

Модель трансфера технологии из оборонно-промышленного комплекса в гражданский сектор экономики

Байдаров Дмитрий Юрьевич¹

Канд. юр. наук, директор департамента поддержки новых бизнесов

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7089-7015>, e-mail: d_baydarov@mail.ru

Файков Дмитрий Юрьевич²

Д-р. экон. наук, ведущий специалист

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3532-1352>, e-mail: cat1611@mail.ru

¹Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом», 119017, ул. Большая Ордынка, 24, г. Москва, Россия

²Российский федеральный ядерный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики, 607188, пр-т Мира, 37, г. Саров, Нижегородская обл., Россия

Аннотация

Необходимость укрепления технологического суверенитета и активизации технологического развития страны требуют эффективных механизмов передачи технологий, в том числе из оборонной сферы в гражданскую. Цель статьи – предложить возможную модель организации трансфера технологий из оборонно-промышленного комплекса (далее – ОПК) в гражданский сектор экономики. Анализ статистических материалов, действующего законодательства и существующей инфраструктуры показали, что патентная и технологическая активность в стране снижаются; существующая институциональная поддержка недостаточна для изменения этой тенденции. Одним из возможных вариантов решения этого вопроса является организация системы технологического трансфера, которая позволит активнее использовать возможности ОПК для развития гражданских производств. Предложенная модель такого трансфера основана на сетевом взаимодействии и координации всех необходимых функций в рамках института трансфера технологий. Обоснованы принципы, на которых строится модель: три уровня управления; возможность государственного финансирования; «единое окно» трансфера технологий; циркуляция информации; мотивация разработчиков; система подготовки кадров. Скорректированы с учетом специфики оборонной отрасли этапы технологического трансфера. Выявлена функция технологического трансфера по передаче информации от промышленности к науке, предложено расширить использование модели в сторону прогнозирования приоритетных направлений развития науки и технологий. С теоретической точки зрения технологический трансфер определен как смешанное благо, что обосновывает роль государства в представленной модели.

Ключевые слова: технологический суверенитет, институт трансфера технологий, оборонно-промышленный комплекс, диверсификация, инновации, государственное регулирование экономики, коммерциализация, государственная корпорация

Цитирование: Байдаров Д.Ю., Файков Д.Ю. Модель трансфера технологии из оборонно-промышленного комплекса в гражданский сектор экономики // Управление. 2023. Т. 11. № 2. С. 56–67. DOI: 10.26425/2309-3633-2023-11-2-56-67



Received: 20.03.2023

Revised: 20.04.2023

Accepted: 25.04.2023

The model of technology transfer from the defense industry to the civilian sector of the economy

Dmitriy Yu. Baydarov¹

Cand. Sci. (Jur.), Director of the New Business Support Department

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7089-7015>, e-mail: d_baydarov@mail.ru**Dmitriy Yu. Faikov²**

Dr. Sci. (Econ.), Leading Specialist

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3532-1352>, e-mail: cat1611@mail.ru¹ROSATOM State Atomic Energy Corporation, 24, Bolshaya Ordynka ul., Moscow 119017 Russia²Russian Federal Nuclear Center – All-Russian Research Institute of Experimental Physics, 37, prospekt Mira, Sarov 607188, Nizhny Novgorod region, Russia

Abstract

The need to strengthen technological sovereignty and enhance the technological development of the country requires effective mechanisms for technology transfer, including from the defense sector to the civilian one. The purpose of the article is to propose a possible model for the organization of technology transfer from the military-industrial complex to the civilian sector of the economy. An analysis of statistical materials, current legislation and existing infrastructure showed that patent and technological activity in the country is declining; existing institutional support is insufficient to reverse this trend. One of the possible solutions to this issue is the organization of a technology transfer system, which will allow more active use of the capabilities of the defense industry for the development of civilian industries. The proposed model of such transfer is based on network interaction and coordination of all necessary functions within the technology transfer institution. The principles on which the model is based are substantiated: three levels of management; the possibility of state financing; a “single window” of technology transfer; information circulation; motivation of developers; personnel training system. The stages of technological transfer have been adjusted taking into account the specifics of the defense industry. The function of technological transfer for the transfer of information from industry to science is revealed, it is proposed to expand the use of the model in the direction of forecasting priority areas of science and technology development. From a theoretical point of view, technological transfer is defined as a mixed good, which justifies the role of the state in the presented model.

Keywords: technological sovereignty, institute of technology transfer, military-industrial complex, diversification, innovation, state regulation of the economy, commercialization, state corporation

For citation: Baydarov D.Yu., Faikov D.Yu. (2023) The model of technology transfer from the defense industry to the civilian sector of the economy. *Upravlenie / Management (Russia)*, 11 (2), pp. 56–67. DOI: 10.26425/2309-3633-2023-11-2-56-67



Введение / Introduction

Стоящая на повестке дня задача укрепления технологического суверенитета требует не только наличия собственных (национальных) технологий и производства, способного воспринять эти технологии, но и эффективных механизмов передачи технологий в промышленность. В общественно-политическом пространстве, как и в ряде научных работ [Акимкина, 2022], существует мнение, что оборонно-промышленный комплекс (далее – ОПК) страны сегодня может стать той «волшебной палочкой», которая позволит не только быстро преодолеть негативные эффекты санкций в сфере высокотехнологичного производства, но и обеспечит базу для дальнейшего общего технологического развития. Не вдаваясь в дискуссию о возможности или невозможности ОПК заменить собой всю высокотехнологичную промышленность страны, сосредоточим внимание на механизмах передачи технологий из ОПК в гражданское производство, поскольку эффективная организация этого процесса в любом случае необходима и служит одной из основ развития высокотехнологичных отраслей¹.

