informational society: dictionary]. Ed. by L. Gokhberg. Moscow: Ekonomika, 240 p.

Bayona-Sáez C., García-Marco T. (2010). Assessing the effectiveness of the Eureka Program. *Research Policy*. Vol. 39. P. 1375–1386.

Brodowski M. H. (2017). Changes to Bayh-Dole act regulations impacting ownership of patent rights. URL: https://www.goodwinlaw.com/publications/2017/04/04_10_17-changes-to-bayh-dole-act-regulations-impa (accessed 14.09.2018).

Danilin I.V. (2011). *Sovremennaya nauchno-tekhnicheskaya politika SSHA: instrumenty i osnovnye napravleniya* [Contemporary Scientific and Technological Policy of the USA: Instruments and Main Directions]. Moscow: IMEMO RAN. 140 p.

Fikkers D.J., Horvat M. (eds) (2014). *Basic Principles for effective International Science, Technology and Innovation Agreements. Main report. 2014.* Brussels: Directorate-General for Research and Innovation International Cooperation. 62 p. URL: https://ec.europa.eu/research/iscp/pdf/publications/Final_Basic_Principles_Science_Tech_Innovation-MainReport.pdf (accessed 14.09.2018).

Firoozmand S., Haxel P., Jung E., Suominen K. (2015). *State of SME Finance in the United States in 2015.* 39 p. URL: http://www.tradeupfund.com/uploads/2/6/0/4/26048023/state_of_sme_finance_in_the_united_states_2015.pdf (accessed 14.09.2018).

Gershman M., Kuznetsova T. (2016). The future of Russian science through the prism of public policy. *Foresight*. Vol. 18. No. 3. P. 320-339.

Gokhberg L., Kuznetsova T. (2016). Russian Federation. In: *UNESCO Science Report: towards 2030*. Paris: UNESCO Publishing. P. 343–363.

Gorodnikova N., Gokhberg L., Ditkovskiy K. et al. (eds) (2018). *Science and Technology Indicators 2018*: Data Book. 2018. Moscow: HSE. 320 p.

Huergo E., Moreno L. (2017). Subsidies or loans? Evaluating the impact of R & D support programmes. *Research Policy*. Vol. 46. P. 1198–1214.

Istomin I.A. (2018). Izmerenie produktivnosti i rezul'tativnosti nauchnykh issledovanij: opyt SSHA [Measurement of Productivity and Effectiveness of Scientific Research: record of the USA]. *Polis. Politicheskie issledovaniya*. No. 6. P. 127–141.

Istomin I.A. (2016). Gosudarstvennaya podderzhka nauchnykh issledovanij v SSHA: sovremennyj etap evolutsii v kontekste politicheskoj bor'by [State Support of Scientific Research in the USA: Current Evolution in the Context of Political Struggle]. *Sravnitel'naya politika.* Vol. 7. No. 3. P. 121–134.

Karakas C. (2018). *Horizon Europe. Framework programme for research and innovation 2021–2027*. URL: http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2018/628254/EPRS_BRI(2018)628254_EN.pdf (дата обращения 06.02.2019).

Kitova G.A. (2015). *Nalogovoe stimulirovanie nauki i innovatsij v Rossii: praktika i issledovaniya* [Tax incentives for science and innovation in Russia: practice and studies]. Moscow: HSE, 80 p.

Klochikhin E. (2013). Nauchnaya i Innovatsionnaya Politika Kitaya [Scientific and Innovation Policy of China]. *Mezhdunarodnye protsessy.* Vol. 11. No. 2(33). P. 37–55.

Lee H., Park Y., Choi H. (2009). Comparative evaluation of performance of national R&D programs with heterogeneous objectives: A DEA approach. *European Journal of Operational Research*. Vol. 196. P. 847–855.

Lester J., Warda J. (2018). *An international comparison of tax assistance for R&D: 2017 update and extension to patent boxes.* SPP Research Paper. Vol. 11:13. The School of Public Policy Publications. University of Calgary. 35 p.

Link A. (2011). Public/Private Partnerships in the United States. *Industry and Innovation*. Vol. 6(2). P. 191–217.

National Research Council. (2010). *Advancing the Science of Climate Change*. Washington, DC: The National Academies Press. 526 p.

National Science Board. (2018). *Science and Engineering Indicators 2018.* 1060 p. URL: https://www.nsf.gov/statistics/2018/nsb20181/assets/nsb20181.pdf (accessed 14.09.2018).

OECD. (2016a). *Review of national R&D tax incentives and estimates of R&D tax subsidy rates. OECD*. 54 p. URL: http://www.oecd.org/sti/RDTaxIncentives-DesignSubsidyRates.pdf (accessed 14.09.2018).

OECD. (2016b). *Science, Technology and Innovation Outlook 2016*. OECD Publishing. Paris. 196 p.

OECD. (2017). *Financing SMEs and Entrepreneurs 2017: An OECD Scoreboard.* OECD Publishing, Paris. 217 p.

Reillon V. (2015). *Horizon 2020 budget and implementation A guide to the structure of the programme.* European Parliamentary Research Service. In-depth analysis. 38 p. URL: http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2015/571312/EPRS_IDA%282015%29571312_EN.pdf (accessed 14.09.2018).

Reillon V. (2016). *Public-public partnerships in research. The joint programming process.* European Parliamentary Research Service Briefing. 8 p. URL: http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/593474/EPRS_BRI%282016%29593474_EN.pdf (accessed 14.09.2018).

Reillon V. (2017). *EU framework programmes for research and innovation. Evolution and key data from FP1 to Horizon 2020 in view of FP9.* European Parliamentary Research Service. In-depth analysis. 38 p. URL: http://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document.html?reference=EPRS_IDA(2017)608697 (accessed 14.09.2018).

Shapira P., Youtie J. (2010). The Innovation System and Innovation Policy in the United States In: Frietsch R., Schüller M. (eds) *Competing for Global Innovation Leadership: Innovation Systems and Policies in the USA, EU and Asia.* Stuttgart: Fraunhofer Verlag. P. 5–29.

Talagaeva D. (2017). Evropejskoe nauchnoe soobschestvo kak politicheskij subject [European Scientific Community as a Political Actor: Historical Evolution and Institutional Foundations] *Mezhdunarodnye protsessy.* Vol. 15. No. 2(49). P. 133–149.