

ИНСТРУМЕНТЫ ТРАНСФЕРА ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА И РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА ПРИМЕРЕ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

О.Ю. Хайруллина, khairullinaoi@susu.ru

И.А. Соловьева, solovevaia@susu.ru

Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия

Аннотация. В статье рассмотрены существующие механизмы и проблемы взаимодействия университетов, промышленности и государства с целью эффективного трансфера технологий и интенсивного инновационного развития. Проведен анализ существующих отечественных и зарубежных исследований, посвященных функционированию центров трансфера технологий (ЦТТ). Выявлены ключевые функции, присущие всем центрам вне зависимости от их страновой принадлежности, а также уникальные и специфические функции центров трансфера. В рамках исследования детально проанализирован механизм реализации функции выявления потребностей рынка в инновационных разработках на примере промышленности Челябинской области: проведен анализ потребностей в импортозамещающей продукции промышленных предприятий Челябинской области, систематизированы перечни такой продукции с выделением потребителей и потенциальных поставщиков, выделены виды продукции, требующие технологической доработки и виды оборудования, сырья и комплектующих, в которых отечественная промышленность испытывает наиболее острый дефицит. Ключевым результатом исследования является разработка архитектуры информационно-аналитической базы оценки и анализа потребностей промышленности в отдельных видах оборудования, сырья и комплектующих, с возможностью ее дальнейшей автоматизации. Практическая значимость исследования: выявлена необходимость в цифровизации функций центров трансфера технологий и создания единой информационной системы. Полученные результаты предлагается использовать при разработке методических рекомендаций по созданию центров трансфера технологий в различных регионах России. Практическая значимость исследования заключается в возможности использования его результатов на уровне университетов, промышленных предприятий и государства при реализации программ импортозамещения и обеспечения технологического суверенитета отечественной экономики.

Ключевые слова: центр трансфера технологий, технологические инновации, взаимодействие университетов и промышленности, технологический суверенитет, импортозамещение, импортозамещающая продукция, анализ потребностей

Для цитирования: Хайруллина О.Ю., Соловьева И.А. Инструменты трансфера технологий для обеспечения технологического суверенитета и развития промышленности на примере Челябинской области // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». 2023. Т. 17, № 3. С. 22–37. DOI: 10.14529/em230302

Original article
DOI: 10.14529/em230302

TECHNOLOGY TRANSFER TOOLS FOR ENSURING TECHNOLOGICAL SOVEREIGNTY AND INDUSTRIAL DEVELOPMENT USING THE EXAMPLE OF THE CHEL YABINSK REGION

O.Yu. Khairullina, khairullinaoi@susu.ru

I.A. Solovyeva, solovevaia@susu.ru

South Ural State University, Chelyabinsk, Russia

Abstract. The article considers the existing mechanisms and problems of interaction between universities, industry and the state for the purpose of effective technology transfer and intensive innovative development. An analysis of existing domestic and foreign studies on the functioning of technology

transfer centers (TTCs) is carried out. The key functions inherent in all centers, regardless of their country of origin, and the unique and specific functions of transfer centers are identified. As part of the study, the mechanism for implementing the function of identifying market needs in innovative developments is analyzed in detail using the example of the industry of the Chelyabinsk region: a needs analysis for import-substituting products of industrial enterprises of the Chelyabinsk region is carried out; the lists of such products are systematized with the identification of consumers and potential suppliers; the types of products that require technological refinement and the types of equipment, raw materials and components, in which the domestic industry is experiencing the most acute shortage, are identified. The key result of the study is the development of an architecture for an information and analytical base for assessing and analyzing the industry needs for certain types of equipment, raw materials and components, with the possibility of its further automation.

The practical significance of the study: the need for digitalization of the functions of technology transfer centers and the creation of a unified information system has been identified. The results obtained are proposed to be used in the development of guidelines for the creation of technology transfer centers in various regions of Russia. The practical significance of the study lies in the possibility of using its results at the level of universities, industrial enterprises and the state when implementing import substitution programs and ensuring the technological sovereignty of the domestic economy.

The practical significance of the study lies in the possibility of using its results at the level of universities, industrial enterprises and the state when implementing import substitution programs and ensuring the technological sovereignty of the domestic economy.

Keywords: technology transfer center, technological innovation, interaction between universities and industry, technological sovereignty, import substitution, import-substituting products, needs analysis

For citation: Khairullina O.Yu., Solovyeva I.A. Technology transfer tools for ensuring technological sovereignty and industrial development using the example of the Chelyabinsk region. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Economics and Management*, 2023, vol. 17, no. 3, pp. 22–37. (In Russ.). DOI: 10.14529/em230302

Введение

Развитие и внедрение новых технологий в последние 20 лет во многих странах мира стало ключевым фактором роста экономики. Использование инновационных идей и технологий направлено как на повышение эффективности существующих процессов и бизнес-моделей, так и на создание новых рынков. Основными средствами для обеспечения роста капитализации бизнеса являются создание и оборот результатов интеллектуальной деятельности в сфере новых технологий. Инновационная активность компаний в сфере технологических инноваций определяет их конкурентоспособность и потенциал роста в долгосрочной перспективе.

Анализ ряда индикаторов показывает существенное отставание Российской Федерации от ведущих развитых стран в части инновационной активности бизнеса и экономики в целом. Так, в 2021 году удельный вес инновационных товаров (услуг) в общем объеме отгруженных товаров (услуг) в Российской Федерации составил 5 %, в то время как в ведущих европейских странах превысил 15 %. Показатель уровня инновационной активности бизнеса РФ в 2021 году составил 11,9 %, в то время как в Канаде – 79,3 %, Германии – 68,8 %, США – 64,7 %, Франции – 54,8 %, Японии – 54,2 %, Великобритании – 47,3 %, Китае – 40,8 % [1].

В последнее время Российская Федерация столкнулась с серьезным санкционным давлением, что привело к ограничению экспорта широкого

круга товаров, технологий и программного обеспечения. По оценкам Банка России, наибольшая импортозависимость конечной продукции наблюдается в автомобилестроении (25 %), производстве резиновых и пластмассовых изделий (18 %), производстве прочих транспортных средств (16 %), машин и оборудования (15 %), а также в сфере фармацевтики (15 %). Специализация регионов на подобных видах деятельности повышает риски возникновения экономических и социальных проблем в ближайшие годы [2]. Например, Челябинская область, где традиционно преобладают металлургический и машиностроительный комплексы и ОПК, занимает 14 место в рейтинге субъектов Российской Федерации по уровню импортозависимости отраслей специализации. Что является серьезным вызовом для дальнейшего экономического развития региона.

Обеспечение технологического суверенитета страны является приоритетной задачей многих мировых экономик. Импортозамещение представляет собой важную стратегическую задачу, имеющую большое значение для экономического развития как страны в целом, так и отдельных ее регионов и областей. Практика показывает, что снижение импортной зависимости может увеличить доходы предприятий, создать новые рабочие места, снизить цены на продукцию и повысить ее конкурентоспособность. Более того, импортозамещение может способствовать развитию инновационных технологий и улучшению качества продукции.

Поэтому импортозамещение является важным инструментом повышения устойчивости экономики и обеспечения ее стабильного развития в долгосрочной перспективе.

Сдерживающим фактором в такой ситуации является необходимость оперативно масштабировать производство и осуществлять доработку выпускаемых продуктов для полноценного удовлетворения нужд заказчиков. Эти задачи не могут быть решены технологическими компаниями в одиночку, необходима ускоренная доработка технологий, которую могут осуществлять вузы, научно-исследовательские организации, конструкторские бюро и другие профильные организации, и крайне важна поддержка государства.

