
МОДЕРНИЗАЦИЯ И ИННОВАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ

MODERNISATION AND INNOVATIVE TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF ECONOMY

Оригинальная статья / Original article

УДК 338.24

Источники финансирования и функции элементов системы организации научно-технологического развития

О. В. Краснянская¹ ✉

¹ МИРЭА – Российский технологический университет
проспект Вернадского 78, г. Москва 119454, Российская Федерация

✉ e-mail: kep2006@mail.ru

Резюме

Актуальность. Длительный период инновационной стагнации отечественной промышленности заставляет задумываться о действенности того комплекса мер по организации, стимулированию и финансированию научно-технологического развития, который реализуется на протяжении периода реформ. Очевидно, нужен поиск новых подходов и решений в данной сфере, способных переломить ситуацию и вывести отечественную промышленность на уровень инновационно развитых стран.

Цель. В статье предпринята попытка обосновать и раскрыть содержание ряда ключевых решений по преобразованию действующей системы организации научно-технологического развития для повышения уровня инновационной активности в промышленности.

Задачи. В ходе исследования решались две взаимосвязанные задачи: определения источников финансирования подразделений заводской науки как ключевого звена формируемой новой системы организации научно-технологического развития и детализации модели спроса на инновации в промышленности.

Методы. В ходе исследования использованы методы бизнес-моделирования, статистического и сравнительного анализа, а также методы реформирования производственных систем, составляющие содержание современных концепций организации производства.

Результаты. Как показало исследование, организация встречного потока спроса на результаты исследований и разработок, формируемого на уровне подразделений заводской (корпоративной) науки, при наличии финансовой поддержки способна превратить инновационную деятельность в востребованный и выгодный процесс для участников создания и тиражирования новой техники, технологий, организационных и маркетинговых решений.

Вывод. Предложенный комплекс организационно-экономических технологий позволяет создать предпосылки для решения важной народно-хозяйственной проблемы повышения конкурентоспособности отечественной промышленности за счет роста инновационного уровня выпускаемой продукции.

Ключевые слова: промышленность; исследования; разработки; инновации; заводская наука; финансирование; стимулирование.

Конфликт интересов: В представленной публикации отсутствует заимствованный материал без ссылок на автора и (или) источник заимствования, нет результатов научных работ, выполненных автором публикации лично и (или) в соавторстве, без соответствующих ссылок. Автор декларирует отсутствие конфликта интересов, связанных с публикацией данной статьи.

© Краснянская О. В., 2021

Для цитирования: Краснянская О. В. Источники финансирования и функции элементов системы организации научно-технологического развития // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2021. Т. 11, № 4. С. 49–62.

Поступила в редакцию 23.06.2021

Принята к публикации 27.08.2021

Опубликована 31.08.2021

Sources of Financing and Functions of Elements of the System of Organization of Scientific and Technological Development

Olga V. Krasnyanskaya¹ ✉

¹ MIREA - Russian Technological University
78 Vernadsky avenue, Moscow 119454, Russian Federation

✉ e-mail: kep2006@mail.ru

Abstract

Relevance. The long period of innovative stagnation of domestic industry makes us think about the effectiveness of the set of measures to organize, stimulate and finance scientific and technological development that has been implemented during the reform period. Obviously, it is necessary to search for new approaches and solutions in this area that can refract the situation and bring domestic industry to the level of innovatively developed countries.

Purpose. The article attempts to justify and disclose the content of a number of key decisions on the transformation of the current system of organizing scientific and technological development to increase the level of innovative activity in industry.

Objectives. The study solved two interrelated problems: determining the sources of financing for factory science units as a key link in the emerging new system for organizing scientific and technological development and detailing the model of demand for innovation in industry.

Methodology. The study used methods of business modeling, statistical and comparative analysis, as well as methods of reforming production systems, which make up the content of modern concepts of production organization.

Results. According to the study, the organization of a counter-flow of demand for research and development results, formed at the level of departments of factory (corporate) science, with financial support, can turn innovative activities into a demanded and profitable process for participants in the creation and replication of new technology, technologies, organizational and marketing solutions.

Conclusion. The proposed set of organizational and economic technologies makes it possible to create prerequisites for solving an important economic problem of increasing the competitiveness of domestic industry due to the growth of the innovative level of products.

Keywords: industry; research; development; innovation; factory science; financing; stimulation.

Conflict of interest: In the presented publication there is no borrowed material without references to the author and (or) source of borrowing, there are no results of scientific works performed by the authors of the publication, personally and (or) in co-authorship, without relevant links. The authors declares no conflict of interest related to the publication of this article.

For citation: Krasnyanskaya O. V. Sources of Financing and Functions of Elements of the System of Organization of Scientific and Technological Development. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika. Sotsiologiya. Menedzhment* = *Proceedings of the Southwest State University. Series: Economics, Sociology and Management*. 2021; 11(4): 49–62. (In Russ.)