Несмотря на то что в рамках ОПК создается и применяется много технологий, далеко не все они могут быть переданы в гражданский сектор в силу секретности. Поэтому кроме внимания к уже существующим наработкам необходимо использовать и возможность создания в ОПК новых «открытых» технологий на основе опыта, знаний, технологических возможности этих предприятий. В этих процессах важна эффективность механизмов рыночной адаптации и доработки технологий в интересах конкретных отраслей, что часто является непростым для предприятий ОПК². Необходимы не только практические решения, но и научно-методическое обоснование формирования системы трансфера технологий из ОПК в гражданский сектор экономики. Цель настоящей статьи – предложить возможную модель организации трансфера технологий из ОПК в гражданский сектор экономики.

¹ Перечень поручений по итогам совещания по вопросу диверсификации производства продукции гражданского назначения организациями ОПК (утвержден Президентом Российской Федерации 17.02.2018 № Пр-288). Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71783262/> (дата обращения: 15.03.2023).

² Розмирович С.Д., Манченко Е.В., Механик А.Г., Лисс А.В. (2017). Диверсификация ОПК: как побеждать на гражданских рынках: доклад Экспертного совета Председателя коллегии Военно-промышленной комиссии РФ, подготовлен для V Международного Форума технологического развития «Технопром». Новосибирск. 35 с. Режим доступа: <http://www.instrategy.ru/pdf/367.pdf> (дата обращения: 17.03.2023).

Теоретический обзор / Theoretical review

Выделим несколько научных проблем, связанных с трансфером технологий и показывающих перспективные направления исследований этого явления. С экономической точки зрения технологический трансфер рассматривается часто как «трансформация идей и изобретений в достаточно массовые и экономически эффективные технологии и продукты» [Тамбовцев, 2019, с. 63]. Как указывают многочисленные исследования [Mazurkiewicz., Poteralska, 2017], на пути технологии от разработчика к производству возникает немало барьеров, включая организационно-экономические – между поставщиком и получателем технологий [Горин, 2021], системные – отсутствие институциональных условий для технологического трансфера [Шевырева, 2018], технические – сложности создания технологий, удовлетворяющих запросам и возможностям и ее создателя, и покупателя [Уколова и др., 2021]. Все они могут наблюдаться на разных уровнях: стратегическом, тактическом и оперативном [Mazurkiewicz., Poteralska, 2017], что задает соответствующие требования к системе трансфера технологий.

Основными выгодополучателями технологического трансфера являются разработчик технологии, ее получатель (производство) и государство. Для разработчика и производителя передача технологии помогает улучшению своей конкурентной позиции (в этом смысле технологический трансфер можно рассматривать как частное благо); для государства – повышению качества жизни граждан (в этом смысле он приобретает характеристики общественного, скорее даже смешанного блага). Именно поэтому государство, по мнению многих ученых, должно являться основным действующим лицом в технологическом трансфере [Guerrero, Urbano, 2019; Agenas, González, 2018], формируя необходимые институты, которые в дальнейшем дают возможность компаниям улучшать свои экономические показатели [Тамбовцев, 2019].

Российские авторы, учитывая не самый успешный опыт технологического развития в стране за последний период [Рыбкина, Хайруллин, 2018], идут дальше, обосновывая, что государство должно полностью взять трансфер в свои руки, установив его административное регулирование [Уколова и др., 2021].

С точки зрения юридической науки и практики, термин «трансфер технологий» не имеет пока однозначно понимаемого, исчерпывающего опреде-

ления³, несмотря на то что он широко используется, например, в программных стратегических документах [Arenas, González, 2018; Латынцев, 2017].

Прежде всего, не определено понятие «технология»: дискуссия о том, что в него входит, в том числе и с юридической точки зрения, – идеи, оборудование или институты – пока еще далека от завершения [Тамбовцев, 2019; Латынцев, 2017]. Различается понимание и передачи технологии: с одной стороны, это действия, подтвержденные формальными соглашениями о передаче прав на результаты интеллектуальной деятельности (лицензии, продажи патентов, внесение объектов интеллектуальной собственности в уставный капитал и прочее) [Латынцев, 2017]; с другой – действия, связанные с человеком как носителем технологий, знаний (научные публикации, найм персонала и прочее) [Горин, 2021; Van Norgman, Eisenkot, 2017], которые далеко не всегда формализованы с точки зрения передачи технологий.

Отсутствие единого научного подхода затрудняет создание целостного правового регулирования технологического трансфера, а значит и формирование его эффективных механизмов. Трансфер технологий часто называют связующим звеном между наукой и бизнесом [Рыбкина, Хайруллин, 2018]. И если обычно исследуется движение технологий и идей от науки к бизнесу, то мы считаем важным сделать акцент на обратной зависимости: трансфер технологий – это способ донести до науки запросы рынка, перспективы развития промышленности, указать на приоритетные направления научных исследований. Проблемы развития науки в стране известны и широко обсуждаемы [Иванов, 2022], именно поэтому необходимость разработки системы технологического трансфера мы связываем с возможностью повлиять на развитие науки, прежде всего, фундаментальной.

Рассмотрение теоретических подходов к теме технологического трансфера позволяет отметить многоаспектность этого явления, его актуальность и для отдельных лиц, и для государства в целом, что обуславливает научное значение задачи по формированию эффективной системы управления трансфером технологий.

³ ГОСТ Р 57194.1-2016 Национальный стандарт Российской Федерации. (2021). Трансфер технологий. Общие положения. Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31.10.2016 № 1542-ст. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200141164> (дата обращения: 15.03.2023).

Методы / Methods

В первой части статьи на основе анализа статистических материалов и действующего законодательства рассматривается уровень технологического развития страны, основы правового регулирования и инфраструктура трансфера технологий; во второй – на базе теоретических исследований и результатов наблюдений (опыта работы в Госкорпорации «Росатом» и взаимодействия с другими структурами ОПК) обосновываются основные этапы технологического трансфера из оборонной сферы в гражданскую и соответствующие им управленческие функции, основные принципы этого процесса, строится модель трансфера технологий.