По данным Росстата, в последние пять лет существенный вклад в обновление и развитие технологической базы российской промышленности вносят научные организации и вузы. Всего за этот период они разработали 4,5 тыс. передовых производственных технологий (ППТ), обеспечив почти половину (45,4 %) от общего числа разработанных в России новых ППТ [3]. Соотношение источников и динамика разработанных технологий представлена на рис. 1.



Рис. 1. Разработка ППТ

На данном этапе как никогда актуален вопрос механизмов и инструментов, способных объединить академические круги, промышленность и государство с целью эффективного трансфера технологий. В качестве одного из таких инструментов предлагаем предметно рассмотреть центры трансфера технологий (ЦТТ), которые выступают в качестве профессиональных технологических посредников (брокеров), обеспечивающих развитие сервисов инжиниринга, трансфера технологий и интеллектуальных прав, организации межрегионального и международного взаимодействия.

На сегодняшний день инструментарий трансфера технологий в нашей стране недостаточно развит и используется не в полном объеме. С на-

шей точки зрения, это отчасти связано с недостаточной изученностью и осведомленностью всех акторов инновационного процесса о возможных функциях центров трансфера технологий и преимуществах, связанных с их деятельностью.

Это предположение стало основанием для постановки цели настоящего исследования и рассмотрения и анализа функций, реализуемых центрами трансфера технологий в Российской Федерации и за рубежом, выделения ключевых особенностей и специфики их применения в зависимости от развитости инновационных процессов в том или ином регионе.

Теория

Центры трансфера технологий, не зависимо от своего юридического статуса, призваны обеспечивать связь между инвесторами (государственными и частными), владельцами технологий (исследователями, исследовательскими подразделениями вуза, малыми инновационными предприятиями) и потребителями технологий (промышленностью, государством).

Исследованию функций центров трансфера технологий посвящены исследования различных авторов как в России, так и за рубежом. В периодических изданиях приведены результаты функционального анализа ЦТТ, созданных на базе университетов, существующих сетей трансфера технологий, а также методические рекомендации по созданию ЦТТ в России от Национальной ассоциации трансфера технологий.

Для университетских центров трансфера технологий в Российской Федерации характерна реализация следующих функций:

1. Привлечение финансирования в развитие технологий:

- маркетинг имеющихся в университет технологий, поиск заказов на разработку технологий и составление пула потенциальных заказчиков;

- осуществление контактов с промышленностью и государством на предмет получения финансирования исследований;

- участие в федеральных и региональных грантовых программах и конкурсах по поддержке создания новых технологий;

- поиск венчурных инвестиций.

2. Лицензирование и передача патентных прав на разработанные технологии:

- управление интеллектуальной собственностью, в том числе: учет, оценка и систематизация имеющихся технологий, защита интеллектуальной собственности, содействие в патентовании;
- продажа лицензий и патентных прав.

В Российской Федерации доля лицензирования и передачи патентных прав (роялти) в общем объеме доходов университетов от НИОКР незначительна и составляет по разным оценкам от 0,5 до 5 %, что существенно меньше, чем в развитых зарубежных странах. Тем не менее, лицензирование

и продажа патентных прав имеют большие перспективы как эффективные способы быстрой коммерциализации интеллектуальной собственности и как источники вознаграждения и стимулирования исследователей и организаций-разработчиков инновационных продуктов и технологий.

3. Создание и сопровождение деятельности технологических компаний (малых инновационных предприятий) на базе технологий вуза.

Вспомогательная деятельность центра трансфера технологий:

- управление инновационной инфраструктурой вуза;
- информационное обеспечение передачи технологий вуза;
- обучение и повышение квалификации персонала;
- организация сотрудничества с другими центрами интеллектуальной деятельности [4].

В качестве яркого примера успешной реализации механизма трансфера технологий через вузовский ЦТТ можно привести Томский государственный университет (ТГУ), который реализует новую модель сотрудничества университета и промышленных предприятий в области трансфера знаний и технологий. Концепция данной модели заключается в следующем:

- реализация проектов полного инновационного цикла, заканчивающегося передачей партнеру продукта в формате триады: бизнес-модель продукта + комплекс технологий + кадры. Такое сотрудничество приводит к более эффективному трансферу технологий на предприятия и выпуску инновационной продукции на базе результатов интеллектуальной деятельности университета;
- акцент на межотраслевые интегрирующие проекты, которые не только реализуют конкретные цели и задачи партнера, но и оказывают синергетический эффект и позитивное влияние на развитие смежных отраслей и стратегических направлений технологического развития России;
- формирование сети стратегических партнёрств с государственными корпорациями и сервисная модель взаимодействия с организациями реального сектора экономики. Ключевым преимуществом становится способность университета создать вокруг себя экосистему партнерских свя-

зей, которые позволяют потенциальным потребителям университетских услуг получить в одном месте различные сервисы и возможности (в том числе эксклюзивные). Особое значение приобретает принцип открытости – как процесс непрерывного обмена университета со средой ресурсами и информацией и втягивания новых стейкхолдеров в контур трансформации и развития университета.

Особое внимание в стратегии трансфера знаний и технологий, коммерциализации разработок при работе с внутренними и внешними заказчиками университета уделяется поддержанию работы существующих инжиниринговых центров и созданию новых, как связующего звена между наукой и промышленностью, обеспечивающего доведение результатов интеллектуальной деятельности университета до внедрения в технологические процессы организаций реального сектора экономики (промышленных предприятий) [5].

В ходе исследования авторы выявили, что в Российской Федерации помимо отдельных университетских центров трансфера технологий есть опыт разработки сети таких центров, в том числе с использованием цифровых сервисов, для усиления взаимодействия науки и производства, межрегиональной и межгосударственной кооперации.

В Российской Федерации в мае 2017 года негосударственным институтом развития «Иннопрактика» и Федеральной службой по интеллектуальной собственности («Роспатент») создана Национальная ассоциация трансфера технологий (НАТТ). НАТТ – «точка входа» в научный сектор для бизнеса, набор инструментов и сервисов, направленных на повышение эффективности взаимодействия науки и бизнеса [6]. Фокус деятельности Ассоциации – трансфер технологий как процесс коммерциализации научно-технических компетенций и технологий, передача соответствующих прав на них из сектора разработки в сектор последующего применения (рис. 2).

По состоянию на 21 апреля 2023 года членами НАТТ являются 79 организаций, из них:

- 21 из категории «Бизнес»;
- 44 из категории «Наука»;
- 14 из категории «НКО и институты развития».

В масштабах всей страны такое количество участников авторам кажется несущественным и

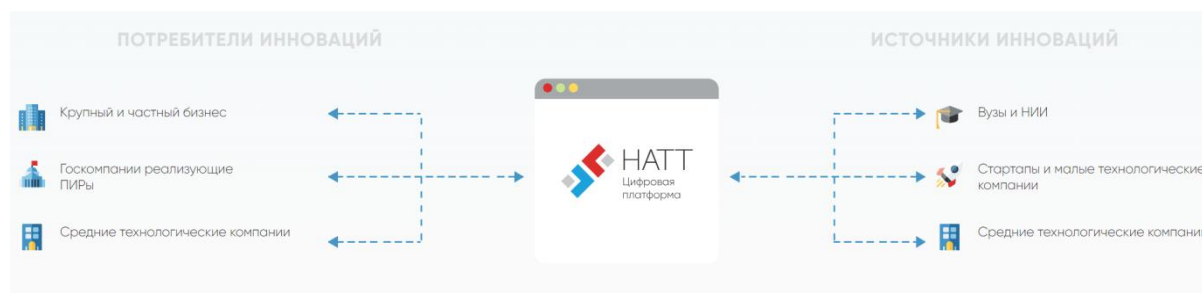


Рис. 2. Бизнес-направления ЦТТ

недостаточным для развития трансфера технологий на всей территории Российской Федерации. Причинами незначительной вовлеченности стейкхолдеров могут быть:

- 1) слабая информированность о существовании НАТТ;
- 2) расфокусировка потенциальных участников на другие платформы и сервисы, отсутствие системы «одного окна»;
- 3) отсутствие центров трансфера технологий в структурах стейкхолдеров, которые могли бы выступать посредниками;
- 4) слабая заинтересованность промышленности в трансфере технологий в целом.

