

**В.Г. ЗИНОВ,**

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ (Москва, Российская Федерация; e-mail: zinov-v@yandex.ru)

**И.С. ФЕДОРОВ,**

Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова Министерства здравоохранения РФ; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ (Москва, Российская Федерация; e-mail: is\_fedorov@oparina4.ru)

## ТРАНСФЕР ТЕХНОЛОГИЙ ИЗ АКАДЕМИЧЕСКОГО В РЕАЛЬНЫЙ СЕКТОР ЭКОНОМИКИ: БАРЬЕРЫ И ВОЗМОЖНЫЕ РЕШЕНИЯ

УДК: 330.341

<https://doi.org/10.22394/2410-132X-2022-8-3-4-156-173>

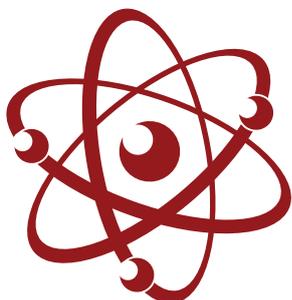
**Аннотация:** Рассмотрены возможные решения ключевой проблемы, сдерживающей развитие многопланового и долгосрочного сотрудничества вузов и НИИ с индустриальными партнерами в связи с перспективами развития Центров трансфера технологий, получивших в 2021 г. гранты Минобрнауки России. Выделены основные противоречия, системные проблемы и механизмы построения взаимодействия между академическим и промышленным секторами экономики. Проанализирована зарубежная и российская практика построения сотрудничества, вопросы доверия и взаимопонимания, возможности снятия барьеров маркетинга и качества, создания сетевой структуры управления трансфера. Показана принципиально новая перспектива государственной поддержки трансфера результатов исследования и разработок, которую открывает постановление Правительства РФ от 17.03.2022 г. № 392. Впервые создана модель взаимодействия между корпорациями и технологическими компаниями, реализующими проекты с участием вузов и НИИ, направленные на доработку и создание продукции под гарантии крупных заказчиков.

**Ключевые слова:** центр трансфера технологий, научно-образовательные организации, индустриальные партнеры, результаты НИОКР, коммерциализация

**Благодарность:** Исследование выполнено в рамках государственного задания РАНХиГС при Президенте РФ.

**Для цитирования:** Зинов В.Г., Федоров И.С. Трансфер технологий из академического в реальный сектор экономики: барьеры и возможные решения. *Экономика науки*. 2022; 8(3-4):156-173.

<https://doi.org/10.22394/2410-132X-2022-8-3-4-156-173>



### ВВЕДЕНИЕ

В 2021 г. Минобрнауки России в рамках реализации федерального проекта «Развитие масштабных научных и научно-технологических проектов по приоритетным исследовательским направлениям» национального проекта «Наука и университеты» [1] был проведен конкурс на предоставление из федерального бюджета грантов в форме субсидий на оказание государственной поддержки научно-образовательным организациям (НОО) для создания и развития центров трансфера технологий. Важность поставленной задачи связана с тем, что лишь 5% разработок государственного сектора науки доходят до внедрения в хозяйственный оборот предприятий реального сектора экономики [2].

Практика учреждения ЦТТ в российских университетах началась в 2003–2005 гг., когда государством было поддержано создание более 40 ЦТТ, число которых за последующие годы увеличилось до

118 базовых организаций, функционирующих в 49 субъектах Российской Федерации [3]. Однако отдельные примеры успешной передачи результатов интеллектуальной деятельности (РИД) индустриальным партнерам (ИП) не стали системой в отечественных университетах и НИИ, а практика трансфера разработок в большинстве НОО ограничилась каталогизацией выполненных НИОКР и РИД. Между тем, деятельность ЦТТ становится основным элементом инфраструктуры НОО в рамках реализации стратегической инициативы социально-экономического развития страны «Платформа университетского технологического предпринимательства» [4].

В результате конкурса Минобрнауки России 18 НОО получили гранты на создание и развитие ЦТТ. Анализ показателей их деятельности и результатов работы ЦТТ, показал, что в большинстве из НОО (72%) центры трансфера и коммерциализации технологий уже были организованы в прежние годы, в том числе в каждом четвертом в рамках создания Центров НТИ. Большая часть выигравших в конкурсе университетов и НИИ (61%) имеют объем НИОКР за последние три года от 1 до 6 млрд. руб., 44% выигравших гранты получают в год доходы от распоряжения правами на ИС в объеме до 1 млн. руб.

Анализ программ развития 18 ЦТТ, получивших поддержку, дает основания сделать выводы о профессиональном подходе к организации системы технологического трансфера и управлению интеллектуальной собственностью (ИС), которые позволяют ускорить переход результатов исследований в бизнес, в том числе с использованием цифровой платформы управления интеллектуальными правами на основе технологии распределенного реестра сети ЦТТ.