Received 23.06.2021

Accepted 27.08.2021

Published 31.08.2021

Введение

Основная идея исследований, положенных в основу статьи, состоит в том, что для кратного наращивания доли инновационной промышленной продукции

в общем объеме ее производства необходимо создание такой системы организации и управления научно-технологическим развитием, которая бы, в отличие от действующей практики и по аналогии с ключевым принципом современных

концепций организации производства – принципом «вытягивания», была способна формировать реальный платежеспособный спрос на прикладные НИОКР и в последующем на фундаментальные исследования. При этом необходимо в дополнение к существующему потоку идей от академической науки к производству организовать встречный поток спроса: от заводской науки, находящейся на острие осознания текущих и перспективных проблем самой промышленности и потребителей ее продукции, к прикладной и затем к академической науке в рамках проблематики, реально востребованной производством.

И если источники финансирования создания и работы отраслевых центров компетенций, постепенно замещающих традиционные отраслевые НИИ и КБ, понятны, то способы ресурсного обеспечения предлагаемого распространения научной компоненты (заводской науки) в структуре предприятий промышленности требуют серьезной проработки. Как показало исследование, ресурсы на эти цели уже сегодня реально существуют, причем в достаточном количестве. Дело лишь за тем, чтобы их правильно использовать и канализировать на направления, приносящие реальные результаты. Речь идет о многочисленных финансово подкрепленных инициативах Правительства и профильных ведомств, направленных на стимулирование и поддержку инновационного развития. На практике они подразделяются на несколько групп, включающих: прямое финансирование из государственного бюджета деятельности по созданию и освоению новой техники и технологий; субсидирование действий, направленных на повышение конкурентоспособности путем внедрения новаций; создание инновационной инфраструктуры за счет средств государственного бюджета (кластеры, технопарки, индустриальные парки); меры косвенного стимулирования – налогового и неналогового свойства, а также выдача грантов

институтами развития, в свою очередь в существенной мере финансируемыми также из государственного бюджета. И если к действенности прямого бюджетного финансирования вопросов не возникает, за исключением самого факта его превалирования в структуре источников научно-технологического развития, то меры косвенного стимулирования, как показывает практика, в отличие от опыта зарубежных стран, до настоящего времени не демонстрируют ожидаемой от них отдачи. Открытым также остается и еще один вопрос: как технически реализовать рекомендуемый подход к организации встречного потока спроса на результаты ИиР в промышленности?

Материалы и методы

Фактографическую базу исследования составили нормативно-методические материалы Правительства Российской Федерации по вопросам организации, финансирования и стимулирования научно-технической деятельности, материалы годовых отчетов акционерных обществ – промышленных предприятий. Теоретическая основа рекомендаций базируется на положениях концепции бизнес-моделирования [1; 2; 3; 4] и современных концепций организации производства [5; 6; 7; 8; 9].

Результаты и их обсуждение

О недостаточной эффективности предпринимаемых мер по стимулированию научно-технологического развития сказано достаточно много. В частности, в исследовании специалистов РИЭПП приведены данные о том, что налоговыми льготами, направленными на стимулирование инновационной деятельности, воспользовалось ничтожно малое число предприятий, не позволяющее считать данную группу стимулов достигающей своих целей [10, с. 13]. Из приведенных ими сведений следует, что только единицы предприятий, осу-

ществляющих инновационную деятельность, воспользовались предоставляемыми Правительством льготами, хотя суммы, которые они могли бы сэкономить, довольно значительные. В чем причины этого?

Как показало обследование предприятий обрабатывающих отраслей, проведенное специалистами НИУ ВШЭ, «их пассивность в применении налоговых льгот для научной и инновационной деятельности вызвана такими причинами, как: чрезмерность издержек, связанных с доказательством права на эти льготы (результатом, в частности, стал отказ почти каждого девятого респондента от попытки ускоренной амортизации основных средств); несоответствие условиям использования льготы, под которым понимается как отсутствие оснований для ее применения, так и позиция налоговых органов. Например, 90% респондентов не применили к расходам на НИОКР коэффициент 1,5, а 92% – не включили “проинновационные” расходы в состав прочих, поскольку не осуществляли указанных расходов... Кроме того, налоговые органы довольно часто оспаривали принадлежность НИОКР, выполняемых организациями, и ввезенного оборудования к соответствующим перечням Правительства России» [11, с. 53]. Причем, если сравнить данные РИЭПП с результатами, полученными при выборочных обследованиях в более ранний период [11, с. 51], становится понятной тенденция угасания эффекта от косвенных стимулов к инновациям.

Изучение условий предоставления стимулирующих льгот для участников инновационного процесса свидетельствует также о переусложненном порядке их получения, соподчинении решения отдельной конкретной проблемы необходимости соответствовать дополнительным требованиям, помимо предусмотренных тем или иным правительственным постановлением. Например, для то-

го, чтобы получить субсидию из федерального бюджета на компенсацию части затрат на проведение НИОКР по современным технологиям, организация должна соответствовать ряду требований, перечисленных в Постановлении Правительства Российской Федерации¹. В их числе требование заключить соглашение о реализации корпоративной программы повышения конкурентоспособности в соответствии с другим Постановлением Правительства², в свою очередь предусматривающим свои условия и проведение квалификационного отбора участников. Кроме этого, перечень современных технологий формируется и видоизменяется с определенной периодичностью на основании экспертных заключений, принимаемых по заявкам предприятий-участников данной работы в соответствии с еще одним Постановлением Пра-

¹ Об утверждении Правил предоставления субсидий из федерального бюджета российским организациям на компенсацию части затрат на проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по современным технологиям в рамках реализации такими организациями инновационных проектов и о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации: постановление Правительства РФ от 12.12.2019 № 1649. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_340268 (дата обращения: 20.05.2021).