Основным сервисом НАТТ является цифровая платформа трансфера технологий «Национальное окно открытых инноваций». Авторы считают, создание подобных платформ реализацией основной функции сетей ЦТТ по стыковке производителей и потребителей инноваций. Далее рассмотрен пример функционирования сетей ЦТТ как один из возможных инструментов трансфера технологий.

Российские центры евразийской сети (ЦЭС) трансфера технологий создавались на территории РФ, но в виду сложившейся геополитической обстановки и усилению санкционного давления перестали существовать. Но рассмотрение функций, которые они ранее выполняли, может быть полезно для целей настоящего исследования. ЦЭС могли осуществлять реализацию следующих функций [7]:

- а) поиск партнеров для технологического сотрудничества;
- б) проведение консультаций, предоставление пользователям сведений по вопросам технологического сотрудничества, применения законодательства по вопросам технического регулирования, предоставления мер государственной поддержки (с использованием источников информации, размещенных в евразийской сети, а также с участием экспертов и т. д.);
- в) проведение технологического аудита;
- г) проведение консультаций по вопросам управления инновационными проектами (страте-

гия, планирование, привлечение партнеров и ресурсов);

- д) проведение консультаций по вопросам управления и защиты интеллектуальной собственности;
- е) составление профилей технологических запросов и предложений;
- ж) размещение технологических запросов и предложений;
- з) организация брокерских мероприятий и деловых миссий;
- и) проверка потенциальных партнеров (оценка деловой репутации, сбор рекомендаций);
- к) осуществление консультационной поддержки пользователей по вопросам трансфера технологий;
- л) информационная поддержка пользователей.

Деятельность данных центров, по большей части, сводилась к оказанию консультационных услуг, что оказывало слабое влияние на инновационное развитие предприятий и трансфер технологий.

В серии методических материалов «Практические руководства для центров коммерциализации технологий» [8], подготовленных под руководством Питера Линдхольма (inno AG), директора проекта, представляющего консорциум inno AG (Германия), AEA Technology (Великобритания), TNO (Нидерланды), представлены примеры основных направлений деятельности и функций центров трансфера технологий, располагающихся в разных странах, но входящих в единую сеть (рис. 3, 4).

На рис. 4 представлена возможная группировка функций, которые реализует центр трансфера технологий, по профилям деятельности. Однако такой набор функций может быть излишним или же, наоборот, недостаточным в зависимости от специализации ЦТТ, развитости инновационных процессов в регионе размещения центра и от других факторов, которые будут рассмотрены нами в дальнейшем.

Продолжая исследование, обратимся к опыту США [9] как к одному из признанных лидеров в

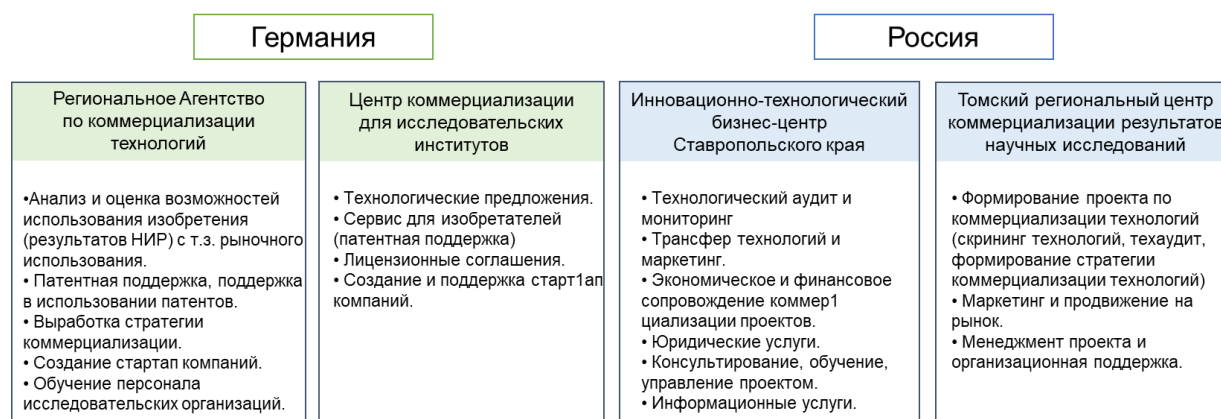


Рис. 3. Бизнес-направления ЦТТ

<p>Технические / научные</p> <ul style="list-style-type: none"> • идентифицировать коммерческий потенциал научно-технического развития; • экспертиза научно-технического развития; • управление проектами по развитию новых продуктов в сотрудничестве со штатом исследователей и разработчиков стейкхолдеров; • заключение и реализация соглашений о партнерстве; • установление тесных контактов с институтами, университетами и другими научными организациями; • поддержка связей со стейкхолдерами. 	<p>Маркетинг / продажи</p> <ul style="list-style-type: none"> • разработать и реализовать план по маркетингу и продажам; • продвигать результаты научных исследований; • идентифицировать и проанализировать рыночные сегменты в России и за рубежом; • обеспечить маркетинговую поддержку и информацию по товарам и услугам; • заключить контракты по доставке товаров потребителям; • установить отношения с общественностью, обеспечить проведение рекламных кампаний и публикаций; • организовать и принимать участие в инновационных ярмарках, выставках, семинарах и конференциях; • поддерживать информационные базы данных и Интернет -сайт; • проводить маркетинговые исследования. 	<p>Финансовые / коммерческие</p> <ul style="list-style-type: none"> • разработать и представить бизнес-план; • обеспечить заключение соглашений о партнерстве с другими научно-техническими организациями по реализации проектов в сфере коммерциализации технологий; • обеспечить финансирование и инвестиции со стороны стейкхолдеров и из других источников; • инвестировать средства в исследования и разработку проектов; • обеспечить финансовый учет; • управление бухгалтерским учетом; • управление бюджетом.
<p>Юридические</p> <ul style="list-style-type: none"> • заниматься всеми вопросами, связанными с защитой интеллектуальных прав собственности; • готовить коммерческие контракты и проводить консультирование руководства центра в области коммерческого права. 	<p>Консультирование/ обучение/ управление проектом</p> <ul style="list-style-type: none"> • обеспечить обучение и оказание консультационных услуг в сфере научной/ технической экспертизы; • разработать и предоставить пакеты по обучению в сфере поддержки продвижения товаров и услуг; • обеспечить научно-техническую экспертизу со стороны сотрудников центра. 	<p>Управление персоналом</p> <ul style="list-style-type: none"> • согласование задач и осуществление контроля над их выполнением сотрудниками центра; • прием на работу; • осуществление руководства работами в рамках проекта; • выполнение требований законодательства в области безопасности и охраны труда и здоровья.
<p>Административные</p> <ul style="list-style-type: none"> • заявления на патентование и лицензирование; • обеспечение соответствия товаров и услуг Европейским требованиям в области сертификации; • текущие и обязательные платежи и счета; • платежная ведомость; • заполнение заявок на гранты и другие виды финансирования. 		