Вместе с тем, многолетние попытки организовать функционирование процесса трансфера результатов исследований и разработок, выполненных за средства государственного бюджета, до сих пор нельзя признать удовлетворительными. Анализ практики трансфера технологий из государственных университетов и НИИ говорит о наличии системных проблем управленческого характера, из-за которых не выстраивается взаимодействие с реальным

сектором экономики и только пополняется своеобразный «музей опытных образцов новых технических решений».

### **Основная проблема трансфера технологий в России**

Выражение «трансфер технологий из НОО в промышленность» является скорее образным речевым оборотом, чем описанием реального процесса. Как правило, в промышленность могут передаваться из университетов и НИИ только результаты исследований и разработок, а не технологии, которые там создать обычно невозможно из-за многочисленных ресурсных и кадровых ограничений. Далее полученную научно-техническую информацию ИП должен дорабатывать чаще с привлечением сторонних организаций, в том числе, авторов, чтобы довести до девятого уровня готовности новой технологии или нового продукта, когда согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 22.12.2020 г. № 2204 [5] продукт удовлетворяет всем требованиям: инженерным, производственным, эксплуатационным, а также критериям качества и надежности для подготовки к серийному выпуску.

Тема трансфера технологий в НОО широко представлена в научной и профессиональной литературе. Чаще всего эти публикации посвящены деятельности ЦТТ, которая связана с механизмами коммерциализации результатов исследований и разработок: патентование, лицензирование, создание дочерних предприятий – стартапов. Вместе с тем, в реальной практике процесс передачи результатов исследований, которые могут стать основой для новых технологий на всех его этапах часто не до конца понятен ни университетам, ни бизнесу, ни промышленности [6]. С развитием предпринимательского подхода в университетах и стремления к трансферу технологий в новых областях знаний, становится востребованной альтернативная, более точная и реалистичная концепция трансфера по сравнению с традиционной линейной моделью, о которой много написано, но в реальной практике она, чаще всего, не применима.

Согласно классической модели процесса передачи технологии [7], ЦТТ получает от

исследователя сведения о создании ценного по мнению автора РИД, проверяет данные о коммерческом потенциале технического решения и выясняет, насколько интересно оно представителям государственного или частного сектора [8]. На основании полученной информации принимается решение о целесообразности патентования и последующей продаже изобретения заинтересованным организациям и предпринимателям. Задача ЦТТ – представить изобретение на рынке, способном наилучшим образом его использовать. Тогда возникают перспективы получения дохода университетом в будущем путем заключения лицензионного соглашения, которое включает либо гонорар университету, либо долю в капитале стартапа, либо иные компенсации. Покупатель изобретения его адаптирует в процессе коммерциализации с целью дальнейшего использования. Университет и автор участвуют в процессе адаптации и доработки изобретения, продолжая сотрудничать с организацией-лицензиатом [9].

Между тем в реальной практике способы трансфера знаний из университетов в промышленность чаще используются не столько формальные (патенты или лицензии, как описано в традиционной модели), сколько неформальные (прием на работу недавних выпускников, обучение персонала, проведение совместных исследований и пр.). Практика во время обучения, приглашение на работу выпускников или проведение курсов повышения квалификации силами университета не имеют своей основной целью передачу разработок, но подобные мероприятия приводят к возникновению разнообразных форм взаимосвязи промышленности с научно-образовательной средой, что позволяет продавать и продвигать на рынок технологии, разработанные в университете.

Трансфер результатов фундаментальных и прикладных исследований происходит только в том случае, если программа исследований университета включает актуальные вопросы для отрасли потенциального покупателя лицензии и соотносится с программой развития вуза. Факторами, позволяющими в рамках университетской среды предложить

такую модель сотрудничества с промышленностью, являются:

- формирование понятной ИП научной и образовательной стратегии развития вуза;
- реализация системного подхода к инновационной инфраструктуре вуза на всех этапах жизненного цикла продукта с привлечением студентов;
- реализация программ развития предпринимательских компетенций и навыков у студентов;
- создание сети вузов и ИП для формирования практических предпринимательских навыков у студентов [10].

Обращает на себя внимание, что в программах 18 победивших НОО, по данным Дирекции НТП Минобрнауки России, которая администрирует осуществление этого конкурса, кроме качественных и трудно проверяемых показателей числа организаций, сотрудничающих с университетами, количества заключенных договоров на заказные НИОКР и договоров распоряжения ИС, заключенных при посредничестве ЦТТ, приняты следующие количественные обязательства:

- объем доходов, полученных НОО от управления интеллектуальными правами, их использования, распоряжения исключительным правом на РИД при содействии ЦТТ за период 2021–2025 гг.;
- объем доходов, полученных НОО по заключенным при содействии ЦТТ договорам на выполнение НИОКР за период 2021–2025 гг.;
- объем доходов, полученных НОО от оказанных образовательных услуг по разработанному ЦТТ дополнительным профессиональным программам в сфере ИС, включая трансфер технологий, управление интеллектуальными правами, в том числе с применением при реализации указанных программ электронного обучения и дистанционных образовательных технологий за период 2021–2025 гг.;
- объем софинансирования (сумма денежных средств) из внебюджетных источников, направляемых получателями гранта

на реализацию программ ЦТТ за период 2021–2025 гг.