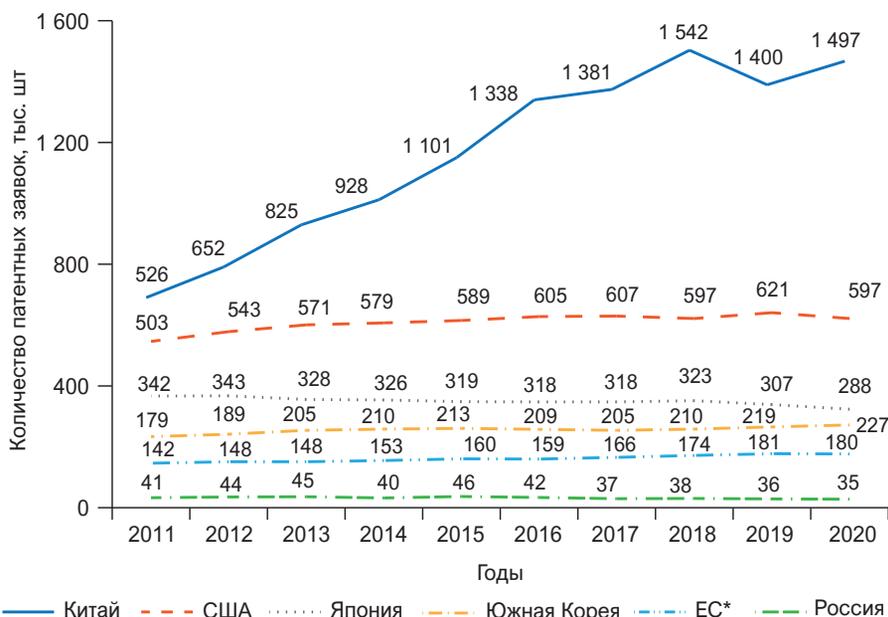
В методологическом плане статья продолжает цикл исследований авторов в области моделирования диверсификации деятельности организаций ОПК. Ранее были выделены три модели диверсификации: «Свои технологии», «Работа на рынок», «Разрабатываем технологии» [Байдаров, Файков, 2020], подробно разработана модель «Работа на рынок» (принципы которой используются в Госкорпорации «Росатом») [Файков, Байдаров, 2020], одним из ключевых элементов которой авторами определен трансфер технологий.

Результаты

Масштабы технологического трансфера в стране зависят не только от наличия его механизмов и необходимых институтов, но и от общего уровня технологического развития, от количества создаваемых и регистрируемых результатов интеллектуальной деятельности. По этому показателю Россия занимает 8-е место в мире и заметно отстает от лидеров технологического развития – Китая (более чем в 40 раз), США (в 17 раз), Японии (в 8 раз), Южной Кореи (в 6 раз) (рис. 1).

К негативным тенденциям можно отнести не только отставание от стран-лидеров, но и снижение патентной активности в стране и прежде всего среди российских заявителей (рис. 2).

Динамика коммерциализации технологий, которую можно оценить по количеству зарегистрированных распоряжений (сделок) исключительным правом на изобретения, полезные модели, промышленные образцы несколько лучше патентной активности, но в целом количество сделок увеличивается незначительно (рис. 3). Из общего количества сделок примерно половина приходится на использование исключительного права (лицензии), еще чуть больше одной трети – на его отчуждение.

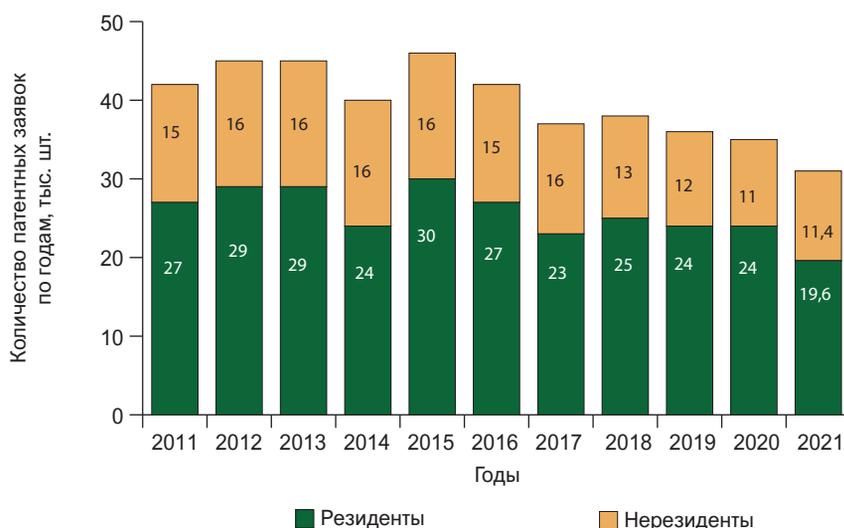


*Европейская патентная организация

Составлено авторами по материалам источника⁴ / Compiled by the authors on the materials of the source⁴

Рис. 1. Количество патентных заявок по странам

Fig. 1. Number of patent applications by country



Составлено авторами по материалам источников^{5,6} / Compiled by the authors on the materials of the sources^{5,6}

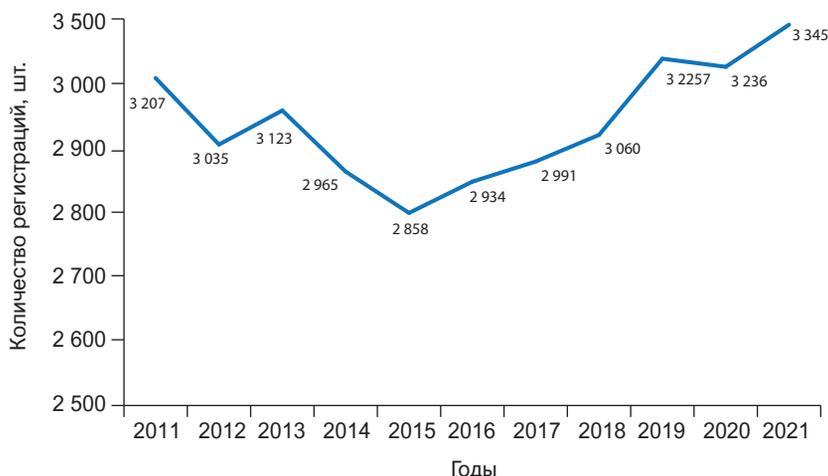
Рис. 2. Количество патентных заявок в России

Fig. 2. Number of patent applications in Russia

⁴ Всемирная организация интеллектуальной собственности (2023). Статистика в области интеллектуальной собственности. Режим доступа: <https://www.wipo.int/ipstats/ru/index.html> (дата обращения: 11.03.2023).

