

НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЗАДЕЛ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ БРОКЕР И ПОТЕНЦИАЛ КОНВЕРСИИ ОБОРОННОЙ ЭКОНОМИКИ

Ключевые слова: военная экономика, инновации, передача технологий, коммерциализация технологий, технологический брокер, научно-технологический задел (Research and Technology), СССР, Россия, ЕС, США

Аннотация: В статье предпринята попытка определения понятий “Research and Technology” (научно-технологического задела) и «технологический брокер» и обоснована актуальность обеих этих концепций применительно к российскому оборонному сектору, исследовательской сфере и экономике. Описан опыт создания технологического брокера в рамках Европейского оборонного агентства и раскрыто понятие “Capability Technology”. Изучается опыт формирования в СССР Государственной системы научно-технической информации (ГСНТИ) и единого ответственного органа Государственного комитета по науке и технике при Совете министров СССР (ГКНТ). Рассматривается возможность организации единого государственного технологического брокера в оборонном секторе в России. Статья также посвящена анализу механизма технологического брокера, позволяющему перевести военную промышленность в гражданскую.

Keywords: military economy, innovations, technology transfer, technology commercialization, technology broker, Research and Technology, USSR, Russia, EU, USA

Abstract: The article attempts to define the terms “Research and Technology” and “technology broker” and underscores the relevance of these two concepts to the Russian defense sector, research and economy. It describes the experience of creating technology brokers in European Defence Agency (EDA) and reveals the concept of “EDA Capability Technology”. It reviews the experience of formation of the State System of Scientific and Technical Information in the USSR and a single responsible authority for it – the State Committee for Science and Technology under the USSR Council of Ministers. It explores the possibility of organization of a unified state technology broker in the defense sector in Russia. The article is also devoted to the analysis of a mechanism of technology broker enabling the conversion of military industry to civilian one.

DOI:10.20542/2307-1494-2016-2-128-140

16 апреля 2015 г. Президент РФ В.Путин в ежегодной специальной программе «Прямая линия с Владимиром Путиным» отметил: «...Дело не только в этих санкциях. Дело в том, чтобы нам самим внутри страны, в своём собственном доме, в экономике выходить на более совершенные способы управления этими процессами. И здесь, конечно, от нас самих очень многое зависит».¹ Технологическое брокерство по ряду показателей вполне может стать одним из более совершенных способов управления в сфере промышленности внутри страны.

Как отметил Председатель коллегии Военно-промышленной комиссии РФ Д.О.Рогозин в своём выступлении в Воронежском государственном университете 17 июля 2015 г. по вопросам оборонно-промышленного комплекса, в насто-

ящее время нам: «крайне важно, раскрутив оборонную промышленность, сделать из нее образцовую промышленность; важно чтобы эта промышленность научилась выпускать и гражданскую продукцию. Раньше мы этого не могли сделать, потому что были некие искусственные ограничения, поэтому ныне задача в том, чтобы помимо перевооружения вооруженных сил к 2020 г. создать такой оборонно-промышленный комплекс, который имел бы равноценную вторую, гражданскую ногу. Мы должны производить все необходимое, чтобы обеспечить самые главные потребности нашей страны, потому что можно сколько угодно говорить о великой державе, но если мы зависим в самом необходимом от Запада, то мы таковой державой не являемся, Оборонная промышленность это и еще локомотив для развития всей промышленности, всей гражданской промышленности огромной страны...». Такой локомотив мог бы помочь совершить кардинальный поворот к переводу военного производства на гражданский, мирный вектор.

I. Технологический брокер

Понятие технологического брокера, в какой-то степени, соответствует более привычному понятию, существующему в отечественной литературе – «научно-информационная деятельность».

Уже в 1920-е гг. происходило расширение и распространение традиционных форм информационной деятельности: издание трудов, библиотечное обслуживание. Главную роль играли библиотеки, выполнявшие такие функции, как сбор и хранение литературы, классификация, библиографическая обработка. Объектом информирования был ученый. Информирование в подавляющей степени происходило с помощью первичной информации, ученого нужно было лишь обеспечить первоисточниками. В качестве первичного информационного работника выступал библиотекарь, который мог помочь в поиске нужных книг. В то же время зарождалось информирование о технических достижениях, адресатом которого было промышленное производство. Основной задачей было информирование работников науки и производства о научно-технических достижениях за границей, налаживание связей с зарубежной наукой и обмен литературой.² В годы первой советской пятилетки формировалась сеть отраслевых институтов, наука была подчинена задачам так называемой социалистической реконструкции и стала преимущественно прикладной.³ В научной продукции возрос удельный вес технических решений, нуждавшихся в распространении и доведении до производства. Продуцирование технических решений нуждалось в новых видах информационных поступлений: справочном, патентном, стандартизационном. Результатом было возникновение специализированной информационной деятельности, соответственно появление органов НТИ (научно-технической информации). Сформировалась общественная потребность в том, чтобы первичные научные документы систематически подвергались анализу и обобщению, чтобы на их основе подготавливались новые, обзорные документы, в которых бы содержалась вся действительно ценная информация, извлеченная из первичных документов.⁴