² О государственной поддержке организаций, реализующих корпоративные программы повышения конкурентоспособности, и внесении изменения в Правила предоставления из федерального бюджета субсидии в виде имущественного взноса Российской Федерации в государственную корпорацию «Банк развития и внешнеэкономической деятельности (Внешэкономбанк)» на возмещение части затрат, связанных с поддержкой производства высокотехнологичной продукции: постановление Правительства РФ от 23.02.2019 № 191. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_319192 (дата обращения: 20.05.2021).

вительства¹. Для того чтобы отвечать всем этим требованиям, предприятию-претенденту необходимо удачное стечение большого количества обстоятельств, что на практике бывает крайне редко и снижает привлекательность мер стимулирования инновационной активности.

Главным же критерием, позволяющим заключить, что созданная система стимулирования не обеспечивает получения запланированных результатов, является неудовлетворительная статистика инноваций². Ее сопоставление с усилиями, предпринимаемыми в области стимулирования инновационной деятельности, свидетельствует о том, что, если бы не они, инновационный процесс в промышленности был бы полностью остановлен. Таким образом, если созданная система не работает в запланированном режиме, помимо устранения локальных незначительных ее шероховатостей, нужно понять, а на те ли цели система направлена, если на протяжении многих лет она не приносит ожидаемой отдачи?

Как показывает исследование, основной массив нормативных документов Правительства и профильных ведомств избегает вопросов создания условий гарантированного внедрения результатов НИОКР в промышленное производство, заменяя их легким косвенным стимулированием лизинговых компаний, направленным на предоставление ими техники отечественного производства в лизинг по пониженным ставкам, что к инновациям

имеет весьма опосредованное отношение. В этой связи представляется целесообразным переориентировать часть мер стимулирования инновационной деятельности и, соответственно, финансовых потоков, нацелив их, с одной стороны, на инициацию определения реального спроса на инновации со стороны промышленных предприятий, а с другой – на создание материальной заинтересованности предприятий во внедрении действительно востребованных ими образцов новой техники, технологий, организационных и маркетинговых решений. Причем речь идет не о той возможной потенциальной выгоде, которая будет получена предприятиями в процессе выпуска и реализации новой техники в дальнейшем, а о реальной оплате текущих расходов, связанных с освоением ее в производстве.

Какие основания можно привести в поддержку данного решения? Учитывая долю фактического объема государственного финансирования исследований и разработок (ИиР) в России на уровне 80% в оценке Президента РАН³ и 70% – в оценке аудиторов Счетной палаты Российской Федерации⁴, следует ожидать, что государство должно быть заинтересовано в рациональном расходовании этих средств, которое в конечном счете в промышленности выражается в освоении результатов ИиР на предприятиях, выпускающих продукцию производственно-

³ Глава РАН: доля внебюджетных средств может стать показателем успехов нацпроекта «Наука». URL: <https://indicator.ru/engineering-science/vnebyudzhetye-rashody-nacproekt-nauka-14-11-2018.htm> (дата обращения: 03.12.2020).

⁴ Результаты экспертно-аналитического мероприятия «Определение основных причин, сдерживающих научное развитие в Российской Федерации: оценка научной инфраструктуры, достаточность мотивационных мер, обеспечение привлекательности работы ведущих ученых». М.: Счетная палата Российской Федерации, 2020. С. 13.

¹ Об утверждении Правил формирования и актуализации перечня видов технологий, признаваемых современными технологиями в целях заключения специальных инвестиционных контрактов: постановление Правительства РФ от 21.03.2020 № 319. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_348359 (дата обращения: 20.05.2021).

² Наука и инновации. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/14477> (дата обращения: 23.04.2021).

технического назначения и товары народного потребления, в совокупности создающие материальную основу национального богатства. При этом, если у промышленных предприятий в силу различных объективных, в большей мере не зависящих от них, обстоятельств пока преимущественно отсутствует стремление к инновациям, бюджетные средства на ИиР должны расходоваться рационально в любом случае. Иными словами, необходим контроль за целевым их использованием, критериями которого является (для уровня отраслевой науки) освоение новой техники и технологий в производстве и для уровня фундаментальной и прикладной науки (помимо существующих сегодня критериев) – востребованность их результатов отраслевыми центрами компетенций. От 20 до 30% других объемов ИиР, которые финансируются за счет средств предприятий и организаций, не требуют подобного контроля, т. к. они предусматривают прямое взаимодействие исполнителя и заказчика, расходующего собственные средства. Поэтому следует полагать, что в данном случае рациональное использование результатов НИОКР гарантировано. Для оставшегося же массива работ такая мера необходима.