В большинстве из 18 НОО, выигравших грант Минобрнауки России, данные о достигнутом уровне доходов в 2020 г. уже соответствуют контрольным цифрам в части объемов заказных НИОКР, объем доходов, полученных от оказания образовательных услуг по разработанным ЦТТ дополнительным профессиональным программам в сфере ИС, включая трансфер технологий.

Вместе с тем, вызывает сомнения возможность выполнения только одного, но ключевого показателя: объем доходов, полученных НОО от управления интеллектуальными правами на РИД, их использования и распоряжения при содействии ЦТТ, который за период 2021–2025 гг., должен достигнуть в среднем на каждый из 18 ЦТТ почти на 2–3 порядка больше достигнутого уровня коммерциализации РИД у большинства (80%) из НОО, получивших грант на развитие ЦТТ.

Анализ методических подходов, используемых в деятельности ЦТТ, поддержанных грантами Минобрнауки России показал, что взаимодействие с ИП является самым проблемным направлением работы по коммерциализации результатов исследований и разработок в НОО. Без долгосрочного и многопланового сотрудничества с промышленностью эффективного распоряжения интеллектуальными правами не получится. Весь вопрос в том, как добиться действенного содержания такого сотрудничества, какие нужно для этого использовать механизмы.

В сфере образования чаще всего вовлекаются ИП в основной образовательный процесс путем совместной разработки образовательных программ и модулей, привлечения в качестве менторов и преподавателей сотрудников промышленных предприятий, создания базовых кафедр и т.д. Однако разработка и реализация программ дополнительного профессионального образования в интересах ИП проводится значительно реже. Целевая подготовка тоже не стала достаточно распространенной, хотя отмечается ежегодный прирост ее объемов на несколько процентов [11].

### **Практика сотрудничества с индустриальными партнерами**

Развитие взаимодействия НОО с ИП является ключевой проблемой функционирования трансфера результатов исследований и разработок из академического в реальный сектор экономики. Поскольку российского успешного опыта в области плодотворного сотрудничества университетов с промышленными компаниями не много, обратимся к методическим подходам зарубежных государственных университетов.

Практически все крупные компании Франции с государственным участием являются членами ассоциации партнеров ЦТТ Политехнической школы, которые вносят ассоциативные взносы в фонд Центра. Выделяется специальное финансирование и формат обучения аспирантам, заинтересованным в исследовательской деятельности и в соответствующей этому направлению управленческой карьере в крупных компаниях. При проведении совместных исследований лабораторий университета и промышленных партнеров каждая из сторон финансово участвует в общей стоимости программы создания новых компаний [12].

Ключевым механизмом в инновационном развитии университета штата Огайо является участие в реализации государственной программы регионального Агентства по развитию Trird Frontier, нацеленной на трансформацию экономики штата за счет ускорения роста технологических стартапов и компаний на ранней стадии [13].

В Японии важную роль играют государственные и региональные программы подготовки технико-экономических обоснований и совместных исследований с промышленностью, например, программа Proprius21, согласно которым финансируется процесс выявления возможностей совместной работы между университетскими учеными и представителями компаний, подбор наиболее подходящих специалистов для конкретного заказчика, составления соглашения об условиях работы, создание детального плана исследований, включая вехи, метрики и зоны ответственности исследователей каждой части

исследовательской группы, в которую включены одновременно исследователи из университета и представители компаний [14].

В Израиле много лет существует программа финансовой поддержки консорциумов промышленных компаний и университетов Magnet Programm, занимающаяся разработкой технологий на начальной стадии, которая организовала два фонда, обеспечивающие гранты промышленным компаниям на ранних стадиях для разработки прототипа нового продукта/технологии, а также инвестиции в промышленные компании, предоставляя частному инвестору опцион на выкуп в течение 5 лет доли государства [15].

Аналогичные программы с государственным участием используются во многих индустриально развитых странах, чтобы инициировать сотрудничество университетов и индустрии, учитывая, что системные проблемы такого взаимодействия имеют место повсюду.

Для сравнения рассмотрим два инструмента государственной поддержки внедрения прикладных разработок в промышленность, которые непосредственно связаны с завершением НИОКР в интересах конкретных индустриальных партнеров.