Рис. 4. Функции ЦТТ

направлении трансфера технологий во всем мире. Центры трансфера технологий в США – организации, которые собирают и раскрывают университетские инновации, а также договариваются и обеспечивают соблюдение лицензий с пользователями этих инноваций. В 1980 г. только 25 университетов США официально учредили ЦТТ, тогда как к 2005 г. таких университетов было уже более 200. Сегодня практически все крупные исследовательские институты в США создали ЦТТ. В то время как первые университеты, которые приняли модель ЦТТ, сделали это, потому что у них были инновации, которые можно было коммерциализовать.

Учитывая центральную роль ЦТТ в процессе передачи технологий, важно понимать их внутреннюю работу. Разделение передачи технологии на пред- и пост-лицензионную деятельность, разумно предположить, что усилия, направленные на пост-лицензионную деятельность, будут зависеть от количества лицензий, которые ЦТТ имеет в своем портфеле в любой момент времени, и характеристики этих лицензий. Неоднородность университетов объясняет их значительную дифференциацию в распределении ресурсов на деятельность, влияющую на передачу технологий. На рис. 5 представлены ключевые функции центров трансфера государственных и частных университетов США, а также распределение временных и финансовых затрат на реализацию этих функций.

Анализ показывает, что оформление лицензий и оценка изобретений на потенциал их коммерциализации занимают около 40 % рабочего времени ЦТТ, тогда как непосредственная работа с изобретателями занимает порядка 3 % времени, хотя такая работа позволяет выявить новые идеи и про-

цессы, разрабатываемые в университете. Самым затратным с финансовой точки зрения является подготовка патентов, в частных университетах на этот вид работ тратится более 30 % бюджета ЦТТ. Таким образом, из рис. 5 видно, что подготовительные функции, предшествующие коммерциализации, т. е. непосредственно трансферу технологий, являются базисом работы ЦТТ, но требуют существенных как финансовых, так и трудовых затрат.

Процесс передачи технологий сложен и требует, чтобы персонал ЦТТ был высокопрофессионален, с универсальными междисциплинарными знаниями, чтобы иметь возможность общаться с изобретателями (учеными, преподавателями) по нескольким дисциплинам, но при этом достаточно специализирован, чтобы понимать детали рассматриваемых инноваций. Таким образом, как правило, некоторые сотрудники ЦТТ имеют профессиональный опыт в области науки и техники, а некоторые – в бизнесе и/или юриспруденции.

На европейском уровне, и особенно в Великобритании, офисы передачи знаний, т. е. ЦТТ, в настоящее время являются предпочтительным подходом к взаимодействию между университетами и промышленностью. Хотя могут встречаться вариации, но, как правило, ЦТТ осуществляет следующие функции: реализация профессиональных коммуникаций с экспертами и изобретателями, разработка и реализация стратегии исследовательского учреждения в отношении работы с промышленностью и пользователями результатов исследований, оказание помощи в определении, оценке и (где уместно) защите интеллектуальной собственности, консультирование по коммерческим вопро-

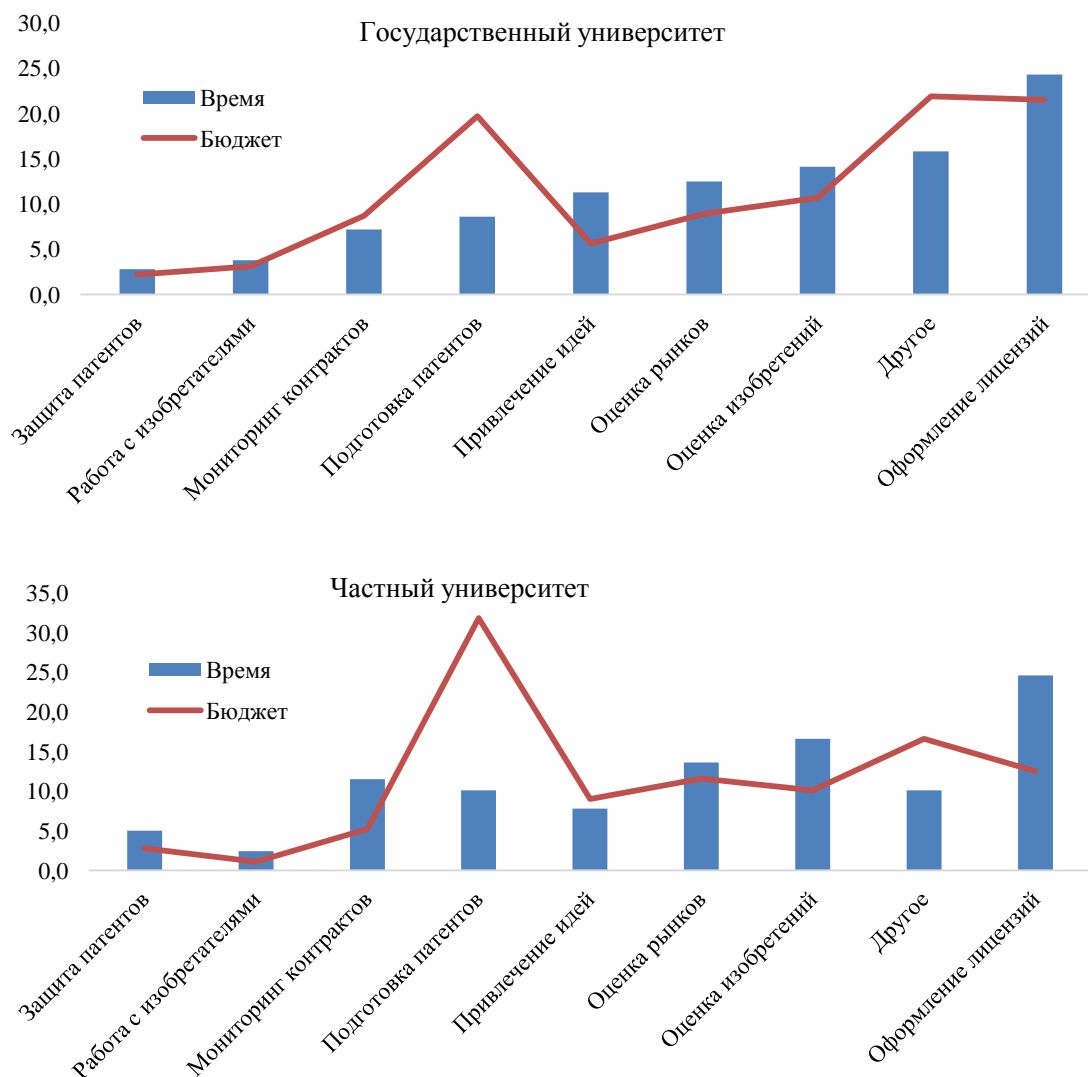


Рис. 5. Распределение временных и финансовых затрат на функции ЦТТ (составлено на основе [9])

сам, содействие использованию изобретений и других результатов НИОКР, распространение информации, сбор и распределение доходов.

Европейские исследователи [10] отмечают роль региональной экономической специализации в формировании университетских патентов. Так, индустриальная высокотехнологичная среда способствует формированию производства университетских патентов в высокотехнологичных секторах. Т. е. чем выше технологическая и инновационная развитость промышленности региона, тем большее количество высокотехнологичных патентов создается в университетах данного региона. Также выявлена зависимость между размером и датой создания университета и объемом патентования результатов интеллектуальной деятельности для высокотехнологичных отраслей: более крупные и старые университеты больше патентуют в высокотехнологичных классах.