В 1930-е гг. начали создаваться целые институты технико-экономической информации, которые обеспечивали специалистов рефератами, библиотечными материалами, переводами, издавали журналы. Появлялись специализированные реферативные журналы по отдельным отраслям. Зарождалась профессия информационного работника – референта, библиографа, куратора, патентоведа. Несмотря на появление специализированных информационных органов, научно-технические библиотеки играли по-прежнему значительную роль. Это было естественно, поскольку комплектование фондов и поискового аппарата к ним оставалось их главной информационной функцией.

Основным содержанием следующей стадии стало формирование Государственной системы научно-технической информации (ГСНТИ). Определилась и управляющая ею инстанция – Государственный научно-технический комитет, в рамках которого впоследствии было сформировано Управление научно-технической информации и пропаганды. Если на предыдущих стадиях нужны были, прежде всего, хранение, помощь в поиске, классификация, с чем могли справляться библиотеки, то теперь потребовалось доведение информации до производства, обеспечение не только науки, но и научно-технического прогресса, пропаганда технических знаний.

В 1960-е гг. на первый план вышли проблемы, связанные с использованием в народном хозяйстве информации о новой технике и передовой технологии. Органам информации понадобилось усилить работу по подготовке материалов о научно-технических достижениях и резко повысить оперативность информирования. Была проведена интеграция информационных органов в единую систему и распределению обязанностей и ответственности между ГКНТ (Государственный комитет по науке и технике при Совете министров СССР), воссозданными министерствами, ведомствами, советами министров союзных республик и другими инстанциями. В этот период органы НТИ начали переходить к высшим формам научно-информационной деятельности – аналитико-синтетической переработке первичной информации, участию в прогнозировании и планировании научно-технического развития.

Таким образом, на ранних этапах практически все функции, связанные с поиском, движением и переработкой информации, выполнял сам ученый. На определенной стадии становится рациональным поручить выполнение этих функций отдельному специалисту, информационная деятельность выделяется в отдельную сферу. Следом идет ее организационное обособление, информационная деятельность начинает сопровождать исследовательскую. Постепенно информационное обеспечение становится относительно самостоятельным видом научной работы, приобретает теоретическую базу и организационную структуру в общегосударственном масштабе. Общий процесс информатизации делает совокупное знание общества потенциально доступным каждому.

В зарубежной литературе понятие технологический брокер в конце 1980-х гг. раскрыл профессор Калифорнийского университета Эндрю Харгадон. Он предложил следующее определение: «Технологический брокер призван охватить, с одной стороны, системные сложно структурные, а с другой стороны, разрозненные отрасли промышленности, для того чтобы понять как существующие технологии могут использоваться для создания прорывных инноваций в

других нишах рынка». ⁵ Или: «Технологический брокеринг может научить фирмы эффективно смещать фокус с традиционных научных коллективов, занимающихся исследованиями и разработками (R&D), которые изобретают совершенно новые продукты, на комбинирование уже существующих инноваций». С этой целью ученый ставил следующие задачи:

- собирать хорошие идеи;
- поддерживать хорошие идеи (система управления знаниями);
- генерировать новое применение старых идей;
- подвергать проверке перспективные концепции.

Эндрю Харгадон в большей степени связывал технологический брокеринг со сбором технологий как информационной базы для рекомбинации уже существующих технологий с целью их дальнейшей коммерциализации. Примером могут служить описанные им сюжеты рубежа XIX-XX вв., когда Томас Эдисон, Александр Белл и Генри Форд скупали патенты и совершенствовали уже существующие технологии. Например, одна из первых коммерческих электроламп Томаса Эдисона появилась в продаже в США в 1881 г. (хотя «электрическая дуга» как физическое явление впервые была описана в 1802 г. русским физиком Василием Петровым и английским ученым Гемфри Дэви, одним из основателей электрохимии).