С 2010 г. и по настоящее время в Российской Федерации действует постановление Правительства РФ от 9.04.2010 г. № 218 (далее – ПП № 218) [16], цель которого была заявлена, как «укрепление кооперации между организациями высшего образования и организациями реального сектора экономики». В исследовании Центра социального прогнозирования и маркетинга [17] проанализировано свыше тысячи резюме отчетных документов по итогам выполнения этих партнерских проектов. Как выяснилось, для большинства исполнителей оказалось затруднительным довести полученные результаты до стадии промышленного использования. Причины системных неудач логично связать с отсутствием предварительно разработанного бизнес-плана совместной программы реализации планируемого проекта с момента постановки задачи и до получения опытного образца.

Недостижение заявленных целей проектов авторами исследования объясняется

недостаточным сроком их выполнения, который не превышал 3-х лет. За такой короткий период в 96% реализуемых НИОКР не удалось достичь стадии промышленного образца. При этом не менее 50% НИОКР оказались остановленными на стадии прикладного исследования, что связано с отсутствием конкретных стратегий внедрения, проработанных на уровне детальных бизнес-планов партнерских проектов. Только около 30% предприятий получили дополнительную прибыль от использования результатов научно-технического проекта, выполненного совместно с университетом [17].

Столь скромные результаты НИОКР, реализованных в рамках ПП № 218, являются, с точки зрения авторов исследования, следствием слабой их проработки с позиций использования планируемых результатов в рыночных условиях. Более всего в обоснованиях партнерских проектов не доставало оценок конкурентоспособности планируемого инновационного продукта и сведений о конъюнктуре рынка, на который планируется его поставка, а также оценки рисков реализации проекта и путей их предотвращения, способов трансфера и внедрения результатов совместного проекта в производство. Такие данные либо отсутствовали, либо носили формальный характер в большинстве обоснований.

Между тем, по данным проведенного исследования, 90% ИП производственных проектов, реализованных в рамках ПП № 218, нуждались в новых технологиях для развития своего производства. При этом 35% необходимых для таких производств разработок были созданы в НОО региона локализации предприятий, и не менее 70% требуемых решений были созданы в российском академическом секторе [17].

Второй пример анализа результативности государственной поддержки прикладных научно-исследовательских и экспериментальных работ (далее – ПНИЭР) был выполнен при рассмотрении результативности проектов, получавших государственное софинансирование в рамках реализации Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития

научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы» (далее – ФЦП ИиР 2014–2020).

В 2017–2018 гг. в Дирекции научно-технических программ Минобрнауки России (далее – Дирекция НТП) были проанализированы сведения о 642 ИП, которые софинансировали 1068 проектов, получивших субсидии на затраты, относящиеся к выполнению ПНИЭР (по Соглашениям, заключенным по итогам конкурсного отбора по мероприятиям 1.2, 1.3, 1.4). Анализ итогов проведенного исследования показал, что только четверть выполненных работ (24%) была внедрена в производственную деятельность компаний-заказчиков. Респонденты также полагают, что 39% полученных результатов ПНИЭР будут использованы в будущем после значительной доработки. Более трети переданных результатов заказчики не считают возможным использовать [18]. В целом, две трети ИП (65,7%) отметили, что внедрение результатов ПНИЭР в практическую деятельность требует больших временных и производственных затрат по сравнению с заявленными в проекте плановыми показателями [19].

Результаты опроса представителей индустриального сектора убедительно демонстрируют ограниченное обоснование постановочной задачи на ПНИЭР со стороны ИП, что свидетельствует о системных проблемах в области экспертизы заявок на получение бюджетных и внебюджетных средств для проведения прикладных научно-исследовательских и экспериментальных работ. Авторами исследования сделано предположение о необходимости включения анализа детальных планов компаний-заказчиков по использованию результатов ПНИЭР в практической деятельности в экспертизу на этапе рассмотрения заявок на получение финансовой поддержки. В таких планах должны быть приведены данные о создании и выведении на рынки высокотехнологичной конкурентоспособной продукции.

Анализ 28 заключенных Соглашений с ИП на проведение ПНИЭР в течение 2017–2020 гг., в рамках мероприятия 1.4 ФЦП ИиР 2014–2020 [20] показал, что в подавляющем большинстве в них отсутствовали комплексные планы выполнения и завершения проектов

внедрения результатов ПНИЭР с указанием взаимодействия исполнителей, сроков и т.п. При этом отсутствие тщательно проработанных планов взаимосвязи организации участников Консорциума, в том числе компании-заказчика и исполнителя ПНИЭР, не позволяет определить формы, способы и масштабы использования (внедрения, промышленного освоения) полученных результатов.

Столь же скромные и неоднозначные итоги получены в итоге реализации федерального закона от 2.08.2009 г. № 217-ФЗ, направленного на формирование кольца малых инновационных предприятий вокруг вузов, а также проекта Ассоциации предпринимательских университетов, инициированного в 2011 г. для создания предпринимательской стратегии вузов и их сотрудничества с крупнейшими российскими компаниями реального сектора экономики [21, 22].