В Бразилии для управления инновациями в научно-технологическом учреждении (НТИ) было создано Управление технологического лицензирования (TLO), которое является аналогом ЦТТ [11]. Закон об инновациях определяет, что каждая НТИ должна иметь TLO, собственную или связанную с другой НТИ, для управления своей инновационной политикой. Этот закон также определяет минимальные полномочия TLO: I) обеспечение соблюдения институциональной политики, направленной на поощрение защиты произведений, лицензирование, инновации и другие формы передачи технологии; II) оценивать и классифицировать результаты исследовательской деятельности и проектов; III) оценивать заявки независимого изобретателя на принятие изобретения; IV) высказывать мнение об удобстве и способствовать защите произведений, разработанных в учреждении; V) высказывать мнение об удобстве обнародова-

ния созданных в учреждении произведений, подлежащих интеллектуальной охране; VI) следить за обработкой заявок и соблюдением устава интеллектуальной собственности учреждения; VII) развивать исследования в сфере интеллектуальной собственности, для того, чтобы направлять действия инноваций НТИ; VIII) разработать исследования и стратегии для передачи инноваций, генерируемых НТИ; IX) продвигать и контролировать отношения НТИ с компаниями; X) вести переговоры и управлять соглашениями о передаче технологий.

В Китае центры трансфера технологий отвечают за выявление результатов научных исследований и любых коммерческих интересов, а также стратегии их применения [12]. Для помощи в передаче знаний используются различные каналы, включая лицензирование, прямые иностранные инвестиции, торговлю товарами и услугами и перемещение персонала. Фактическими владельцами генерируемых знаний являются университетские ученые или исследовательские группы; однако, по сути, эти знания принадлежат как университетам, так и нации. Следует отметить, что в Китае университеты и их исследовательские группы доминируют в производстве и коммерциализации результатов исследований, а ЦТТ действуют как технологические мосты между двумя сторонами, а также предоставляют юридические и деловые услуги. ЦТТ: следует руководящим принципам правительства в области интеллектуальной собственности и поддерживают заинтересованные стороны, такие как университеты и промышленность, с точки зрения их осведомленности о потенциале коммерциализации результатов исследований; обеспечивают защиту прав как производителей, так и пользователей знаний; предоставляют платформу для университетских исследовательских групп, на которой они могут поделиться своими результатами с промышленностью; определяют внутренние потребности в разработке продуктов в отрасли и выбирают результаты университетских исследований, которые лучше всего соответствуют их инновационным требованиям к разработке продукта; обеспечивают результаты исследований в соответствии с правилами и постановлениями правительства Китая, а также местными и иностранными законами, а также находят подходящих промышленных партнеров для обеспечения передачи знаний в своих регионах.

Проведенный анализ существующего функционала центров трансфера технологий в разных странах позволяет констатировать вариативность и выделить три базовых ключевых блока таких функций (табл. 1):

- 1) пред-лицензионное сопровождение;
- 2) пост-лицензионное сопровождение;
- 3) обеспечение деятельности ЦТТ.

Результаты анализа показали, что в России далеко не в полном объеме реализуются возмож-

ные функции центров трансфера технологий, в первую очередь это связано со слабо развитой инновационной инфраструктурой, а также отсутствием единой системы поддержки трансфера технологий как со стороны государства, так и со стороны всех заинтересованных акторов.

В развивающихся странах, таких как Бразилия и Китай, схожая картина по функционированию ЦТТ, причиной является либо отсутствие государственной программы и системы поддержки трансфера технологий и ЦТТ, либо их относительно недавнее внедрение. В развитых странах, таких как США и страны Европы, реализуется широкий спектр функций ЦТТ, имеющих различную юридическую принадлежность

Результат

Одной из основных функций центров трансфера технологий является анализ потребностей рынка в инновационных разработках. На примере Челябинской области авторами проведено эмпирическое исследование и анализ региональных проблем импортозамещения в различных разрезах.

В виду отсутствия цифровых сервисов по обработке потребностей отечественного рынка в конкретных видах продукции, в том числе в Челябинской области, в качестве информационной базы исследования были использованы данные Министерства промышленности, новых технологий и природных ресурсов Челябинской области о существующих потребностях промышленных предприятий региона в импортозамещении продукции, оборудования и комплектующих, а также о возможности по закрытию этих потребностей внутренними производственными мощностями [13]. Данные представлены на официальном сайте Министерства в табличной форме и содержат информацию о названии предприятия, ИНН, категории импортозамещения (включает в себя такие значения как: оборудование, материал (сырье), комплектующие, другое), уникальном названии выбранной категории (код, шифр), зарубежном производителе (страна, фирма), ответственных компаниях, имеющих аналоги импортозамещающей продукции. Схожие данные представлены также по потенциальным поставщикам импортозамещающей продукции, с дополнительной информацией о потребности в доработке такой продукции, т. е. запросе на инновации. Однако возможности обработки и встречного сопоставления информации на платформе не предусмотрено, что и стало предметом настоящего исследования.

Нами проведено сопоставление данных о потребностях и возможностях промышленных предприятий региона путем присвоения каждому виду продукции кодов ТН ВЭД и дальнейшего анализа данных на их основе. Отдельным этапом работы стало устранение проблемы неполноты информации, вызванной отсутствием кодов ТН ВЭД у некоторых предприятий-потребителей и предпри-

Таблица 1

Сравнительный анализ функций ЦТТ по странам мира

Функции	Страны, регионы				
	Россия	США	Европа	Китай	Бразилия
Пред-лицензионное сопровождение					
Обеспечение соблюдения институциональной политики, направленной на поощрение защиты произведений, лицензирование, инновации и другие формы передачи технологии	–	–	–	+	+
Заключение и реализация соглашений о партнерстве со стейкхолдерами	+	+	+	+	+
Выявление коммерческого потенциала научно-технологического развития стейкхолдеров (источники инноваций)	+/-	+	+	+	+
Анализ потребностей рынка в инновационных разработках (потребители инноваций)	+/-	+	+	+	–
Продвижение результатов научных исследований в среде потребителей инноваций	–	–	+	+/-	–
Обучение и оказание консультационных услуг в сфере научной/технической экспертизы и защиты интеллектуальной собственности	+	+	+	+	+
Привлечение финансирования в развитие технологий	+	+	–	–	–
Работа с изобретателями	+	+	+	+	+
Поиск потребителей (покупателей) новой технологии/продукта	+	+	+	+	+
Предоставление платформы для университетских исследовательских групп, на которой они могут поделиться своими результатами с промышленностью	+/-	–	–	+	–
Пост-лицензионное сопровождение					
Управление проектами по развитию новых продуктов/технологий в кооперации со стейкхолдерами	–	–	+	–	–
Выработка стратегии коммерциализации	+	+	+	+	+
Лицензирование и передача патентных прав на разработанные технологии	+	+	+	+	+
Работа с изобретателями	+	+	+	+	+
Создание и сопровождение деятельности технологических компаний (стартап, спинофф)	+	+	+	–	–
Обеспечение деятельности ЦТТ					
Бухгалтерский и управленческий учет	-/+	+	+	+/-	+/-
Управление персоналом	+	+	+	+	+
Административно-хозяйственные функции	+	+	+	+	+

ятий-поставщиков, что потребовало ручной доработки исходной базы данных с использованием кодов ТН ВЭД за 2023 год (рис. 6).