Передача и коммерциализация технологий – это относительно самостоятельные процессы, которые могут существовать отдельно друг от друга. Однако они могут быть и взаимосвязаны. В этом случае именно в результате трансфера технологии появляется возможность их успешной коммерциализации. Трансфер технологий (“technology transfer”) можно интерпретировать как «передачу технологий в направлении приложения знаний». Поскольку технология в данном контексте является по существу информацией, трансфер представляет собой распространение технологий с помощью информационных каналов различного типа: от лица к лицу, от группы к группе, от организации к организации.

Эндрю Харгадон описывает этот термин для коммерческого применения в условиях открытого гражданского рынка США. Оборонный аспект определения этого термина дает Европейское космическое агентство: в задачу технологического брокера входит оценка потребностей рынка в тех областях, где существует потенциал для применения технологий; брокер также владеет и базой данных всех технологий, имеющихся на рынке, и сравнивает их с технологиями, которые требует рынок. Кроме того, брокеры также поддерживают процесс передачи технологий между всеми участниками рынка.

Европейское космическое агентство исходит из того, что брокер в оборонном секторе – это посредник между государством, промышленностью и наукой. Он владеет и ведет базу данных всех технологий, компетенций (даже организационно-управленческих методов и производственного опыта), научных исследований, результатов интеллектуальной деятельности; сравнивает их с технологиями, которые требуются как со стороны государства в лице различных ведомств, так и со стороны промышленности. Соответственно, он может оценить потенциал их применения в различных областях.

Для отечественной литературы характерно указание на то, что технологические брокеры предлагают широкий спектр услуг, в том числе по предоставле-

нию баз данных о потенциальных партнерах и возможностях рынка наукоемких технологий, консалтингу, проведению маркетинговых исследований, а в отдельных случаях – по организации НИОКР, связанных с доработкой продукции. Тем самым развивается активный информационный обмен и формируются устойчивые сетевые структуры в рамках инновационной составляющей наукоемких отраслей промышленности.⁶

II. Концепция «научно-технологического задела» (Research and Technology): опыт ЕС

Формирование технологического брокера в оборонном секторе на уровне Европейского Союза произошло сравнительно недавно. В европейской литературе это явление обычно связано с термином “Research & Technology” (R&T). В свою очередь термин R&T связывается с понятием “Research & Development” (R&D). Research and Development – термин, близкий российскому НИОКР (научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки) – термин, который часто применяется в различных отраслях промышленности с начала XX в. Основная идея заключается в сборе данных о новых знаниях, чтобы использовать их в различной продукции и разного рода процессах. Процесс НИОКР, как правило, структурирован в соответствии с методом «уровни готовности технологий» (“technology readiness levels” / TRL), которые изначально были разработаны в американском НАСА (Национальном управлении по авиации и космосу) в 1980-е гг. и предназначены для измерения зрелости развивающихся технологий (приборов, материалов, комплектующих, программного обеспечения, рабочих процессов и т. д.) в процессе разработки, а иногда и в начале эксплуатации.

Уровни готовности технологии определяются при оценке готовности технологий, целью которых является изучение концепции программы, технологических требований и демонстрационных возможностей. Разные отрасли и государства указывают различные уровни в соответствии со своими особенностями, но общее представление хорошо проиллюстрирует *Рисунок 1*. Метод «уровень готовности технологии» основан на шкале от 1 до 9, где 9 – это наиболее зрелая технология:

(1) Basic principles observed and reported (самый низкий уровень готовности технологии, научные исследования с целью подготовки к прикладным исследованиям и разработкам, фаза научных статей, где рассматриваются основные свойства технологии);

(2) Technology concept and/or application formulated (фаза изобретений, научных наблюдений физических явлений, изучения теоретического применение технологии);

(3) Analytical and experimental critical function and/or characteristic proof of concept (старт активной фазы НИОКР – аналитические и лабораторные исследования, проверка опытным путем аналитических прогнозов);

(4) Component and/or breadboard validation in laboratory environment (интегрируются основные компоненты технологии и оценивается их работа в отдельном узле платформы);

(5) Component and/or breadboard validation in relevant environment (технология интегрируются с другими несущими элементами и тестируются в моделируемой среде);

(6) System/subsystem model or prototype demonstration in a relevant environment (репрезентативная модель или прототип технологии тестируется в лабораторных условиях или в моделируемой платформе);