Сложившаяся в Российской Федерации практика сотрудничества предприятий реального сектора экономики с научными организациями характеризуется отсутствием разработанного совместного бизнес-плана, стратегии использования ожидаемых результатов, что при директивно-стандартизированных интервалах выполнения научных проектов и объемах выделяемых ресурсов делает весь процесс партнерства в значительной степени формальным.

Несоответствие уровня готовности выполненных НОО научно-технических работ требованиям реального сектора экономики становится причиной разомкнутости инновационного цикла. В советской модели трансфера знаний из научной среды в производственную завершенность проектов полного цикла обеспечивали отраслевые научно-исследовательские и проектные институты, проводя прикладные исследования, опытно-конструкторские и проектно-конструкторские разработки в интересах конкретного производства, причем корпус специалистов, имеющих такие компетенции, был весьма многочисленным. В середине 1970-х гг. число специалистов, работающих в отраслевых НИИ, превышало 500 тыс. человек [23].

В 2018 г. в РФ началась реализация национального проекта «Наука» [24], один из

трех федеральных проектов которого вновь посвящен активизации процесса кооперации индустриального и научно-образовательного секторов. Методология этого проекта, с нашей точки зрения, не учитывает проблем отечественного сектора генерации знания, среди которых особенно остро ощущается отсутствие отраслевого современного опытного производства и соответствующего кадрового обеспечения, а также информации о научно-технических потребностях конкретных компаний [25].

Решить такие проблемы можно только путем глубокой интеграции научных организаций и университетов в деятельность предприятий для понимания отраслевой специфики и формирования знания рынка поставщиков [26]. Иначе продолжится фрагментальный характер совместных проектов, которые оказывают слабое влияние на развитие как научно-образовательных, так и промышленных организаций. Главная причина в том, что выполнение совместных проектов не приводит в них к взаимосвязанным организационно-экономическим и управленческим изменениям [27].

### **Противоречия и пути их преодоления**

Противоречия сотрудничества и взаимодействия НОО с ИП, несомненно, носят системный характер, что подтверждает их крайне медленное преодоление. Эксперты отмечают, что бизнес и университеты работают в разных временных контекстах, что мешает согласованию целей сотрудничества и способствует возникновению напряженности между ними в связи с разновекторными потребностями и целями [28].

Характерными являются переговоры по интеллектуальным правам и другим контрактным условиям между НОО и ИП, которые всегда проходят очень сложно, чтобы завершиться результатом, устраивающим обе стороны, и очень редко приносят экономически значимые результаты обеим сторонам. Например, среди 15 университетов, получивших гранты Минобрнауки России на развитие ЦТТ, только два университета (Иннополис и ИТМО) привели примеры экономически

значимых лицензионных договоров с ИП. Большинство университетов информирует о невозможности договориться о передаче прав на созданную ИС с индустрией на взаимовыгодных условиях

В ходе осуждения проблемы с представителями промышленности становится очевидным, что любой процесс будущего сотрудничества кажется бизнесу непрозрачным и занимающим излишне много времени. По их мнению, в университете всегда недостаточно времени и ресурсов выделяется для создания кооперации с бизнесом или разработки проектов. В университетах первично финансирование преподавания и исследований, что ограничивает ресурсы для сотрудничества с промышленностью. Опыт в кооперации с бизнесом не оценивается в университетах как часть прогресса в академической карьере.

Действительно, в целом показатели НОО, включая цитирования, определяют приоритетность производства высококачественных публикаций, и возникает напряженность между академическим желанием опубликовать результаты исследований и проблемами бизнеса в отношении конкуренции. Речь идет не только о заказных исследованиях, но и о фундаментальных, проводимых за счет государственного бюджета, если они стали основой в дальнейшем для прикладных задач индустриального партнера. Поэтому остается низким общий уровень инвестиций бизнеса в университетские исследования и разработки, редко возникает стремление их внедрить для создания новых продуктов и технологий.

В результате отсутствия согласования целей возникает напряженность между потребностями университетов и бизнесом, который не проявляет инициативы для нахождения академических партнеров или привлечения академических компетенций и фокусируется только на краткосрочных, а не долгосрочных НИОКР. Не удивительно, что индустриальные партнеры не понимают потенциальных преимуществ работы с университетами.

Возникает системная проблема отсутствия доверия или взаимопонимания, которую нельзя быстро решить, тем более что фактически отсутствует специальное финансирование для

развития сотрудничества научно-образовательных организаций с индустрией.

Для преодоления сложившихся барьеров сотрудничества академического и реального секторов необходимы совместные проектные офисы, внедрение систем менеджмента качества и принципов управления проектами, формирование совместных попечительских и наблюдательных советов и пр. При этом можно назвать отдельные примеры такой организации сотрудничества [29].

Факультет IBS в МФТИ [30] открыт как факультет информационных бизнес-систем, в котором в профессорско-преподавательский состав кроме работников университета входят сотрудники IBS и их внешних партнеров. Темы проводимых исследований связаны с потребностями IT-отрасли, организовано дополнительное стимулирование студентов, гарантия их трудоустройства.