⁵ Всемирная организация интеллектуальной собственности (2021). Статистический профиль стран по интеллектуальной собственности 2021. Российская Федерация. Режим доступа: <https://www.wipo.int/edocs/statistics-country-profile/ru/ru.pdf> (дата обращения: 11.03.2023).

⁶ Роспатент (2021). Роспатент в цифрах и фактах 2021. Режим доступа: <https://rospatent.gov.ru/content/uploadfiles/annual-report-2021-short-version.pdf> (дата обращения: 14.03.2023).



Составлено авторами по материалам источника⁷ / Compiled by the authors on the materials of the source⁷

Рис. 3. Динамика регистрации распоряжения исключительным правом на изобретения, полезные модели, промышленные образцы по договору об отчуждении, о предоставлении права использования, залога

Fig. 3. Disposal of the exclusive right to inventions, utility models, industrial designs under an alienation agreement, on granting the right to use, pledge registration dynamics

Что касается правового регулирования, то анализ российского законодательства показывает, что многие отношения в сфере технологического трансфера из оборонного сектора в гражданский регулируются тем или иным способом [Гапоненко, 2019; Воскресенская, Алексеева, 2018]:

- закрепление прав на результаты оборонных исследований за Российской Федерацией⁸;
- ведение государственного учета и инвентаризация результатов таких работ⁹;
- управление правами на их результаты^{10,11,12};

⁷ Роспатент (2023). Годовые отчеты. Режим доступа: <https://rospatent.gov.ru/ru/about/reports> (дата обращения: 18.03.2023).

⁸ Гражданский Кодекс Российской Федерации. Статья 1546. Права Российской Федерации и субъектов Российской Федерации на технологию. Режим доступа: <https://rulaws.ru/gk-rf-chast-4/Razdel-VII/Glava-77/Statya-1546/> (дата обращения: 11.03.2023).

⁹ Постановление Правительства Российской Федерации от 26.02.2002 № 131 «О государственном учете результатов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ военного, специального и двойного назначения». Режим доступа: <https://base.garant.ru/184207/> (дата обращения: 18.03.2023).

¹⁰ Гражданский Кодекс Российской Федерации. Статья 1550. Общие условия передачи права на технологию. Режим доступа: <https://rulaws.ru/gk-rf-chast-4/Razdel-VII/Glava-77/Statya-1550/> (дата обращения: 11.03.2023).

¹¹ Федеральный закон от 25.12.2008 № 284-ФЗ «О передаче прав на единые технологии». Режим доступа: <https://base.garant.ru/12164245/> (дата обращения: 18.03.2023).

¹² Постановление Правительства Российской Федерации от 22.12.2010 № 1089 «О порядке управления правами на единые технологии, принадлежащими Российской Федерации». Режим доступа: <https://base.garant.ru/12181507/> (дата обращения: 15.03.2023).

- установление порядка проведения конкурсов и заключения договоров по передаче этих прав;
- правила рассекречивания изобретений¹³ и прочее.

Однако отсутствует самое главное — единая система этого регулирования. Нормы содержатся в большом количестве разрозненных документов, что создает вероятность возникновения правовых пробелов и коллизий [Шевырева, 2018; Гапоненко, 2019]. Для выстраивания целостной правовой системы в области технологического трансфера целесообразно принять единый базовый федеральный закон, определяющий принципы, механизмы и особенности финансово-хозяйственной деятельности в рамках диверсификации организаций ОПК. Одним из элементов должен стать раздел, закрепляющий порядок трансфера технологий из военной сферы в гражданскую.

К инфраструктуре трансфера технологий чаще всего относят институты, которые помогают разработчикам и заказчикам технологий найти друг друга, а также предоставляют дополнительные услуги: работу с интеллектуальной собственностью, акселерацию технологических проектов, маркетинговые услуги, использование специализированных помещений и оборудования и прочее. Основными объектами этой инфраструктуры являются центры и сети трансфера технологий; поддержку могут также оказывать технопарки, бизнес-инкубаторы, особые

¹³ Гражданский Кодекс Российской Федерации. Статья 1403. Изменение степени секретности и рассекречивание изобретений. Режим доступа: <https://rulaws.ru/gk-rf-chast-4/Razdel-VII/Glava-72/paragraph-7/Statya-1403/> (дата обращения: 18.03.2023).

экономические зоны (далее – ОЭЗ) технико-внедренческого типа, инновационно-технические и научно-образовательные центры. Анализ инфраструктуры в Российской Федерации [Байдаров и др., 2022] показал, что пока в ней нет механизмов, специализирующихся на трансфере технологий из ОПК в гражданскую промышленность.

Обобщая проведенный анализ, отметим, что защищенных патентами разработок в России, по сравнению с лидирующими в технологическом плане странами, мало; патентная активность, а значит и технологическая активность в целом, снижается; институциональная поддержка недостаточна для изменения этой тенденции. Это снижает конкурентоспособность российских технологий на мировых и внутреннем рынках и не обеспечивает требуемый уровень технологического суверенитета. Требуются целенаправленные действия государства по изменению этих тенденций.