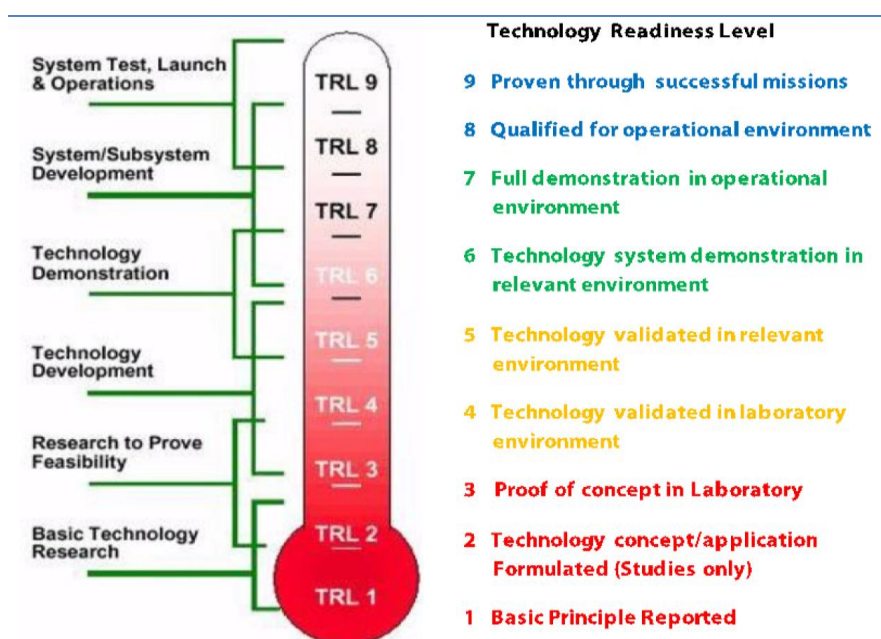
(7) System prototype demonstration in an operational environment (прототип тестируется в системе или в платформе);

(8) Actual system completed and qualified through test and demonstration (технология доказала свою работоспособность в законченном образце и достигла ожидаемых показателей, производятся тесты и оценка работы в предполагаемой системе или платформе);

(9) Actual system proven through successful mission operations (тестирование всей системы или платформы в полевых условиях).

Использование подобного инструмента обеспечивает последовательное однородное обсуждение технической зрелости среди различных типов технологий. Определение термина в различных организациях, учреждениях и ведомствах, в разных странах и в разное время периодически меняется.

Рисунок 1.



Источник: Составлено автором на основе данных официального сайта Европейского оборонного агентства: <https://www.eda.europa.eu> (дата обращения 07.11.2016).

Термин “Research and Technology”, или “R&T”, («исследования и технологии» или «научные исследования и опытно-технологические работы») не используется в отечественной научной литературе. Определения данного термина различаются в министерствах обороны и промышленном секторе стран-членов Евросоюза. Различные организации, описывая в своих докладах термин R&T, отталкиваются от термина R&D (НИОКР), ссылаясь на “Frascati Manual”,

на “Oslo Manual” или на Систему национальных счетов/СНС. В разных организациях понятие R&T определяется разными уровнями шкалы метода TRL. Так, Генеральное управление вооружений министерства обороны Франции (Direction générale de l'armement/DGA) определяет термин R&T по шкале уровня технологической готовности как от 4 до 7 уровня, то есть от стадии, когда выполнены все теоретические исследования и начинается тестирование технологии в отдельно собранном компоненте платформы в лабораторных условиях, до стадии, когда создан прототип и он начинает тестироваться на целой платформе (например на самолете или на транспортном средстве). Встречается в европейских документах определение R&T и как уровней от 1 до 6 по шкале TRL. В Директиве ЕС о военных закупках, например, описывается четко разделение между R&D и стадией производства, которое определяет R&D как все виды деятельности, состоящие из фундаментальных исследований, прикладных исследований и экспериментальных исследований и разработок, в том числе получение подтверждения технических возможностей системы, но R&D не включает в себя изготовление и квалификационные испытания предсерийного образца, промышленный инжиниринг и инжиниринг оборудования, а также промышленное проектирование и производство. Европейское космическое агентство описывает термин R&T по шкале TRL как уровни от одного до четырех, а R&D как уровни от одного до шести, но и шкала TRL у Европейского космического агентства несколько иная. Также определение R&T обычно отличается от R&D еще и формулировкой финансовых расходов в отчетах компаний о своей финансовой деятельности. Так расходы на R&T считаются подразделом расходов на R&D.