В ходе исследования обработана информация и проанализировано более 500 предприятий поставщиков и более 8000 видов промышленной продукции и комплектующих. В результате сопоставления кодов ТН ВЭД продукции между поставщиками и потребителями выявлены разрывы технологических цепочек, т. е. области нехватки оборудования, запасных частей и материалов для бесперебойной работы промышленных предприятий региона. Анализ показывает, что своими силами предприятия области могут обеспечить от 30 до 60 % необходимой к импортозамещению продукции в зависимости от категории. Например, потребность в промышленном оборудовании составляет 1629 шт., потенциальные поставщики могут произвести и поставить лишь 30 % необходимой продукции, потребность в электрическом оборудовании составляет 2722 шт., поставщики закрывают чуть более 60 % спроса, оборудование для ремонта и монтажа машин при потребности в 3796 шт. может быть обеспечено только на 59 % (рис. 7).

Помимо отраженных на рис. 7 видов продукции, предприятия региона испытывают нехватку химических продуктов и веществ, программного обеспечения, строительного-дорожной техники, медицинского оборудования, оборудования для производства обувных и текстильных изделий. Однако в количественном выражении эта потребность в разы меньше, чем в представленных выше трех категориях.

Следующим этапом настоящего исследования стал детальный анализ поставщиков и потребителей промышленного и электрического оборудования, оборудования для ремонта и монтажа машин. В результате анализа были выявлены наиболее востребованные наименования продукции внутри каждой из трех укрупненных категорий:

1. Оборудование для ремонта и монтажа машин: подшипник, пробоотборник, термопара, прокатный валок, чугунный бандаж.
2. Электрическое оборудование: микросхема, резистор, конденсатор, транзистор.
3. Промышленное оборудование: клапан, насос, датчик, преобразователь.

В Челябинской области наибольшая доля ВВП приходится на металлургическую промышленность и машиностроение, что и отражается в наибольшей потребности предприятий именно в продукции для обеспечения их деятельности.

В результате сопоставления получена сводная таблица (табл. 2), в которой проиллюстрирован фрагмент группировки потребностей в продукции по кодам ТН ВЭД. Данные в таком виде могут быть полезны как потребителям для поиска потенциальных поставщиков продукции, требующей импортозамещения, так и поставщикам для понимания объемов потенциального рынка продаж и конечных потребителей. В будущем может быть разработано программное обеспечение для автоматизированной обработки и формирования результатов анализа потребностей в импортозамещении продукции в различных разрезах.

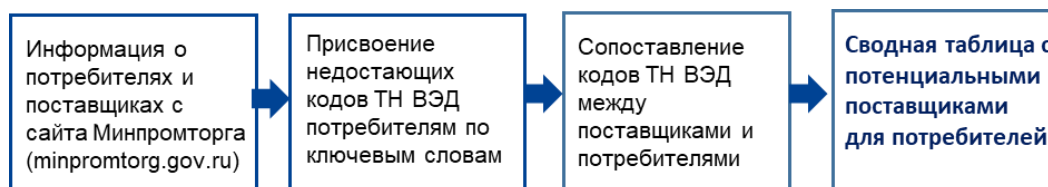


Рис. 6. Этапы анализа потребностей и возможностей в импортозамещении продукции

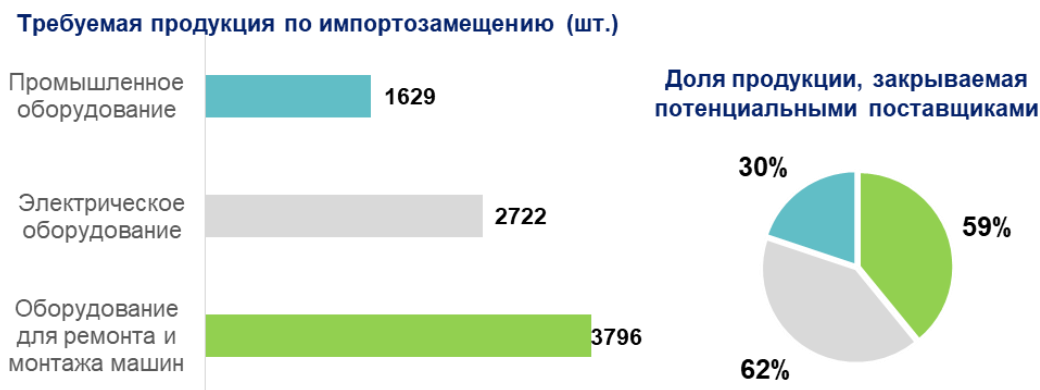


Рис. 7. Результаты сравнительного анализа потенциала импортозамещения Челябинской области (разработано на основе [13])

Сводная таблица потребностей в импортозамещении на примере кода ТН ВЭД 8484 «Прокладки и аналогичные соединительные элементы из листового металла в сочетании с другим материалом или состоящие из двух или более слоев металла»

Код ТН ВЭД	Количество позиций без дублей	Отрасли, которым необходимы эти позиции	Предприятия, которым нужна эта продукция	Предприятия в ЧО, которые поставляют эту продукцию	Предприятия в РФ, которые поставляют эту продукцию
8484	55	Производство электрического оборудования Промышленное оборудование Ремонт и монтаж машин и оборудования	ПАО «ЧТПЗ»; ПАО «ММК»; ПАО «ЧМК»; ООО «Златоустовский металлургический завод»; Акционерное общество «Трубодеталь»; ОАО «ММК-МЕТИЗ»; АО «ММЗ»	Общество с ограниченной ответственностью «Озерский завод металлоконструкций»; ООО «Триал-Инвест»; ООО «Еврогомма-Раша»	Группа компаний Промэлектроника

Кроме того, в результате исследования выявлены виды продукции, которые могут быть использованы в рамках программ импортозамещения, но нуждаются в технологической доработке, и предприятия – производители такой продукции.

Фрагмент полученной итоговой таблицы потребностей в инновациях и возможных вариантах импортозамещения представлен на рис. 8.

Практическая значимость полученных результатов заключается в возможности использования базы данных промышленными предприятиями при поиске потенциальных поставщиков дефицитной продукции и/или новых потенциальных потребителей импортозамещаемых сырья, комплектующих и оборудования, а также университетами при формировании коммерческих предложений на производство и продажу инновационных товаров и услуг. Так, результаты исследования уже используются управлением научной и инновационной деятельности Южно-Уральского государственного университета при поиске и разработке возможных вариантов сотрудничества с индустриальными партнерами.

Еще одним результатом исследования стало рейтингование и выделение видов продукции с наиболее острой потребностью в них со стороны промышленных предприятий. Эта информация может быть полезной при выборе приоритетных направлений импортозамещения, постановке задач перед научно-исследовательскими институтами и конструкторскими бюро и разработке программ мероприятий, направленных на обеспечение технологического суверенитета РФ. Так, в табл. 3 представлена сводная информация по десяти самым востребованным позициям в кодах ТН ВЭД, которая уже сегодня используется учеными Южно-Уральского государственного университета в части корректировки целей и задач научных ис-

следований под потребности промышленных предприятий региона и страны в целом.

Таким образом, можно констатировать острую потребность в цифровизации инструментов выявления потребностей промышленных предприятий в продукции и инновационных разработках, единичные инициативы отдельных ведомств и Министерств, что недостаточно для определения полного масштаба таких потребностей и координации деятельности всех акторов трансфера технологий, т. е. государства, промышленных предприятий и университетов.

Выводы

Вопрос эффективной реализации процессов трансфера технологий с каждым годом становится все актуальней, что подтверждается приоритизацией технологического развития на государственном уровне и увеличением вклада научных организаций и вузов в обновление и развитие технологической базы российской промышленности. Особую актуальность приобретает вопрос реализации механизмов трансфера технологий для России в современных условиях санкционных ограничений и сокращения экспорта широкого круга товаров, технологий и программного обеспечения.