Как известно, основной формой организации взаимодействия сторон при создании научно-технической продукции до последнего времени являлся договор на создание (передачу) научно-технической продукции, форма и содержание которого определялись Положением, утвержденным соответствующим Постановлением ГКНТ СССР.¹ Однако с 25 июня 2020 г. его действие было отме-

нено² без указания на новый документ, который бы заменял ранее действовавший нормативно-правовой акт³. Вместе с тем отмененное Положение, несмотря на то, что оно было принято более 30 лет назад, содержало ряд прогрессивных идей, актуальных и сегодня. В частности, сфера действия договоров на создание (передачу) научно-технической продукции охватывала как процесс создания новшества, так и изготовление установочных образцов или партий изделий, что означало внедрение результатов ИиР. Более того, предусматривалось, что «Договор может заключаться на выпол-

² О признании не действующими на территории Российской Федерации актов и отдельных положений актов, изданных центральными органами государственного управления РСФСР и СССР, а также об отмене акта федерального органа исполнительной власти Российской Федерации: постановление Правительства РФ от 13.06.2020 № 857: [с изм. на 11.07.2020]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_355067 (дата обращения: 20.05.2021).

³ Можно, правда, предположить, что замену этому документу Правительство РФ видит в формах контрактов, определенных такими нормативно-правовыми актами, как его Постановление от 02.07.2014 № 606 «О порядке разработки типовых контрактов, типовых условий контрактов, а также о случаях и условиях их применения» и приказ Минобрнауки России от 21.10.2015 № 1180 «Об утверждении типового контракта на выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, типовых условий контракта при использовании результатов интеллектуальной деятельности, включаемых в контракты на выполнение работ, оказание услуг, и информационной карты типового контракта, типовых условий контракта». Однако подобная замена явно неравнозначна и ограниченно развивает действующую практику в части углубления представлений о современных особенностях государственного регулирования научно-технологического развития в промышленности.

¹ Положение о договорах на создание (передачу) научно-технической продукции: [утв. постановлением Государственного комитета по науке и технике от 19.11.1987 № 435]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_340268 (дата обращения: 20.05.2021).

нение всего комплекса работ от исследований до внедрения в производство научно-технической продукции, а также по ее дальнейшему техническому сопровождению (обслуживанию). Если научно-техническая продукция является результатом инициативных работ, договор заключается на ее передачу, включая оказание услуг по ее внедрению и освоению» (п. 5). Данное указание говорит о том, что еще в конце 80-х годов прошлого столетия закладывалась основа для применения технологий управления жизненным циклом продукции (CALS, ИПИ [12; 13]), теория которого только складывалась в то время.

Однако возможности, предоставленные указанным документом, во многом оказались не востребованными практикой в силу обстоятельств, исследованных нами ранее, а также максимального сокращения государственного регулирования данной сферы в 90-х годах прошлого столетия. Более того, складывается впечатление, что нормативная база, регламентирующая вопросы научно-технологического развития, намеренно постепенно отходит от разумного требования о необходимости внедрения результатов ИиР, отдавая предпочтение идее оценивать их через контроль самого процесса и косвенные библиометрические показатели, никак не характеризующие результативность отраслевой науки. В частности, юристы Е. Г. Бакланова и С. В. Тарадонов отмечают, что «действующий ГК РФ однозначных указаний, что есть предмет договора на выполнение НИОКР и ТР (технологические работы. – *Авт.*) – сами работы или их результат, не содержит. Из определения договора на выполнение НИОКР и ТР, содержащегося в п. 1 ст. 769 ГК РФ, можно сделать вывод, что результат является смыслом работы как НИР, так и ОКР и ТР, однако заказчик обязан принять и оплатить именно работу, а не ее результат. Таким образом, наличие или отсутствие результата рабо-

ты не является основанием для отказа заказчика от ее оплаты» [14].

Приказ Минобрнауки России от 21.10.2015 № 1180, которым утверждена действующая форма типового контракта на выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, заключаемого в процессе осуществления госзакупок, содержит единственное упоминание о том, что «правообладатель вправе распоряжаться правами на результаты работ по своему усмотрению в соответствии с законодательством Российской Федерации, прилагая *необходимые усилия* для широкого внедрения созданных результатов работ посредством распоряжения правами на них...» (п. 6.1.7).

Однако, как показало исследование, одних прав и возможностей без учета интересов сторон инновационной деятельности для достижения успеха в данной области недостаточно. В частности, не имея материальной заинтересованности в освоении новой техники в условиях преимущественной олигополии в промышленности и незащищенности отечественного рынка перед импортными товарами, часто не лучшего, нежели их отечественные аналоги, качества, ни администрация, ни конкретные исполнители низового звена не заинтересованы в дополнительных усилиях, которых требует внедрение новой техники и технологий. При этом приемка работ по договорам на создание научно-технической продукции по тематике, финансируемой из бюджетных источников, как правило, производится кем угодно: фондом, департаментом министерства или региональной администрации, межведомственной комиссией, научно-техническим советом вуза и т. п., но только не промышленным предприятием, для которого она вроде бы изначально предназначалась. Однако без материальной заинтересованности работников предприятия сделать в этом отношении ничего не получится. Поэтому естественным обра-

зом напрашивается вывод о необходимости включения в состав исполнителей договора (контракта) на создание (передачу) научно-технической продукции специалистов предприятий, способных оказать реальное содействие освоению новшеств в производстве.

Подобная идея не отличается особой новизной. Еще в 70-х годах прошлого столетия ее начали реализовывать на практике. Между тем в современных условиях целесообразность и возможность возврата к реализации данной плодотворной идеи получает новые весомые аргументы, среди которых выделим следующие.