Представляется также целесообразным рассмотреть термины «научно-технический задел» (НТнЗ) и «научно-технологический задел» (НТлЗ), которые описал в своей статье заместитель начальника научно-исследовательского отделения Центрального аэрогидродинамического института (ЦАГИ) г. Жуковский, В.С.Криворученко.⁷ «Научно-технический задел (НТнЗ) так или иначе ориентирован на определенную целевую систему, которой может быть и конкретный летательный аппарат с полным жизненным циклом, и концептуальная разработка перспективного ЛА (летательного аппарата), предполагающая исследования в его моделируемом жизненном цикле. Так или иначе, но научно-технический задел связан с НИОКР и последующими этапами реального или моделируемого ЛА или ВС (воздушного судна) в его жизненном цикле. Научно-технологический задел (НТлЗ) представляет собой взаимосогласованную по интерфейсам, сетевую иерархию работ (Work Breakdown Structure/WBS), потенциально реализуемых техническими и организационными механизмами, создающих (обеспечивающих) систем для продвижении целевой системы по ее жизненному циклу. Зрелость, как способность конкретной технологии научно-технологического задела выполнять работы по продвижению целевых систем определяется уровнями готовности технологий (УГТ) или TRL (Technology Readiness Levels). Управление процессом создания и использования НТлЗ в рамках реализации конкретных проектов в части верификации в контрольных точках («чекпойнтинг») должно базироваться на системе оценки девяти уровней готовности технологий. В настоящее время осуществляется переход с каче-

ственной верификации (экспертное отнесение к одному из девяти уровней TRL по текстовому описанию) к количественной (применение специального ПО для обработки перечня структурированных контрольных вопросов на каждом уровне TRL). По этой методике важна регистрация того, что технология проходила все предшествующие уровни с предоставлением конкретных артефактов ее жизненной траектории. Еще одним важным отличием оценки УГТ является то, что контрольные вопросы в чек-листах привязывают УГТ к фазам жизненного цикла, как реально создаваемых целевых систем, так и потенциально разрабатываемых. Так, при проектировании новой целевой системы уже перед эскизным проектом все необходимые технологии должны находиться не менее чем на шестом уровне».

Термин научно-технический задел также описали эксперты 46 Центрального НИИ Министерства обороны России.⁸ По их квалификации научно-технический задел состоит из:

1. научно-технического задела в области обороны и обеспечения безопасности;
2. научно-технологического задела;
3. научно-технического задела в области промышленных технологий;
4. производственно-технологического задела.

Резюмировав различные определения термина R&T, можно, на наш взгляд, провести определенные параллели термина R&T с терминами «научно-технологический задел», «научные исследования и опытно-технологические работы», «технологии низкого и среднего уровня зрелости» или «ранняя стадия развития технологий». Этот термин можно также соотнести с понятиями «отраслевая наука» или «прикладные исследования».

Общеввропейская стратегия развития оборонного научно-технологического задела (ноябрь 2008 г.),⁹ которая включена во все стратегические документы Европейского Союза, является основой для развития сотрудничества в области развития научно-технологического задела в оборонном секторе.¹⁰ В апреле 2008 г. Германия и Франция выдвинули инициативу создать единый общеевропейский Интернет-портал европейских центров по оборонным исследованиям (European Defence Research Centers Portal/EDRC). Исходя из общих интересов, государства-члены Евросоюза согласились поддержать проект, который отражал бы общую картину наличия оборонных технологий и решили развивать базу данных, ориентированную на совместное продвижение национальных оборонных научно-исследовательских центров и наращивание осведомленности о научных компетенциях в Европе. Европейское оборонное агентство (EOA)¹¹ поддержало инициативу по сбору данных об оборонных НИИ, руководствуясь целями создания центров компетенций по развитию научно-технологического задела наряду с использованием их для научно-исследовательской кооперации, как это предусмотрено в Общеввропейской стратегии по развитию оборонного научно-технологического задела (EDRT). Концепция такого инструмента была разработана EOA при поддержке стран-участниц проекта, в качестве основы для выявления компетенций в разных областях учитывались положения документа «Систематика технологий Европейского оборонного агентства» (EDA Technology Taxonomy).¹²

Сбор информации об оборонных исследовательских институтах и их компетенциях соответствует также и общей цели, поставленной в гражданском секторе науки на европейском уровне в рамках программы Общеввропейское научное пространство (European Research Area/ERA).¹³ Цель программы – содействие осведомленности в научно-технической сфере, научно-исследовательскому сетевому взаимодействию и мобильности среди ученых. Программа также соответствует общеввропейской экономической стратегии «Европа 2020», так как способствует росту осведомленности о технологических разработках и инновациях, обеспечивая, тем самым, более тесное взаимодействие с потребителем и близость к рынку. Другие отделы Европейского оборонного агентства вместе с некоторыми странами-участницами предложили добавить в базу данных информацию об испытательных центрах и полигонах.