Обсуждение / Discussion

Одним из вариантов таких действий является организация системы технологического трансфера, которая позволит активнее использовать возможности ОПК для развития гражданских производств. Обоснование этой системы начнем с анализа этапов технологического трансфера, что позволит выявить выполняемые системой функции.

Этапы технологического трансфера

1. Подготовка технологии. Включает ряд подэтапов.

1.1 Разработка идей (технологий, проектов) или выбор из имеющихся. В организациях ОПК разработано достаточно много идей и технологий, среди которых есть и секретные, и несекретные. Необходимо их инвентаризация (с точки зрения возможности применения в гражданской сфере). Технологии могут также быть разработаны по запросу отраслевого или внеотраслевого заказчика. Наличие или отсутствие секретности в заказе будет определяющим для дальнейшего механизма использования технологии. Часто проблема заключается в том, что разработчики технологий, интересных для гражданского применения, активно задействованы и в оборонном производстве, и далеко не всегда они отдают предпочтение работам в гражданской сфере. Это же относится и к руководителям, для которых приоритет гособоронзаказа является императивом.

1.2 Оценка коммерческого и функционального потенциала технологий, их отбор. Для несекретных технологий этот процесс достаточно хорошо описан в научной и методической литературе. Для секретных

технологий процесс оценки с точки зрения гражданской применимости является особенным, так как лица, его проводящие, должны иметь доступ к секретным материалам и в то же время ориентироваться в вопросах коммерциализации, использования технологий в гражданских целях. При наличии потенциального интереса к технологии со стороны гражданского рынка необходима оценка возможности рассекречивания. Если такая возможность подтверждается, проводится рассекречивание технологии. Процесс в целом оговорен в законодательстве (для секретных технологий, которые имеют правовую охрану), однако на практике он достаточно длительный [Воскресенская, Алексеева, 2018], в то время как одной из ценностей трансфера технологий выступает скорость принятия решений об использовании технологий в гражданских сферах.

Технологический трансфер может потребовать перевод технологий, разработанных за счет бюджетных средств, из собственности Российской Федерации в иную собственность. Этот процесс также имеет отражение в законодательстве, однако как и в случае с рассекречиванием он не полностью формализован и может быть достаточно длительным (Шевырева, 2018).

1.3 Работа с интеллектуальной собственностью: оценка патентной чистоты технологии, составление патентного обзора и прочее. Для рассекречиваемых технологий данный процесс удлиняется вследствие необходимости перевода защитных документов из разряда секретных в несекретные [Воскресенская, Алексеева, 2018].

1.4 Акселерация (при необходимости), включая маркетинговые исследования, поиск заказчика, доработку технологических требований и прочее. Этот этап видится практически обязательным, поскольку технологии в ОПК обычно создаются без учета их рыночного использования.

1.5 Экспертиза и принятие решения о возможности передачи технологии. Принятие решения проводится уполномоченным органом министерства, госкорпорации (специально созданным советом, комиссией) на основе проработанности технических, маркетинговых, экономических аспектов передаваемой технологии, подтвержденных экспертизой. Решение включает в том числе и способ передачи технологии: продажа патента, лицензионный договор, совместное производство, создание нового юридического лица и прочее.

1.6 Доработка технологии под требования заказчика (при необходимости). Она может проводиться как в рамках предприятия-разработчика, так и в выделенном подразделении, дочернем юридическом

лице, стартапе с использованием инновационной инфраструктуры (бизнес-инкубаторы, технопарки и прочее).

2. Коммерциализация – передача технологии заказчику для внедрения в производство. На этом этапе интерес может представлять инновационная инфраструктура (технопарк, индустриальный парк, ОЭЗ и прочее), позволяющая быстро создать новое предприятие, воспользоваться мерами поддержки и т.д.

3. Сопровождение – осуществление сервисных услуг и техподдержки при необходимости. Этап видится важным, поскольку при передаче технологии ее носитель – конкретный разработчик или группа разработчиков – остаются собственниками идей, которые позволили создать технологию, и без их участия представляется сложным ее развитие и поддержка (как минимум на первоначальном этапе).

Перечень этапов технологического трансфера определяет необходимость следующих основных функций и выполняющих их организационных структур: поиск идей и технологий; их отбор; оценка; мотивация персонала; работа с интеллектуальной собственностью; акселерация; экспертиза; подготовка производства; сервис и техподдержка.

Системные принципы

Для того чтобы трансфер технологий был эффективным, система управления должна базироваться на ряде принципов.

1. Система управления трансфером технологий из ОПК в гражданский сектор должна быть трехуровневая. Каждый уровень выполняет свои функции.

Первый уровень – государство. На нем формируется нормативно-правовая база, вырабатываются приоритетные направления технологического развития, определяются меры поддержки и защиты национальных разработчиков технологий, осуществляется поддержка (или создание) инфраструктуры технологического трансфера. К необходимым для развития системы технологического трансфера, но более масштабным условиям относятся развитие науки и образования.

Второй уровень – отрасль (министерство, государственная корпорация, холдинг). В отрасли создается основной механизм технологического трансфера, поскольку предприятия отрасли заинтересованы и в новых технологиях, и в новых продуктах (использовании этих технологий), отрасль обладает ресурсами для выполнения всех функций, обусловленных этапами технологического трансфера, имеет свой внутренний рынок, позволяющий тестировать и отрабатывать технологии для дальнейшего продвижения их на национальный и внешний рынки.

Третий уровень – предприятие. Здесь выполняется основная функция – разработка идей и технологий, внедрение новых технологий в производство. Трехуровневая система обеспечивает взаимосвязь принимаемых решений, целенаправленное движение информации, эффективное использование ресурсов.

2. Система технологического трансфера из ОПК в гражданский сектор должна финансироваться государством. Активизируя разработку современных технологий, передавая их в гражданское производство, государство эффективнее использует свои ресурсы; способствует технологическому развитию страны (разных отраслей); загрузке предприятий, то есть созданию рабочих мест, соответственно, поддержке территорий, на которых эти предприятия расположены; обеспечивает потребителей качественными высокотехнологичными товарами. Принцип используется во всех государствах-технологических лидерах [Балацкий, Екимова, 2020].