1. основополагающая идея либеральных реформаторов о самоорганизующемся рынке потерпела фиаско. В этих условиях Правительством подготовлены, а законодательной властью приняты нормативно-правовые акты, регулирующие ключевые вопросы хозяйственных взаимоотношений в промышленности. Это, в частности, известные законы о поставках для государственных нужд¹, которыми четко прописаны условия взаимодействия поставщика и потребителя, в том числе и в отношении научно-технической продукции. Внесение целесообразных корректив в указанные нормативно-правовые акты может существенно повысить эффективность организационных мер по развитию инновационной активности в промышленности.

Следует заметить, что законодательство о государственных закупках уже со-

держит отдельные положения, на базе которых возможно построение правовой конструкции нового договора на создание (передачу) научно-технической продукции. Речь идет о контрактах жизненного цикла, представляющих собой соглашение на комплекс работ от проектирования объекта до его изготовления и последующего обслуживания, включая утилизацию [15].

2. Подавляющий объем средств на финансирование ИиР в России поступает из государственного бюджета, поэтому правила, устанавливаемые распорядителями бюджета, обязательны для получателей этих средств. Включение в состав исполнителей договоров на создание (передачу) научно-технической продукции представителей промышленных предприятий как конечной инстанции освоения новаций на обязательной основе позволит обеспечить безусловную непрерывность воспроизводственного инновационного цикла в промышленности.

3. Организация подобной финансовой основы для возмездного вовлечения производителей в реализацию договоров на создание (передачу) научно-технической продукции предоставит возможность, с одной стороны, гарантировать востребованность результатов НИОКР производством, а с другой – расширить роль заводской науки с чисто технического обеспечения процесса освоения производства новых товаров, техники и технологий выполнением функций генерации спроса основного звена на новации, востребованные рынком [17].

Таким образом, смысл рекомендаций настоящего исследования в отношении источников финансирования деятельности заводской науки сводится к внесению изменений в нормативные акты, регламентирующих взаимодействие участников процесса создания и освоения новой техники, предусматривающих обязательное участие на возмездной основе в составе исполнителей договора (контракта)

¹ О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц: федер. закон от 18.07.2011 № 223-ФЗ: [ред. от 31.07.2020]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_116964; О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд: федер. закон от 05.04.2013 № 44-ФЗ: [ред. от 09.04.2020]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_144624 (дата обращения: 20.05.2021).

компетентных представителей производственных предприятий, на которых предполагается использовать результаты НИОКР. Возмездность при этом означает не просто оплату действий заводчан в процессе приемки результатов НИОКР, но компенсацию полноценного их участия в выполнении комплекса работ по освоению новаций в производстве, включая все типовые этапы проведения ОКР.

В случае проведения НИР, результатом которых является получение новых знаний по предмету исследования и оформляемого в виде научно-технического отчета по НИР, а также разработки технических требований на ОКР и технического предложения по разработке, использование потенциала специалистов заводской науки целесообразно на стадиях: собственно постановки задачи исследования, анализа производственных данных; формирования и реализации программы экспериментальных исследований; проведения расчетов, лабораторных исследований и макетных испытаний; обобщения, анализа и систематизации теоретических и экспериментальных данных НИР. Ну и, естественно, ключевая роль принадлежит представителям предприятия на этапе защиты НИР у заказчика.

Второй вопрос, от успешного решения которого в существенной мере зависит результат реформирования системы организации научно-технологического развития в промышленности, заключается в верном определении конкретных специалистов, способных представлять предприятие в данной системе, и состава функций, которые должны быть за ними закреплены. Практика предоставляет богатую пищу для анализа в этой области. Несмотря на то, что согласно официальной статистике предприятий промышленности, располагающих собственными научными подразделениями, крайне мало, неструктурированных научных, проектно-конструкторских, технологических и иных инженерных образований на заводах серийного и массового производства вполне

достаточно для вычленения из них подразделений заводской науки (для данного случая будем использовать термин «группы внедрения»), способных сыграть свою роль в рекомендуемой системе организации научно-технологического развития в промышленности [18]. Континуум вариантов в данной области представлен, с одной стороны, многочисленными проектно-конструкторскими и технологическими подразделениями на предприятиях судостроения, тяжелого машиностроения и других науко- и ресурсоемких отраслей, с другой – небольшими отдельными лабораториями, в задачи которых входит решение локальных задач: проведение измерений, оценка химического состава материалов и изделий, входной контроль качества поставок и, например, разработка новых рецептов на предприятиях пищевой промышленности [19].

Кроме этого, любое промышленное предприятие располагает сбытовыми подразделениями, обладающими специальным кругозором и опытом организации взаимоотношений с потребителями его продукции [20]. Все большее распространение получают службы маркетинга, укомплектованные специалистами по промышленному маркетингу, которых сегодня готовит большое число вузов. В частности, для получения профессии «Специалист по промышленному маркетингу (B2B маркетингу)» можно пройти подготовку в Московском университете им. С. Ю. Витте, СГУ имени Н. Г. Чернышевского (Саратов), ДГТУ (Ростов-на-Дону), ИРНИТУ (Иркутск), ВятГУ (Киров), ПГУ (Пятигорск), МГОТУ (Королев), СибГУ им. М. Ф. Решетнева (Красноярск) и др. Более того, во многих вузах эта специализация осваивается в рамках более общих направлений подготовки, удачно корреспондирующих исследуемой проблематике. Это программы: «Управление инновациями в промышленности», «Маркетинг в отраслях и сферах деятельности», «Менеджмент высоко-

ких технологий» и «Проектное управление в инновационной сфере».