Основными принципами, обуславливающими концепцию оборонных научно-исследовательских центров (научно-информационной деятельности), являются определение и отображение на географической карте данных о месторасположении технологических компетенций в Европе, стимулирование установления связей и сотрудничества между различными исследовательскими центрами (государственными научно-исследовательскими институтами, академическими учреждениями, предприятиями малого и среднего бизнеса и промышленностью). Эти данные соотносятся с утвержденным перечнем критических технологий, зафиксированных в документе «Систематика технологий Европейского оборонного агентства» и реализующихся с помощью подразделений Европейского оборонного агентства, ответственных за развитие критических оборонных технологий.¹⁴ Кроме того, база данных обеспечивает постоянно обновляемую информацию по предоставляемым научно-исследовательским возможностям, предусматривает цифровые каналы связи между центрами и позволяет вводить запросы на разработки инновационных технологий или сотрудничество по обмену научным опытом. Кроме того, информационная платформа может быть использована оборонным агентством и странами-участниками для проведения тендеров среди признанных научно-исследовательских институтов в различных технологических сферах.

Европейские исследовательские центры в целом видят базу данных Европейских центров по оборонным исследованиям (European Defence Research Centers Portal/EDRC) в качестве полезного инструмента для содействия кооперации. Европейское оборонное агентство вместе с поддержкой участвующих государств-членов, будет иметь возможность использовать его в качестве ежедневного рабочего инструмента в поиске внешних научных профессиональных консультаций, научного опыта или для того чтобы выбирать организации, например, развивая совместные инвестиционные программы.

III. Перспективы применения

В современном мире накопленное громадное количество знаний, которые требуют изучения, освоения и появления новых дисциплин по исследованию применения уже существующих технологий.

Технологический брокер, вместе с законодательно-правовыми нормами, является не только важным механизмом по передаче технологий и системой хранения информации, но и:

- проводит аудит имеющихся технологий в стране и в мире;
- производит их адаптацию (оценка, классификация, стандартизация, проведение дополнительных НИОКР, изучение рекомбинации технологий, освоение, исследование применения технологий и т. д.);
- занимается их распространением и коммерциализацией (внедрением).

Единый государственный техброкер в оборонно-промышленном сегменте способен передавать накопленные военные технологии из военного сектора в гражданский. Это возможно достичь только при соответствующей нормативно-правовой базе, которая способствовала бы трансферу. Одним из примеров может послужить американская модель, которая заключается в выдаче патента, на основе которого, изобретатель, команда и организация будут получать роялти, в случае дальнейшей коммерциализации технологии технологическим брокером посредством передачи соответствующей лицензии предприятию (или малому бизнесу) на право использовать это изобретение в своей продукции или услугах. В задачу единого государственного технологического брокера может также входить сбор и обмен данными между другими частными, корпоративными и промышленными технологическими брокерами или национальной и/или международной сетью технологических брокеров.

В соответствии с Концепцией долгосрочного социально-экономического развития РФ до 2020 г.,¹⁵ важнейшим отраслям оборонно-промышленного комплекса отведена ключевая роль в становлении инновационной экономики страны. Ожидается, что ОПК мог бы способствовать активизации инновационных процессов и росту гражданского высокотехнологичного сектора России. Так в 2006 г., после создания Военно-промышленной комиссии РФ, ОПК России был назван «локомотивом научно-технического прогресса», способным вывести всю экономику страны из глубокого системного кризиса. В связи с этим представляется важным создание технологического брокера не только как информационной базы НИОКР, результатов интеллектуальной деятельности и технологий военного, специального и двойного назначения, но и как механизма для передачи технологий в гражданские отрасли хозяйства.

В связи с этим заслуживает внимание тезис, выдвинутый в одном из заявлений заместителем председателя коллегии Военно-промышленной комиссии О.И.Бочкаревым: «...Тот задел, те возможности, тот интеллект инженеров, конструкторов и разработчиков, те технологии, которые сегодня нам доступны для производства вооружений, военной техники, должны прийти более масштабно в гражданский сектор экономики».