3. Система должна функционировать в режиме «одного окна»: вся информация должна проходить через уполномоченное подразделение (лицо), которое ответственно за доведение информации до разработчиков и заказчиков. Такой принцип соответствует требованиям безопасности, позволяет избежать внутренней конкуренции, закрепляет управленческую функцию за конкретным лицом (а не множеством лиц), позволяет обеспечить доступ разработчикам каждого предприятия к ресурсам холдинга (госкорпорации), что серьезно повышает возможности для развития и продвижения технологий и разработок. Точно также в каждой организации ОПК должно быть «единое окно» трансфера технологий, имеющее постоянную взаимосвязь с корпорацией. Этот принцип помогает минимизировать количество уровней согласования и принятия решений, что повышает эффективность всей системы.

4. Система должна обеспечивать быструю и качественную циркуляцию информации. Информация о разработках должна как можно быстрее достигать потенциальных заказчиков, информация о потребностях промышленности, о существующих мерах поддержки, прогнозах и тенденциях в науке – разработчиков. Система циркуляции информации доводит ее до разных потребителей, в том числе тех, кто не является постоянным, традиционным заказчиком той или иной технологии, что может открыть новые возможности их использования.

5. Мотивация разработчиков в организациях ОПК для работы с необоронными заказами. В литературе указывается на невысокую заинтересованность руководителей оборонных предприятий

в диверсификации деятельности¹⁴, однако существует и невысокая заинтересованность разработчиков, поскольку деятельность на гражданском рынке часто связана со значительными временными затратами на поиск финансирования, участие в конкурсах, подготовку значительного объема документации, непрофильные мероприятия (маркетинг, финансы и прочее). Выполнение этих функций профессиональным отраслевым посредником, который присутствует на каждом предприятии, обладает полной информацией о возможных мерах поддержки, в том числе на уровне госкорпорации или холдинга, помогает в подготовке необходимых документов, дает возможность разработчикам сосредоточиться на технической части проекта. Такой способ организации работ упрощает и деятельность руководства предприятия, поскольку не требует создания собственной системы управления продвижением гражданской продукции.

6. Подготовка кадров. Необходимо постоянное повышение квалификации в сфере технологического трансфера как разработчиков, так и руководящего состава организаций ОПК, а также лиц, занимающихся

¹⁴ Розмирович С.Д., Манченко Е.В., Механик А.Г., Лисс А.В. (2017). Диверсификация ОПК: как побеждать на гражданских рынках: доклад Экспертного совета Председателя коллегии Военно-промышленной комиссии РФ, подготовлен для V Международного Форума технологического развития «Технопром». Новосибирск. 35 с. Режим доступа: <http://www.instrategy.ru/pdf/367.pdf> (дата обращения: 17.03.2023).

управленческими аспектами трансфера технологий. Часто незнание, непонимание механизмов технологического трансфера вызывает дистанцирование от деятельности на гражданских рынках.

Модель организации технологического трансфера

Придерживаясь известной схемы трансфера технологий (передающая и принимающая стороны, объект передачи, механизм передачи, обратная связь, поддерживающие структуры, внешняя среда [Arenas, González, 2018]) и учитывая рассмотренные выше этапы и принципы, авторами предлагается модель организации трансфера технологий в рамках холдинга (госкорпорации), включающего организации оборонной промышленности (рис. 4).

Ключевым элементом модели является организационно-структурная единица, в функции которой входит обеспечение трансфера технологий. Это может быть структурное подразделение или отдельное юридическое лицо внутри госкорпорации/холдинга. Обозначим его как институт трансфера технологий (далее – ИТТ). Использование термина «институт», по мнению авторов, является логичным, поскольку речь идет именно об институциональной поддержке отраслевого и межотраслевого трансфера технологий. Для постоянного взаимодействия с предприятиями госкорпорации/холдинга (П1...ПN), мотивации сотрудников, помощи исследователям и прочее, ИТТ формирует



ИТТ – институт трансфера технологий, ПО – проектный офис, ТТ – трансфер технологий, ФОИВ – федеральные органы исполнительной власти, ИС – интеллектуальная собственность

Составлено авторами по материалам исследования / Compiled by the authors on the materials of the study

Рис. 4. Модель организации трансфера технологии в оборонно-промышленном комплексе

Fig. 4. Model of technology transfer organization in the military-industrial complex

на предприятиях проектные офисы трансфера технологий (ПО ТТ).

Темным цветом обозначены структуры института трансфера технологий; эллипсными выносками – функции, объединяемые ИТТ (они могут выполняться разными организационными структурами); пунктирной линией – контур госкорпорации/холдинга.

Сеть проектных офисов ИТТ способствует не только формированию единой базы технологических знаний, методологической поддержке процесса трансфера технологий, но и организации передачи технологий между предприятиями. Это важно, если в госкорпорацию/холдинг входят предприятия разных направлений или сфер деятельности, как например в госкорпорациях «Ростех» или «Росатом».

ИТТ формирует или координирует существующие в холдинге функции акселерации, управления интеллектуальной собственностью для максимально быстрого и эффективного использования их конкретными разработчиками на предприятиях через проектные офисы. Доработка технологий, коммерциализация, создание стартапов, новых компаний и прочее возможны при поддержке инновационной инфраструктуры, которая может быть как внешней, так и входить в контур холдинга [Байдаров и др., 2022].

Финансирование, обозначенное на схеме как функция, должно осуществляться на трех уровнях: федеральном (помимо существующих механизмов поддержки отдельных отраслей промышленности, можно предложить создание фонда диверсификации ОПК, одной из задач которого будет финансирование проектов трансфера технологий из ОПК в гражданскую промышленность); отрасли или госкорпорации (например, формирование в их структуре отдельного фонда трансфера технологий для оборонных предприятий); предприятия (фонд директора предприятия, из которого финансируются перспективные разработки). ИТТ должен выполнять функции координатора целевого финансирования проектов технологического трансфера внутри холдинга.