Проведенный анализ существующих отечественных и зарубежных исследований, посвященных работе центров трансфера технологий, позволил идентифицировать и разбить их функции на три ключевых группы: пред-лицензионное сопровождение, пост-лицензионное сопровождение и обеспечение деятельности ЦТТ. Обосновано выделение универсальных функций, присущих всем центрам трансфера вне зависимости от их страновой и юридической принадлежности, таких как лицензирование и передача патентных прав на разработанные технологии, работа с изобретателями, а также уникальных и специфических функций,

Предложения по импортозамещающей продукции						
Название предприятия	ИНН	Категория импортозамещения: - оборудование - материал (сырье) - комплектующие - другое	Уникальное название выбранной категории (код, шифр)	Необходимость в доработке/усовершенствовании выбранной категории до полного импортозамещения	Аналоги у зарубежных производителей (название, страна)	Потенциальные потребители в РФ
Общество с ограниченной ответственностью "Озерский завод Общество с ограниченной ответственностью "Озерский завод металлоконструкций"	7413028226	Оборудование	732690-ПРОЧНЕ ИЗДЕ-НИЯ ИЗ ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ	Необходимость в доработке - присутствует		Нефтегазохимическая промышленность, Нефтегазохимическая промышленность, пищевая промышленность, атомная промышленность, сельскохозяйственная промышленность, машиностроительная промышленность
	7413028226	Оборудование	847490-ЧАСТИ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ СОРТИРОВКИ, ПРОМЫВКИ, ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ, РАЗМАЛЫВАНИЯ,	Необходимость в доработке - присутствует		
ООО Уралинструмент-С	7452095177	Комплектующие	9031809100 МЕТРИЧЕСКИЕ КАЛИБРЫ	Необходимость в доработке до полного импортозамещения	1. Германия (Jmazarin GmbH, Gustav Christians GmbH); 2. Франция (В Mesure, Epitools); 3. США (Glastonbury southern gage)	1. Оборонная промышленность 2. Машиностроение; 3. Сельское хозяйство; 4. Грубая промышленность
ООО "Бобровский Кварцит"	7418015284	Другое	Отгесупорная смесь для индукционных печей	необходимо введение в смесь борного ангидрида, борной кислоты	Finnix, Furam, Dorid, Firebond Cast, Lukor, Lukorma	металлургические предприятия
ООО "Кит Актив"	7453326148	Программное обеспечение	ОКВЭД 62	Программное обеспечение КИТОРИТ требует доработки: проектирование ПО, разработка алгоритмов, разработка ТЗ, разработка модулей ПО, документирование системы, построение демо-стендов, тестирование ПО, опытная эксплуатация, пилотное внедрение, программа доработок	Philips ICCA (IntelliSpace Critical Care and Anesthesia), Центральные станции мониторинга Dräger, GE, Philips, Nihon	Средние и крупные государственные, ведомственные и частные медицинские учреждения

Рис. 8. Фрагмент базы данных по потенциалу импортозамещения промышленной продукции в Челябинской области (Разработано на основе [13])

Таблица 3

ТОП-10 самых востребованных видов продукции по кодам ТН ВЭД

Код ТН ВЭД	Расшифровка кода ТН ВЭД	Количество различных единиц продукции	Количество предприятий потребителей	Количество поставщиков в Челябинской области	Количество поставщиков в РФ
8542	Схемы электронные интегральные	1927	13	0	96
8482	Подшипники шариковые или роликовые	842	14	0	1
8481	Краны, клапаны, вентили и аналогичная арматура для трубопроводов, котлов, резервуаров, цистерн, баков или аналогичных емкостей, включая редукционные и терморегулируемые клапаны	447	25	9	2
8536	Аппаратура электрическая для коммутации или защиты электрических цепей или для подсоединений к электрическим цепям или в электрических цепях (например, выключатели, переключатели, прерыватели, реле, плавкие предохранители, гасители скачков напряжения, штепсельные вилки и розетки, патроны для электроламп и прочие соединители, соединительные коробки) на напряжение не более 1000 в; соединители для волокон оптических, волоконно-Оптических жгутов или кабелей	355	23	3	9
8483	Валы трансмиссионные (включая кулачковые и коленчатые) и кривошипы; корпуса подшипников и подшипники скольжения для валов; шестерни и зубчатые передачи; шариковые или роликовые винтовые передачи; коробки передач и другие вариаторы скорости, включая гидротрансформаторы; маховики и шкивы, включая блоки шкивов; муфты и устройства для соединения валов (включая универсальные шарниры)	349	28	6	3
8413	Насосы жидкостные с расходомерами или без них; подъемники жидкостей	224	27	4	5
8544	Провода изолированные (включая эмалированные или анодированные), кабели (включая коаксиальные кабели) и другие изолированные электрические проводники с соединительными приспособлениями или без них; кабели волоконно-оптические, составленные из волокон с индивидуальными оболочками, независимо от того, находятся они или нет в сборе с электропроводниками или соединительными приспособлениями	220	15	0	1
8421	Центрифуги, включая центробежные сушилки; оборудование и устройства для фильтрации или очистки жидкостей или газов	202	18	9	1
9026	Приборы и аппаратура для измерения или контроля расхода, уровня, давления или других переменных характеристик жидкостей или газов (например, расходомеры, указатели уровня, манометры, тепломеры)	202	19	3	6
7326	Изделия из черных металлов прочие	196	19	33	2

таких как обеспечение соблюдения институциональной политики в области трансфера технологий и интеллектуальной собственности и продвижение результатов научных исследований в среде потребителей инноваций.

Результаты анализа показали, что в России слабо развита система функционирования центров трансфера технологий, в первую очередь это связано с начальной стадией развития инновационной среды и ее инфраструктуры, а также отсутствием единой системы поддержки трансфера технологий как со стороны государства, так и со стороны всех заинтересованных акторов.

Одной из основных функций центров трансфера технологий, на наш взгляд, является анализ потребностей рынка в инновационных разработках. Такой анализ был проведен на примере Челябинской области в части продукции, требующей импортозамещения. В результате исследования выявлены наиболее востребованные к импортозамещению ассортиментные группы продукции: промышленное оборудование, электрическое оборудование и оборудование для ремонта и монтажа машин, а также оценен потенциал их замещения силами предприятий Челябинской области, который составляет 30; 62 и 59 % соответственно.

Практически значимыми результатами исследования стали базы данных и сводные таблицы, содержащие данные о существующих потребностях промышленности в конкретных видах оборудования, сырья и комплектующих (по кодам ТН ВЭД) в условиях санкционных ограничений и реализации программ импортозамещения, которые могут быть полезны как потребителям для поиска

потенциальных поставщиков необходимой продукции, так и поставщикам для понимания объемов потенциального рынка продаж и конечных потребителей.

В рамках исследования также систематизированы данные о видах продукции, которые нуждаются в технологической доработке, и предприятия – производители такой продукции, а также агрегированы данные по кодам ТН ВЭД в части выявления видов продукции с наиболее острой потребностью в ее импортозамещении.

Практическая значимость исследования заключается в возможности использования его результатов на уровне университетов при проведении научных исследований и их коммерциализации, промышленными предприятиями при поиске поставщиков и потребителей дефицитной продукции и на уровне государства при разработке стратегий и программы мероприятий в области импортозамещения и обеспечения технологического суверенитета отечественной экономики.

Достижению поставленных целей и повышению эффективности процессов импортозамещения будет способствовать цифровизация инструментов и разработка цифровых платформ и программного обеспечения по выявлению потребностей промышленных предприятий в продукции и инновационных разработках. В связи с чем актуальным направлением дальнейших исследований может стать разработка методических рекомендаций по формированию и использованию цифровых сервисов трансфера технологий, а также механизма создания центров трансфера технологий в различных регионах России.