Однако для того, чтобы упомянутый задел разработчиков масштабно пришел в гражданский сектор экономики, требуется взвешенная политика переда-

чи технологий из оборонного сектора в гражданский. В условиях санкций и при востребовании программ импортозамещения перед Россией стоят те же самые задачи. В стране накоплен достаточный научно-технологический потенциал, но ясного понимания, где находятся эти технологии, кто их может воспроизвести и в какой отрасли их можно применить, – нет даже у профильных министерств.

Часто организованные государством крупные проекты рождают большое количество технологий, являющихся побочным продуктом масштабных научных исследований, и потому не используются и в дальнейшем остаются на бумаге, в больших количествах отчетов, а нередко и теряются. Часто бывает, что отдельный научно-исследовательский институт, получив работу от заказчика, целью которой является создание нового материала, в виде побочного продукта своих исследований наблюдает неизвестные свойства некоторых материалов. Однако в условиях наличия основного заказа и сроков его выполнения он просто не имеет ни времени, ни финансирования, ни дополнительных сотрудников, ни производственных мощностей, для того чтобы провести дополнительные исследования с целью более точно изучить новые свойства материала. Даже если подобные исследования будут проведены, нет понимания того, будет ли востребовано новое наблюдаемое явление на рынке.

Таким образом, большое количество новых технологий и наблюдаемых явлений оседает в архивах. В условиях санкций имеет смысл собрать информацию в единую базу, которая остается разрозненно хранящейся в архивах различных организаций, провести аудит накопленных технологий, идентифицировать потенциал их применения, в систематизированном виде открыть к ним доступ, и таким образом механизм технологического брокера позволяет задействовать подобные архивные технологии в режиме открытого доступа, обратив их на пользу экономики страны.

Технологический брокер, создавая единую базу данных технологий, классифицирует их посредством формирования таких характеристик, как обоснование необходимости ее развития, предъявляемые требования, направления развития (паспорт военной технологии, пояснительная записка к паспорту военной технологии, предложения по программным мероприятиям развития военной технологии). Организация механизма технологического брокера способна тем самым идентифицировать перспективные возможности технологий, фокусировать на них ресурсы заинтересованных сторон в виде научно-исследовательской кооперации и/или промышленно-технологического сотрудничества, создавать инновационный продукт и выходить с ним на рынки. При этом, как правило, не требуется применения дополнительных ресурсов для доведения технологии до определенного уровня с нуля. Но самое главное, предоставлять такую информацию любому заинтересованному субъекту, где в роли заинтересованной стороны могут выступить как представители различных министерств, академического сообщества, бизнеса (и малого в том числе), так и отдельный гражданин, решивший заняться изготовлением дронов, изобретатель-одиночка, ищущий, например, лучшие качества для обмотки в электродвигателе для мотор-колеса на велосипеде.

Принцип тут прост: технологии или исследования, проведенные на государственные деньги, не должны лежать в архивах государственных учреждений

или академических институтов. Надо вменить в обязанность передавать их (на выделенные на исследования государством деньги обязать оставлять 1% от них на создание механизма передачи результатов интеллектуальной деятельности) гражданским предприятиям, малому бизнесу, университетам, с целью их использования и/или копированию и масштабированию как факторам содействия развитию российской экономики.

Тот же опыт США показывает, что технологический брокер начинал создаваться в рамках министерства обороны в качестве государственной вертикально интегрированной структуры с доступом к самым передовым технологиям. В современных реалиях ответственным органом за создание единого государственного технологического брокера в России может выступить Военно-промышленная комиссия. Это могло бы придать новое измерение тем процессам по передаче технологий, которые уже начали появляться внутри таких оборонных компаний, как Объединенная авиастроительная корпорация (ОАК), «Росвертолеты», «Росэлектроника».

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ Прямая линия с В.Путиным. 16 апреля 2015 г. Официальный сайт Президента РФ. [Электронный ресурс] URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/49261>

² Кедровская Л.Г. Основные этапы развития научно-информационной деятельности в СССР. – М., 1979. С. 7–13.

³ Лахтин Г.А. Организация Советской науки: история и современность. – М.: Наука, 1990. С. 112.

⁴ Михайлов А.И., Черный А.И., Гиляревский Р.С. Научные коммуникации и информатика. – М.: Наука, 1976. С. 284.