Взаимодействия с внешними по отношению к госкорпорации/холдингу предприятиями и отраслями, которые являются заказчиками (хотя могут быть и поставщиками) технологий, ИТТ организует с участием интеграторов, как это организовано в госкорпорации «Росатом» [Файков, Байдаров, 2021], или иными способами: самостоятельно, с помощью внешних посредников и т.д. Взаимодействие через интеграторов видится перспективным, поскольку их деятельность уже доказала свою эффективность по ряду направлений новых бизнесов в «Росатоме».

ИТТ обеспечивает участие предприятий холдинга в деятельности внешних сетей трансфера техно-

логий, использовании мер поддержки, идущих через федеральные органы исполнительной власти и фонды, участие в конкурсах, проводимых этими структурами и прочее.

Взаимодействие ИТТ с научными организациями и университетами помимо функции подготовки кадров обеспечивает передачу в научную сферу запросов от промышленности, от разработчиков, формирование приоритетных направлений для исследований. В обратном направлении идет информация о состоянии научных исследований. ИТТ способствует циркуляции информации, которая позволит координировать направления и приоритеты исследований прикладной и фундаментальной науки.

Предлагаемая модель базируется на указанных выше системных принципах: объединяет три уровня управления; учитывает возможности государственного финансирования; создает «единое окно» трансфера технологий; позволяет обеспечить необходимую циркуляцию информации и мотивацию разработчиков; система подготовки кадров встроена в общую схему технологического трансфера.

Стоит подчеркнуть и еще одну функцию, которая может и должна развиваться во взаимодействии с научными организациями и университетами – прогнозирование направлений опережающего развития науки и технологий.

Модель обеспечивает выполнение всех этапов трансфера технологий: проектные офисы поддерживают разработку идей, их оценку и отбор; функциональные структуры – работу с интеллектуальной собственностью и акселерацию; ИТТ как координатор – организацию экспертизы и принятие решений, подготовку кадров; проектные офисы совместно с инновационной инфраструктурой – доработку технологий; интеграторы – коммерциализацию и производство.

Заключение

Проведенное исследование позволило предложить модель организации трансфера технологий из оборонной сферы в гражданскую, а также основные принципы, на которых должна строиться такая модель и скорректировать в соответствии с особенностями ОПК этапы технологического трансфера, определяющие функции и выполняющие их организационные структуры. Модель, с авторской точки зрения, может быть реализована в государственных корпорациях, в которые входят предприятия ОПК.

К результатам работы, развивающим научные представления о технологическом трансфере, необходимо отнести понимание его как смешанного блага, что

обосновывает ведущую роль государства в данной сфере. Интерес представляет способность технологического трансфера вносить вклад в формирование приоритетных направлений научных исследований.

Предложенные управленческие решения являются значимыми, но не единственными шагами для формирования эффективной системы трансфера технологии, которая должна активизировать технологическое развитие страны. Необходимо продолжать научные исследования и практические

действия в сфере формирования целостной нормативно-правовой базы, которая, по мнению авторов, должна быть объединена единым базовым федеральным законом о диверсификации организаций ОПК; создавать систему мотиваций для исследователей и преференций для разработки и использования отечественных технологий; выстраивать, в том числе с учетом предложенных в статье принципов, систему финансовой поддержки технологического трансфера.

Список литературы

- Акимкина Д.А. (2022). Развитие высокотехнологичной и наукоемкой промышленности в России с учетом применения технологий ОПК // *Международный журнал гуманитарных и естественных наук*. № 8-3. С. 135–138.
- Байдаров Д.Ю., Кулиш А.В., Файков Д.Ю. (2022). Технопарк как экспериментальная площадка трансфера технологий государственных корпораций // *Вопросы инновационной экономики*. Т. 12, № 3. С. 1345–1366. <https://doi.org/10.18334/vinec.12.3.115067>
- Байдаров Д.Ю., Файков Д.Ю. (2020). Модели диверсификации деятельности оборонных предприятий // *Инновации*. № 9. С. 30–38. <https://doi.org/10.26310/2071-3010.2020.263.9.005>
- Балацкий Е.В., Екимова Н.А. (2020). Альтернативная модель управления инновациями и высокотехнологическим сектором // *Управленец*. Т. 11, № 5. С. 2–16. <https://doi.org/10.29141/2218-5003-2020-11-5-1>
- Воскресенская Е.В., Алексеева Ю.С. (2018). Режим секретных изобретений: вопросы права и управления // *Вестник КГУ*. № 3. С. 275–279.
- Гапоненко М.А. (2019). Вопросы правового регулирования трансфера технологий из военной в гражданскую сферу // *Управление наукой и наукометрия*. Т. 14, № 3. С. 459–476. DOI:
- Горин Е.А. (2021). Современная промышленная политика: технологический трансфер // *Бюллетень науки и практики*. Т. 7, № 5. С. 302–314. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/66/29>
- Иванов В.В. (2022). Новая научно-технологическая политика // *Экономическое возрождение России*. № 3. С. 24–28. <https://doi.org/10.37930/1990-9780-2022-3-73-24-28>
- Латынцев А.В. (2017). Предложения по определению термина «трансфер технологий» // *Журнал российского права*. № 4. С. 62–69. https://doi.org/10.12737/article_58e39ece836e75.34264006
- Рыбкина Е.А., Хайруллин Р.Н. (2018). Трансфер технологий в России и за рубежом // *Инновации*. № 9. С. 45–52.
- Тамбовцев В.Л. (2019). Взаимодействие «институты-технологии» и экономический рост // *Journal of New Economy*. Т. 20, № 2. С. 55–70.
- Уколова Н.В., Монахов С.В., Потоцкая Л.Н., Новикова Н.А., Васильева Е.В. (2022). К вопросу о совершенствовании механизма трансфера технологий // *Фундаментальные исследования*. № 9. С. 71–76. <https://doi.org/10.17513/fr.43096>