Поэтому из числа специалистов указанных подразделений возможно формирование необходимой конфигурации

«групп внедрения», в задачи которых будут, в соответствии с рекомендациями исследования, входить функции, перечисленные в таблице и представленные на рисунке.

Таблица. Рекомендованные состав и функции специалистов подразделений заводской науки в формируемой системе организации научно-технологического развития в промышленности

Специальности участников «групп внедрения»	Функции в части	
	внедрения результатов НИОКР	формирования спроса на НИОКР
Промышленный маркетолог (или специализированная компания)	анализ реакции рынка на использование результатов НИОКР в производстве	• проведение исследований рынка продукции предприятия в его предметной и смежных областях; • прогнозирование потребительского спроса и тенденций его изменения; • подготовка рекомендаций по корректировке текущего и формированию перспективного ассортимента продукции; • разработка требований к потребительским свойствам традиционной и перспективной продукции
Инженер-исследователь	участие в НИОКР по разработке новой продукции, систем, технологий, приборов, комплексов в соответствии с областью специализации предприятия (исследовательская часть)	• теоретическая разработка способов обеспечения требований к потребительским свойствам традиционной и перспективной продукции; • формирование запроса к отраслевой или академической науке в части нерешенных вопросов теории обеспечения требований к потребительским свойствам традиционной и перспективной продукции
Инженер-конструктор	участие в НИОКР по разработке новой продукции, систем, технологий, приборов, комплексов (конструкторская часть)	• модернизация и разработка конструктивных решений по обеспечению требований к потребительским свойствам традиционной и перспективной продукции; • формирование запроса к отраслевой науке в части нерешенных вопросов разработки конструкции
Инженер-технолог	участие в НИОКР по разработке новой продукции, систем, технологий, приборов, комплексов (технологическая часть)	• модернизация и разработка технологических решений по выпуску традиционной и изготовлению перспективной продукции; • формирование запроса к отраслевой или академической науке в части нерешенных вопросов разработки технологии и материалов

Окончание табл.

Специальности участников «групп внедрения»	Функции в части	
	внедрения результатов НИОКР	формирования спроса на НИОКР
Инженер-механик	участие в НИОКР по разработке новой продукции, систем, технологий, приборов, комплексов (в части обеспечения основным производственным оборудованием)	формирование запроса к отраслевой науке в части разработки нового специализированного оборудования
Инженер-энергетик (ситуационно)	участие в НИОКР по разработке новой продукции, систем, технологий, приборов, комплексов (в части энергообеспечения)	формирование запроса к отраслевой науке в части разработки новых решений по энергообеспечению



Рис. Детализированная модель формирования спроса на НИОКР в промышленности

Выводы

Таким образом, в результате подобной новации в организации взаимодействия подразделений заводской науки с отраслевыми и академическими научно-исследовательскими организациями становится возможным обеспечить формирование тематики ИиР, сегодня преимущественно финансируемой из государственного бюджета, результаты которых найдут практическое воплощение в деятельности промышленных предприятий по рассмотренному выше принципу «вытягивания». Можно также выразить уверенность в том, что накопленный со временем опыт подобного взаимодействия окажется востребованным и при изменении структуры финансирования исследований и разработок в пользу увеличения доли заказов со стороны основного звена промышленности, что неизбежно произойдет ввиду возросшей конкурентоспособности инновационных предприятий, реализующих данную модель взаимоотношений в рамках новой системы организации научно-технологического развития.

По отношению к взаимодействию академических научных организаций с промышленными предприятиями в рамках прямых договоров рекомендации те же, что и для взаимоотношений отраслевой науки – центров компетенций с заводской наукой. Для условий же формирования спроса на проведение фундаментальных исследований, способных принести реальную непосредственную отдачу народному хозяйству, ситуация несколько иная. Та тематика, которая сформировалась в отраслевых центрах компетенций по запросу предприятий промышленности, но не может быть реализована силами научных организаций отраслевого уровня, будет составлять основу спроса на данный сектор ИиР академических институтов, что также показано на рисунке. Задача состоит в разработке научно-практических решений по технической реализации рассмотренных моделей в рамках рекомендаций о создании новой системы организации научно-технологического развития в промышленности.