⁵ Hargadon A., Sutton R., Technology brokering and innovation: evidence from a product design firm // Academy of Management Best Paper Proceeding. 1996. P. 229–233; Idem. Technology brokering and innovation in a product development firm // Administrative Science Quarterly. December V. 42. № 4. 1997. P. 716–749; Hargadon A. Group cognition and creativity in organizations // Research on Managing Groups and Teams. V. 2. 1999. P. 137–155; Idem. How Breakthroughs Happen: The Surprising Truth About How Companies Innovate. – Cambridge: Harvard Business School Press, 2003; Hargadon A. Retooling R&D: technology brokering and the pursuit of innovation // Ivey Business Journal. November/December 2003; Hargadon A. Technology brokering and innovation: linking strategy, practice, and people // Strategy & Leadership. V. 33. № 1. 2005. P. 32–36.

⁶ Панкова Л.В. Технологический трансфер в современной инновационной системе России // Ежегодник СИПРИ 2013: Вооружения, разоружение и международная безопасность» со Специальным приложением ИМЭМО РАН. – М.: Наука, 2014. С. 734–746.

⁷ Криворученко В.С. Терминология создания НТЗ // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. Москва. 2015. № 7. С. 122–128.

⁸ Кравченко А.Ю. Смирнов С.С. Реулов Р.В. Хованов Д.Г. Роль научно-технического задела в инновационных процессах создания перспективного вооружения: проблемы и пути решения // Вооружение и экономика. 2012. №4(20). С. 41–55.

⁹ Общеввропейская стратегия развития оборонного научно-технологического задела [European Defence Research & Technology Strategy], 10 ноября 2008 г. Европейское оборонное агентство. Брюссель, ЕС.

¹⁰ Сотрудничество в области развития научно-технологического задела (сотрудничество в области научных исследований и опытно-технологических работ или сотрудничество в области развития технологий низкого и среднего уровня зрелости). Необходимость развития промышленного сотрудничества (и научно-технического сотрудничества как его составной части) было одним из положений в Заключительном акте Совещания по безопасности и сотрудничеству в Европе (Хельсинкские соглашения), состоявшемся в 1975 г. в Хельсинки с участием 35 государств. Предпосылками для активизации международного научно-технического сотрудничества являются: создание системы технологического прогнозирования и реализации прорывных технологических проектов; обеспечение конкурентоспособности сектора прикладных исследований и разработок; поддержка спроса на инновационную продукцию со стороны корпоративного сектора; развитие инфраструктуры национальной инновационной системы (НИС); развитие институтов использования и защиты прав интеллектуальной собственности.

¹¹ В Европейском оборонном агентстве состоят 27 из 28 государств-членов ЕС (кроме Дании). Также заключены соглашения с Норвегией (2006 г.), Швейцарией (2012 г.), Республикой Сербия (2013 г.) и Украиной (2015 г.).

¹² EDA Technology Taxonomy – «Систематика технологий Европейского оборонного агентства» – исходный документ, где систематизирован перечень критических технологий, утвержден 27 государствами-членами ЕС, входящими в Европейское оборонное агентство. Аналогом можно назвать американские «Перечень критических военных технологий» (Military Critical Technologies List, MCTL) и «Перечень критических научных направлений и технологий в области обороны» (Developing Science and Technologies List, DSTL). Российским аналогом можно назвать документ «Базовые и критические военные и промышленные технологии для создания перспективных видов вооружения, военной и специальной техники».

¹³ European Research Area (Общеввропейское научное пространство) представляет собой систему научно-исследовательских программ интеграции научных ресурсов в ЕС. В основе развития концепции Общеввропейского научно-исследовательского пространства лежит пункт 1 статьи 179 Договора о функционировании Европейского Союза (Treaty on the Functioning of the European Union), который, вместе с Договором о Европейском Союзе (т. н. Маастрихтским договором) образуют правовые основы ЕС. Этот пункт гласит: «Европейский Союз имеет целью укрепить свою научно-технологическую базу путем создания Общеввропейского научного пространства, в котором ученые, научные знания и технологии распространяются свободно, и, посредством поддержки, стать более конкурентоспособными, в том числе в промышленности, при содействии любой научно-исследовательской деятельности считающейся необходимой за счет других глав договоров». Программа Общеввропейского научного пространства предполагает создание единого общеввропейского технологического брокера в гражданском секторе (Digital ERA).

¹⁴ Имеется в виду программа Capability and Technology или так называемые Capability Technology Groups (“CapTechs” или “CapTech” если описывается одна группа). На основе документов Европейского оборонного агентства полагали бы целесообразным следующее определение термина CapTechs: «сеть научно-технических экспертных групп ответственная за содействие развитию общеввропейских критических оборонных технологий».

¹⁵ Утверждена Распоряжением Правительства РФ от 17.11.2008 №1662.