Список литературы

1. Концепцией технологического развития на период до 2030 года: утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 20 мая 2023 г. № 1315-р.
2. Абашкин В.Л., Куценко Е.С., Тюрчев К.С. Рейтинг регионов России по импортозависимости их специализаций. Новости НИУ ВШЭ. М.: НИУ ВШЭ, 2023.
3. Репина А. Технологическое развитие производства: вклад научных организаций и вузов. Новости НИУ ВШЭ. М.: НИУ ВШЭ, 2023.
4. Бальхин М.Г. Центр трансфера технологий как основа механизма коммерциализации интеллектуальной собственности вуза // Экономика и менеджмент инновационных технологий. 2014. № 6 [Электронный ресурс]. URL: <https://ekonomika.snauka.ru/2014/06/5315> (дата обращения: 20.06.2023).
5. Политика в области трансфера знаний и технологий, коммерциализации разработок Томского государственного университета. Приложение к приказу № 1198/ОД от 28.12.2020 г. Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет». Томск. 2020.
6. Национальная ассоциация трансфера технологий [Электронный ресурс]. URL: <https://digital-natt.ru/> (дата обращения: 24.06.2023).
7. Zmuidzinaite, R., Zalgeviene, S., Uziene, L. Factors influencing the performance of technology transfer offices: the case of the European consortium of innovative universities. *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, 2021, 32(3), 221–233. <https://doi.org/10.5755/j01.ee.32.3.25785>
8. Лукша О., Сушков П., Яновский А. Центр коммерциализации технологий – организационное развитие: как создать, управлять, организовать мониторинг и оценку деятельности. Проект EuropeAid «Наука и коммерциализация технологий». 2006.

9. Castillo F., Gilless J.K., Heiman A. et al. Time of adoption and intensity of technology transfer: an institutional analysis of offices of technology transfer in the United States // *J Technol Transf* 43, 120–138 (2018). <https://doi.org/10.1007/s10961-016-9468-5>
10. Coronado D., Flores E. & Martínez M.Á. The role of regional economic specialization in the production of university-owned patents // *Ann Reg Sci* 59, 513–533 (2017). <https://doi.org/10.1007/s00168-017-0843-4>
11. Andrade H., Chagas Jr. M., Urbina L., Silva M. (2017). Application of a Process Model for the Management of Intellectual Property in a Technology Licensing Office from a Brazilian Research Center // *International Journal of Innovation*, 5(3), 335–348. <http://dx.doi.org/10.5585/iji.v5i3.206>
12. Abbas A., Avdic A., Barker K.C., Xiaobao P. Knowledge transfer from universities to industry through university technology transfer offices. *Science and Innovation*. 2018. Vol. 14 /14(2). <https://doi.org/10.15407/scine14.02.005>
13. Министерство промышленности, новых технологий и природных ресурсов Челябинской области. [Электронный ресурс]. URL: <https://minprom.gov74.ru/minprom/activities/imp.htm> (дата обращения: 19.04.2023).

References

1. *Kontseptsiey tekhnologicheskogo razvitiya na period do 2030 goda: utv. rasporyazheniem Pravitel'stva Rossiyskoy Federatsii ot 20 maya 2023 g. № 1315-r* [The concept of technological development for the period up to 2030: approved by the Decree of the Government of the Russian Federation No. 1315-r dated May 20, 2023].
2. Abashkin V.L., Kutsenko E.S., Tyurchev K.S. *Reyting regionov Rossii po importozavisimosti ikh spetsializatsiy. Novosti NIU VShE* [Rating of Russian regions by import dependence of their specializations. News NRU HSE]. Moscow, 2023.
3. Repina A. *Tekhnologicheskoe razvitie proizvodstva: vklad nauchnykh organizatsiy i vuzov. Novosti NIU VShE* [Technological development of production: the contribution of scientific organizations and universities. News NRU HSE]. Moscow, 2023.
4. Balykhin M.G. Center for Technology Transfer as a Basis for the Commercialization of the University's Intellectual Property. *Economics and Management of Innovative Technologies*, 2014, no. 6 [Electronic resource]. URL: <https://ekonomika.snauka.ru/2014/06/5315> (date of access: 06/20/2023). (In Russ.)
5. *Politika v oblasti transfera znaniy i tekhnologiy, kommersializatsii razrabotok Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Prilozhenie k prikazu № 1198/OD ot 28.12.2020 g.* [Policy in the field of knowledge and technology transfer, commercialization of developments of Tomsk State University. Appendix to Order No. 1198/OD dated December 28, 2020]. Tomsk, 2020.
6. *Natsional'naya assotsiatsiya transfera tekhnologiy* [National Association for Technology Transfer]. URL: <https://digital-natt.ru/> (date of access: 06/24/2023).
7. Zmuidzinaite, R., Zalgevicene, S., Uziene, L. Factors influencing the performance of technology transfer offices: the case of the European consortium of innovative universities. *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, 2021, 32(3), 221–233. <https://doi.org/10.5755/j01.ee.32.3.25785>
8. Luksha O., Sushkov P., Yanovsky A. Center for Technology Commercialization – Organizational Development: How to create, manage, organize monitoring and evaluation of activities. *Proekt EuropeAid «Nauka i kommer-tsializatsiya tekhnologiy»* [EuropeAid project “Science and technology commercialization”]. 2006. (In Russ.)
9. Castillo F., Gilless J.K., Heiman A. et al. Time of adoption and intensity of technology transfer: an institutional analysis of offices of technology transfer in the United States. *J Technol Transf*, 43, 120–138 (2018). <https://doi.org/10.1007/s10961-016-9468-5>
10. Coronado D., Flores E. & Martínez M.Á. The role of regional economic specialization in the production of university-owned patents. *Ann Reg Sci*, 59, 513–533 (2017). <https://doi.org/10.1007/s00168-017-0843-4>
11. Andrade H., Chagas Jr.M., Urbina L., Silva M. (2017). Application of a Process Model for the Management of Intellectual Property in a Technology Licensing Office from a Brazilian Research Center. *International Journal of Innovation*, 5(3), 335–348. <http://dx.doi.org/10.5585/iji.v5i3.206>
12. Abbas A., Avdic A., Barker K.C., Xiaobao P. Knowledge transfer from universities to industry through university technology transfer offices. *Science and Innovation*, 2018, vol. 14 /14(2). <https://doi.org/10.15407/scine14.02.005>
13. *Ministerstva promyshlennosti, novykh tekhnologiy i prirodnnykh resursov Chelyabinskoy oblasti* [Ministry of Industry, New Technologies and Natural Resources of the Chelyabinsk Region]. URL: <https://minprom.gov74.ru/minprom/activities/imp.htm> (date of access: 04/19/2023).

Информация об авторах

Хайруллина Ольга Юрьевна, начальник информационно-аналитического отдела управления научной и инновационной деятельности, Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия, khairullinaoi@susu.ru

Соловьева Ирина Александровна, д.э.н., доцент, заведующий кафедрой «Экономика и финансы», Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия, solovevaia@susu.ru

Information about the authors

Olga Yu. Khairullina, Head of the Information and Analytical Department of the Research and Innovation Services, South Ural State University, Chelyabinsk, Russia, khairullinaoi@susu.ru

Irina A. Solovyeva, Doctor of Sciences (Economics), Associate Professor, Head of the Department of Economics and Finance, South Ural State University, Chelyabinsk, Russia, solovevaia@susu.ru

Статья поступила в редакцию 20.07.2023

The article was submitted 20.07.2023