Список литературы

1. Gassman O., Frankenberger K., Csicsik M. The business model navigator: 55 models that will revolutionize your business. Harlow, England: Pearson, 2014. 400 p.
2. Hutahayan B., Wahyono. A review and research agenda in business model innovation // International Journal of Pharmaceutical and Healthcare Marketing. 2019. Vol. 13, No. 3. P. 264–287. <http://doi.org/10.1108/IJPHM-12-2017-0073>.
3. Бобрышев А. Д., Пирогов Н. Л., Тарабрин Ф. М. Бизнес-модель – эффективный инструмент антикризисного управления промышленным предприятием // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2017. Т. 8, № 4 (32). С. 478–491. <http://doi.org/10.18184/2079-4665.2017.8.4.478-491>.
4. Bland D. J., Osterwalder A. Testing business ideas: a field guide for rapid experimentation. Wiley, 2020. 368 p.
5. Бизнес-модели в управлении устойчивым развитием предприятий / А. Д. Бобрышев, В. М. Тумин, К. М. Тарабрин [и др.]; под общ. ред. А. Д. Бобрышева, В. М. Тумина. М.: ИНФРА-М, 2021. 289 с.
6. Вумек Д. П., Джонс Д. Т. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. М.: Альпина Паблишер, 2021. 476 с.
7. An investigation of the development of shared leadership on the Six-sigma project life cycle / B. J. Galli, M. A. Kaviani, E. Bottani, T. Murino // International Journal of Information Technology Project Management. 2019. Vol. 10, No. 4. P. 15–78. <http://doi.org/10.4018/IJITPM.2019100102>.
8. Имаи Масааки. Кайдзен: Ключ к успеху японских компаний. М.: Альпина Паблишер, 2020. 274 с.
9. Бобрышев А. Д., Дворцова О. В. Преобразование системы управления для адаптации современных принципов организации производства на предприятиях ОПК // Экономика и социум: современные модели развития. 2017. № 17. С. 29–41. <https://creativeconomy.ru/lib/40384>.

10. Финансирование науки в цифрах / И. Е. Ильина, Е. Н. Жарова, А. В. Клыпин, А. В. Ясков. М.: IMG Print, 2019. 48 с.
11. Китова Г. А. Налоговое стимулирование науки и инноваций в России: практика и исследования. М.: НИУ ВШЭ, 2015. 80 с.
12. Доросинский Л. Г., Зверева О. М Информационные технологии поддержки жизненного цикла изделия. Ульяновск: Зебра, 2016. 243 с.
13. Акимов С. В., Верховая Г. В., Меткин Н. П. Теоретические основы CALS. СПб.: С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, 2018. 263 с.
14. Бакланова Е. Г., Тарадонов С. В. Существенные условия государственного контракта на выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ для государственных нужд // Вестник МИЭП. 2014. № 3 (16). С. 46–55.
15. Копров В. М. Контракт жизненного цикла как форма реализации закупок для государственных оборонных нужд // Право в Вооруженных Силах – Военно-правовое обозрение. 2020. № 3 (272). С. 53–59.
16. Чекаданова М. В. Единые условия разработки и внедрения новых техники и технологий, привлекательные для участников инновационного процесса // Научное обозрение. Серия 1: Экономика и право. 2017. № 6. С. 86–100. <http://doi.org/10.26653/2076-4650-2017-6-05>.
17. Дерунова Е. А., Филатова И. Н., Сычева В. О. Анализ механизмов стимулирования спроса на высокотехнологичную продукцию // Научное обозрение. 2016. № 15. С. 184–186.
18. Мочалин В. Д. Системный подход к исследованию национальной экономики // Вектор экономики. 2020. № 4 (46). С. 66.
19. Гимаева Э. Х. Роль науки как института производства интеллектуального труда // Интер-активная наука. 2017. № 12 (22). С. 70–72. <http://doi.org/10.21661/r-466169>.
20. Синяева И. М. Маркетинг современного инновационного бизнеса на предприятии машиностроения // Экономика и управление в машиностроении. 2017. № 1. С. 32–34.

References

1. Gassman O., Frankenberger K., Csicsik M. The business model navigator: 55 models that will revolutionise your business. Harlow, England, Pearson, 2014. 400 p.
2. Hutahayan B., Wahyono. A review and research agenda in business model innovation. *International Journal of Pharmaceutical and Healthcare Marketing*, 2019, vol. 13, no. 3, pp. 264–287. <http://doi.org/10.1108/IJPHM-12-2017-0073>
3. Bobryshev A. D., Pyrogov N. L., Tarabrin F. M. Biznes-model' – effektivnyi instrument anti-krizisnogo upravleniya promyshlennym predpriyatiem [Business model - effective tool of anti-crisis management of industrial enterprise]. *MIR (Modernizatsiya. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovations. Development)*, 2017, vol. 8, no. 4 (32), pp. 478–491. <http://doi.org/10.18184/2079-4665.2017.8.4.478-491>
4. Bland D. J., Osterwalder A. Testing business ideas: a field guide for rapid experimentation. Wiley, 2020. 368 p.
5. Bobryshev A. D., Tumin V. M., Tarabrin K. M., eds. Biznes-modeli v upravlenii ustojchivym razvitiem predpriyatij [Business models in the management of sustainable development of enterprises]; ed. by A. D. Bobryshev, V. M. Tumin. Moscow, INFRA-M Publ., 2021. 289 p.
6. Wumek D. P., Jones D. T. Berezhlivoe proizvodstvo: Kak izbavit'sya ot poter' i dobit'sya prosvetaniya vashej kompanii [Lean production: How to get rid of losses and achieve prosperity of your company]. Moscow, Alpine Pablischer, 2020. 472 p.
7. Galli B. J., Kaviani M. A., Bottani E., Murino T. An investigation of the development of shared leadership on the Six-sigma project life cycle. *International Journal of Information Technology Project Management*, 2019, vol. 10, no. 4, pp. 15–78. <http://doi.org/10.4018/IJITPM.2019100102>
8. Imai Masaaki. Kajizen: Klyuch k uspekhu yaponskih kompanij [Kaijen: Key to the success of Japanese companies]. Moscow, Alpine Pablischer, 2020. 274 p.
9. Bobryshev A. D., Dvortsova O. V. Preobrazovanie sistemy upravleniya dlya adaptatsii sovremennykh printsipov organizatsii proizvodstva na predpriyatiyakh OPK [Transformation of the management