Инновационный научно-образовательный комплекс Старооскольский технологический институт НИТУ МИСиС [31] создан на основе совместного финансирования МИСиС, Правительства Белгородской области и компании «Металлоинвест».

Инновационный пояс университета ТУСУР [32] включает 105 малых и средних компаний с суммарным оборотом 15 млрд. руб., которые работают в сфере IT и электроники. Научно-исследовательская работа и образование связаны исключительно с интересами этих отраслей, организовано групповое проектное обучение.

В таких вузах стало нормой участие предприятий в управлении образовательной и исследовательской деятельностью, реальные практики студентов, базовые кафедры и лаборатории конструкторских подразделений предприятий, регулярные перспективные проекты (НИР, НИОКР) и «шефство» над межвузовской кооперацией.

Новая модель университета, ставшего партнером бизнеса по инновационному и кадровому обеспечению, предполагает использование современных цифровых технологий, что позволит не ограничиваться территориальным расположением и иметь дополнительные возможности, к числу которых можно отнести:

- организацию центров компетенций в формате аутсорсинга и осуществление совместных образовательных программ;
- формирование виртуальных инкубаторов и совместно созданных исследовательских центров;
- проведение совместных мероприятий (воркшопов, конференций и др.).

Новый тип взаимоотношений университет – индустриальный партнер требует более плотного взаимодействия, которое возможно только на основе современных информационно-коммуникационных технологий и получит свое оформление в цифровых инфраструктурах, цифровых платформах, хранилищах данных, использовании технологии блокчейн при заключении контрактных отношений [33, 34].

В работе Овчинниковой Н.Э. [27] обоснован ряд практических рекомендаций для внедрения новых форматов взаимодействия вуза и индустриального сектора:

- основой ценностного предложения университета должно стать партнерство, что позволит реализовывать исследовательские задачи как внутри вуза, так и на уровне межвузовского сотрудничества;
- образовательные программы университета должны быть адаптивными и формироваться на основе запросов со стороны потребителя;
- открытость университета и его проактивность являются ключевыми составляющими успеха.

Кроме этого, в рамках 18 ЦТТ необходимо будет создать структуры, обеспечивающие поддержание развития технологий и инноваций полного цикла, в том числе, технологический маркетинг, включая цифровую платформу управления распределенными НИОКТР, экспертную оценку рынков технологий, исследований и разработок. Программы деятельности ЦТТ должны включать взаимодействие с конструкторскими и проектными бюро, центрами прототипирования и опытного производства. Это позволит обеспечить сокращение сроков создания и вывода на рынок новой продукции.

Фактически, ЦТТ в НОО должен стать хабом технологического предпринимательства, включенного в сетевое взаимодействие с научными, образовательными, инфраструктурными и индустриальными партнерами, и иметь доступ к инструментам посевного финансирования. Без сетевого института технологических брокеров, оценивающего перспективы коммерциализации технологических проектов и занятого поиском партнеров и инвесторов, нельзя создать экосистему для инновационного технологического предпринимательства.

Необходимо также формирование единого репозитория результатов исследований и разработок для проведения верифицирования предлагаемых для коммерциализации РИД, который позволит создать систему управления распределенными НИР, новые модели распределенных исследовательских лабораторий и сетевых стажировок [35].

Для инициации сотрудничества НОО и индустрии программы с государственным участием используются во многих индустриально развитых странах, учитывая, что системные проблемы такого взаимодействия имеют место повсюду. Поэтому в России без федеральных и региональных программ поддержки стратегии инновационного развития промышленных компаний во взаимодействии с НОО оригинальные методические подходы плодотворного сотрудничества между ними не появятся.

Совместные проектные офисы, программы инновационного развития, переход к управлению образовательными программами с позиций руководителя отдела продаж, организация службы «единого окна» обеспечения проектной деятельности студентов требуют ресурсов, которых у университетов недостаточно, а в промышленности нет уверенности в полезности для них затрат на подобные управленческие новшества.

В данном случае речь должна идти о НОО, которая становится равноправным партнером бизнеса в качестве его ресурса инновационного и кадрового обеспечения, а студенты и ученые привлечены к реальным исследованиям и разработкам в интересах ИП через активное обучение и проектный подход. При этом функция оценки качества НИОКР

переходит к бизнесу, затраты которого снижаются благодаря государственному софинансированию и вынесению исследований за пределы компании.

Как бы такая схема ни выглядела привлекательно, но затраты на организационно-управленческие изменения не должны вызывать сомнений у высшего менеджмента как университета, так у его индустриального партнера.