References

- Akimkina D.A. (2022), “Development of the high-tech and knowledge-intensive industry in Russia, taking into account the application of defense industry technologies”, *International Journal of Humanities and Natural Sciences*, no. 8-3, pp. 135–138. (In Russian).
- Arenas J.J., González D. (2018), “Technology transfer models and elements in the university-industry collaboration”, *Administrative Sciences*, vol. 8, no. 2, p.19, <https://doi.org/10.3390/admsci8020019>
- Balatsky E.V., Ekimova N.A. (2020), “Alternative model for managing innovation and high-tech sector of the Russian economy”, *Upravlenets*, vol. 11, no. 5, pp. 2–16, <https://doi.org/10.29141/2218-5003-2020-11-5-1> (in Russian).
- Baydarov D.Yu., Kulish A.V., Faikov D.Yu. (2022), “Technopark as an experimental platform for technology transfer of state corporations”, *Russian Journal of Innovation Economics*, vol. 12, no. 3, pp. 1345–1366, <https://doi.org/10.18334/vinec.12.3.115067> (in Russian).
- Baydarov D.Yu., Faikov D.Yu. (2020), “Models for diversifying the activities of defense enterprises”, *Innovations*, no. 9, pp. 30–38, <https://doi.org/10.26310/2071-3010.2020.263.9.005> (in Russian).
- Faikov D.Yu., Baidarov D.Yu. (2021), “Diversification model of a holding company’s activity (in case of the ROSATOM State Corporation)”, *Russian Journal of Industrial Economics*, vol. 14, no. 1, pp. 108–119, <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2021-1-108-119> (in Russian).
- Gaponenko M.A. (2019), “Legal regulation of technology transfer from the military to the civil sphere”, *Science Governance and Scientometrics*, vol. 14, no. 3, pp. 459–476. (In Russian).
- Gorin E.A. (2021), “Contemporary industrial policy: Technological transfer”, *Bulletin of Science and Practice*, vol. 7, no. 5, pp. 302–314, <https://doi.org/10.33619/2414-2948/66/29> (in Russian).
- Guerrero M., Urbano D. (2019), “Effectiveness of technology transfer policies and legislation in fostering entrepreneurial innovations across continents: an overview”, *The Journal of Technology Transfer*, no. 44, pp. 1347–1366, <https://doi.org/10.1007/s10961-019-09736-x>
- Ivanov V.V. (2022), “New science and technology policy”, *Economic Revival of Russia*, no. 3, pp. 24–28, <https://doi.org/10.37930/1990-9780-2022-3-73-24-28> (in Russian).
- Latyntsev A.V. (2017), “Scientific proposals for the definition of the term “Technology Transfer”, *Journal of Russian law*, no. 4, pp. 62–69, https://doi.org/10.12737/article_58e39ece836e75.34264006 (In Russian).

- Файков Д.Ю., Байдаров Д.Ю. (2021). Модель диверсификации деятельности компании холдингового типа (на примере государственной корпорации «РОСАТОМ») // Экономика в промышленности. Т. 14, № 1. С. 108–119. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2021-1-108-119>
- Шевырева Ж.И. (2018). Особенности распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности, созданные по государственному контракту // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. № 5. С. 232–233. <https://doi.org/10.23672/SAE.2018.5.14144>
- Arenas J.J., González D. (2018). Technology transfer models and elements in the university-industry collaboration // Administrative Sciences. V. 8, no. 2. P. 19. <https://doi.org/10.3390/admsci8020019>
- Guerrero M., Urbano D. (2019). Effectiveness of technology transfer policies and legislation in fostering entrepreneurial innovations across continents: an overview // The Journal of Technology Transfer. No. 44. Pp. 1347–1366. <https://doi.org/10.1007/s10961-019-09736-x>
- Mazurkiewicz A., Poteralska B. (2017). Technology transfer barriers and challenges faced by R&D organisations // Procedia Engineering. No. 182. Pp. 457–465. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.03.134>
- Van Norman G.A., Eisenkot R. (2017). Technology transfer: From the research bench to commercialization // JACC: Basic to translational science. V. 2, no. 2. Pp. 197–208. <https://doi.org/10.1016/j.jacbts.2017.03.004>
- Mazurkiewicz A., Poteralska B. (2017). “Technology transfer barriers and challenges faced by R&D organisations”, *Procedia Engineering*, no. 182, pp. 457–465, <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.03.134>
- Rybkina E.A., Khayrullin R.N. (2018). “Technology transfer in Russia and abroad”, *Innovations*, no. 9, pp. 45–52. (In Russian).
- Shevyreva J.I. (2018). “The distinguishing features of disposition of exclusive rights to intellectual activity results created by state contracts”, *Humanities, social-economic and social sciences*, no. 5, pp. 232–233, <https://doi.org/10.23672/SAE.2018.5.14144> (in Russian).
- Tambovtsev V.L. (2019). “Institutions-technologies interaction and economic growth”, *Journal of New Economy*, vol. 20, no. 2, pp. 55–70. (In Russian).
- Ukolova N.V., Monakhov S.V., Pototskaya L.N., Novikova N.A., Vasilyeva E.V. (2021). “On the question of improving the mechanism of technology transfer”, *Fundamental research*, no. 9, pp. 71–76, <https://doi.org/10.17513/fr.43096> (in Russian).
- Van Norman G.A., Eisenkot R. (2017). “Technology transfer: From the research bench to commercialization”, *JACC: Basic to translational science*, vol. 2, no. 2, pp. 197–208, <https://doi.org/10.1016/j.jacbts.2017.03.004>
- Voskresenskaya E.V., Alekseeva Yu.S. (2018). “Regime of secret invention: legal right issues and management”, *Vestnik of Kostroma State University*, no. 3, pp. 275–279. (In Russian).