system for adaptation of modern principles of organization of production at enterprises of DIC]. *Ekonomika i sotsium: sovremennye modeli razvitiya* = *Economics and society: modern models of development*, 2017, no. 17, pp. 29–41.

10. Ilyina I. E., Zharova E. N., Klypin A. V., Yasakov A. V. Finansirovanie nauki v cifrah [Science funding in numbers]. Moscow, IMG Print, 2019. 48 p.

11. Kitova G. A. Nalogovoe stimulirovanie nauki i innovatsiy v Rossii: praktika i issledovaniya [Tax stimulation of science and innovation in Russia: practice and cooperation]. Moscow, HSE, 2015. 80 p.

12. Dorosinsky L. G., Zvereva O. M. Informatsionnye tekhnologii podderzhki zhiznennogo tsikla izdeliya [Product Lifecycle Support Information Technology]. Ulyanovsk, Zebra Publ., 2016. 243 p.

13. Akimov S. V., Verkhova G. V., Metkin N. P. Teoreticheskie osnovy CALS [Theoretical foundations of CALS]. St. Petersburg, St. Petersburg St. Univ. of Telecommunications named after prof. M. A. Bonch-Bruевич, 2018. 263 p.

14. Baklanov E. G., Taradanov S. V. Sushchestvennye usloviya gosudarstvennogo kontrakta na vypolnenie nauchno-issledovatel'skikh, opytно-konstruktorskikh i tekhnologicheskikh rabot dlya gosudarstvennykh nuzhd [Essential terms of the state contract for performing research, development and technological works for state needs]. *Vestnik MIEP* = *MIEP Bulletin*, 2014, no. 3 (16), pp. 46–55.

15. Koprov V. M. Kontrakt zhiznennogo tsikla kak forma realizatsii zakupok dlya gosudarstvennykh oboronnykh nuzhd [Life cycle contract as a form of procurement implementation for state defense needs]. *Pravo v Vooruzhennykh Silakh – Voенно-pravovoe obozrenie* = *Law in the Armed Forces - Military Legal Review*, 2020, no. 3 (272), pp. 53–59.

16. Chekadanova M. V. Edinye usloviya razrabotki i vnedreniya novykh tekhniki i tekhnologii, privlekatel'nye dlya uchastnikov innovatsionnogo protsessa [Uniform conditions for the development and implementation of new technologies and technologies, attractive for participants in the innovation process]. *Nauchnoe obozrenie. Seriya 1: Ekonomika i pravo* = *Scientific review. Series 1: Economics and Law*, 2017, no. 6, pp. 86–100. <http://doi.org/10.26653/2076-4650-2017-6-05>.

17. Derunova E. A., Filatova I. N., Sycheva V. O. Analiz mekhanizmov stimulirovaniya sprosa na vysokotekhnologichnuyu produktsiyu [Analysis of mechanisms to stimulate demand for high-tech products]. *Nauchnoe obozrenie* = *Scientific Review*, 2016, no. 15, pp. 184–186.

18. Mochalin V. D. Sistemnyi podkhod k issledovaniyu natsional'noi ekonomiki [Systemic approach to the study of national economy]. *Vektor ekonomiki* = *Economy vector*, 2020, no. 4 (46), p. 66.

19. Gimaeva E. Kh. Rol' nauki kak instituta proizvodstva intellektual'nogo truda [The role of science as an institute for the production of intellectual labor]. *Interaktivnaya nauka* = *Interactive science*, 2017, no. 12 (22), pp. 70–72. <http://doi.org/10.21661/r-466169>.

20. Sinyaeva I. M. Marketing sovremennogo innovatsionnogo biznesa na predpriyatii mashinostroeniya [Marketing of modern innovative business at the enterprise of mechanical engineering]. *Ekonomika i upravlenie v mashinostroyeni* = *Economics and management in mechanical engineering*, 2017, no. 1, pp. 32–34.

Информация об авторе / Information about the Author

Краснянская Ольга Владимировна, кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента, МИРЭА – Российский технологический университет, г. Москва, Российская Федерация,
e-mail: kep2006@mail.ru,
Author ID: 841123,
ORCID: 0000-0003-2416-7107,
Web of Science Researcher ID: 4592-2018,
Scopus Author ID: 57204066753

Olga V. Krasnyanskaya, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Management, MIREA - Russian Technological University, Moscow, Russian Federation,
e-mail: kep2006@mail.ru,
Author ID: 841123,
ORCID: 0000-0003-2416-7107,
Web of Science Researcher ID: 4592-2018,
Scopus Author ID: 57204066753