Между тем степень взаимодействия НОО и компании реального сектора экономики должна в каждом конкретном случае рассматриваться с точки зрения совпадения стратегий развития участников. С одной стороны, крупные российские университеты не имеют значительных эндаумент фондов и не могут позволять себе большую степень автономии в выборе объектов инвестирования и поддержки. С другой стороны, развитие онлайн-образования и возможность дистанционного обучения актуализирует задачу конкуренции между университетами. На первый план выходят социальные связи университета, сообщество выпускников, возможности дальнейшего трудоустройства. Кроме того, очень важно понять, особенно в России, насколько крупные корпорации заинтересованы отдавать свои исследовательские задачи в университеты, а не проводить их силами своих департаментов или ведомственных институтов.

Системная проблема заключается в том, что любая серьезная научно-исследовательская работа – это работа с долгим горизонтом. Однако бизнесу требуются быстрые победы, быстрая оборачиваемость капитала, быстрое превращения идей в доход на рынке. Поэтому каждый университет при сотрудничестве с бизнесом опасается превращения просто в НИОКР-подразделение отрасли.

Один из основных рисков при этом, который не всегда понимается бизнесом, состоит в том, что сильные абитуриенты, как правило, желают иметь после завершения образования свободу выбора, широкий профиль возможностей. Поэтому им не подходит ориентация на одного работодателя и на одну отрасль. Хотя, если полностью отойти от потребности работодателя и начать заниматься только

своими задачами, то, большая вероятность, что выполненная работа может оказаться невостребованной в отрыве от реальных задач. Поэтому оптимальное позиционирование университета в системе «наука – образование – инновации» должно определяться долгосрочными планами развития и степенью совпадения выбранной стратегии со стратегией индустриальных партнеров.

### **Проблема доверия и взаимопонимания**

В этой связи на первый план при объединении в консорциумы и сетевое взаимодействие у НОО и ИП выходит проблема взаимного доверия и понимания друг друга, которая наиболее остро манифестируется, если направления их научных исследований похожи или совпадают. Практический опыт показывает недостаточный уровень взаимодействия даже между созданными в университетах внутренними инновационными структурами. Это не позволяет выстроить эффективную систему трансфера технологий и сформировать экосистему инноваций.

Во многих университетах трансфер технологий сводится к продвижению выполненных разработок университета, хотя при этом существуют возможности консолидации ресурсов университетов для поиска эффективных ответов на запросы бизнеса. Актуальность выстраивания системного взаимодействия НОО с крупными компаниями и субъектами МСП для устойчивого сотрудничества осознается все большим числом участников трансфера технологий.

В настоящее время совместные проекты университетов и НИИ с ИП как правило реализуются в рамках устойчивого сотрудничества, планируемого как долгосрочное. Однако проблема не в декларации такого сотрудничества, а в наполнении реальным содержанием принимаемых планов и программ. Поэтому задачей ЦТТ является разработка и внедрение инструментов привлечения новых ИП, развития новых направлений сотрудничества по уже реализуемым проектам.

Для развития многостороннего сотрудничества рекомендуется реализация модели мультисервисного партнерства, когда НОО

показывает свою ценность и компетенции не только с точки зрения решения технологических задач, но и выступая исполнителем в рамках повышения квалификации сотрудников предприятий, выполнения инженеринговых услуг и других задач ИП.

Объединение в сетевое взаимодействие участников со схожим профилем деятельности или с релевантными программами развития представляется самым эффективным для трансфера технологий и коммерциализации РИД. Однако при этом возникают проблемы в связи с нежеланием делиться между собой информацией, вопросами коммерческой тайны и недостаточным пониманием формата совместного взаимодействия в области трансфера технологий. Раскрытие информации, планов, идей, проектов, в том числе, необходимость обмена опытом, воспринимаются как упущение конкурентных преимуществ на рынке, которые тоже могут повлечь финансовые убытки.

Для решения данной проблемы необходимо создавать отраслевые и межотраслевые сети-консорциумы из научно-образовательной организации и их индустриальных партнеров как единую среду трансфера технологий, которые будут объединять организации, сферы деятельности (профиль, направление) которых различны, но похожи или пересекаются. Главное, чтобы стратегии исследований НОО и стратегии развития их ИП по приоритетным отраслевым направлениям сочетались. Только в этом случае планируемое долгосрочное сотрудничество усилит каждого из участников и увеличит эффективность коммерциализации РИД.

Роль ЦТТ для повышения уровня доверия между участниками сети должна проявляться при организации и проведении совместных мероприятий. Более того, в связи с тем, что многие организации сети ранее состояли и взаимодействовали в рамках иных консорциумов на базе университетов, уровень их доверия к друг другу будет значительно выше нежели если такой консорциум из представителей науки, образования и бизнеса собирается с нуля.

Организация сбалансированной по своей структуре сети ЦТТ, участники которой

не будут негативно воспринимать взаимный обмен информацией, станет максимально способствовать диверсификации планируемых результатов научных исследований и разработок, предоставляя возможность реализовывать совместные проекты и разработки с целью коммерциализации РИД. С другой стороны, начнут работать модели открытых инноваций, когда участники будут заинтересованы в привлечении участников сети ЦТТ на взаимный обмен результатами и услугами. Это позволит использовать существующие заделы организаций сети и способствовать ускорению внедрения новых коммерциализируемых решений на рынок за счет уточнения целеполагания и сокращения сроков проведения НИР и ОКР.

Недостаточный уровень программного планирования (например, при формировании тематического плана исследований) в НОО, частота и качество анализа портфелей проектов и РИД, не позволяет большой доле проектов переходить на уровень прикладных исследований, что уменьшает потенциальные объемы доходов и замедляет скорость создания в университете новых технологий и продуктов.

Развитие взаимодействия между ведущими коллективами и экспертными советами НОО и ИП должно предусматривать, в том числе, следующие инициативы и мероприятия:

- внедрение и развитие независимой экспертизы инновационной деятельности;
- регулярную ревизию портфелей проектов и патентов;
- исследования рынка по ключевым направлениям;
- анализ патентных ландшафтов по ключевым направлениям;
- анализ фундаментальных фронтиров и поиск «слабых сигналов» о перспективных высокорискованных тематиках;
- внедрение механизмов оценки уровня готовности технологий и т.д.

Такие мероприятия в короткое время позволяют быстрее внедрять и выводить новые продукты и коммерциализуемые решения по приоритетным научным направлениям деятельности, а также диверсифицировать структуру

инновационной деятельности, повысив доходы от управления правами на РИД и реализации стартап-инициатив.

### **Системные проблемы маркетинга и качества**

Системной проблемой сотрудничества НОО с ИП является тот факт, что маркетинговая стратегия университетов ориентирована в основном не на продвижение технологических компетенций и РИД, а на набор студентов. Текущие взаимодействия с заказчиком ориентированы на решение только оперативных технологических задач, а недостаточное понимание стратегий инновационного развития потенциальных заказчиков приводит к сбоям в программном планировании инновационной деятельности в долгосрочной перспективе. Результатом этого является снижение заметности предложений НОО для потенциальных партнеров, снижение эффективности продвижения и маркетинга инновационных продуктов.

Способами преодоления «барьера маркетинга» могли бы стать:

- подготовка технологических предпринимателей и технологических брокеров, как квалифицированных агентов-посредников,
- подготовка квалифицированного заказчика (через проведение совместных мероприятий (стратегических сессий, «школ заказчика», круглых столов, инвестиционных, проектных сессий, научно-практических конференций, панельных дискуссий и пр.) с партнерами реального сектора экономики);
- развитие механизмов привлечения представителей реального сектора экономики и ключевых институтов развития РФ к экспертизе тематического планирования исследований и разработок, оценке коммерческого потенциала РИД и технологических компетенций коллективов;
- развитие и внедрение образовательных программ, дисциплин и модулей в сфере трансфера технологий и вывода на рынок стартапов;

- развитие регламентов завершения проектов НИОКР коммерциализацией РИД – созданием РИД под заказ.

Второй системной проблемой в НОО является «барьер качества». Внешний запрос на естественный для индустрии уровень качества и скорости любого из механизмов трансфера знаний создает непреодолимый барьер для привычных бизнес-процессов большинства университетов и НИИ. Для преодоления барьеров качества в НОО необходимо:

- внедрение системы менеджмента качества и переход к модели ISO: 9000;
- содействие внедрению проектного управления и управления рабочим временем научно-педагогических работников для обеспечения проектного сопровождения трансфера технологий коллективами исследователей и разработчиков.

Необходимо также отметить наличие барьеров, препятствующих сотрудничеству разработчиков инновационных проектов с предприятиями – потенциальными заказчиками инновационных технологий, вследствие несформированной культуры инновационной деятельности в связи с отсутствием эффективных форматов взаимодействия и несистемным пониманием процессов, происходящих при продвижении разработки на рынок, что приводит к недооценке ключевых факторов развития проектов.

### **Сетевая структура управления трансфером технологий**

Создание благоприятных условий для сетевого взаимодействия научных и образовательных организаций для стимулирования их партнерства с организациями реального сектора экономики и социальной сферы возникло согласно целеполаганию конкурса Минобрнауки России на создание и развитие ЦТТ. В требованиях к заявкам предусмотрена компенсация затрат на подключение к коллективным электронным площадкам и информационным ресурсам, связанным с коммерциализацией РИД, а также развитие цифровой инфраструктуры ЦТТ и соответствующих сервисов, которые обеспечат учет, хранение, предоставление доступа, передачу прав на результаты НИОКР

и РИД для участников сети ЦТТ при регламентированном совместном использовании данных и надежности их хранения.

Основой сетевого взаимодействия станет Единая автоматизированная система учета результатов интеллектуальной деятельности (АСУ РИД), которая будет разработана, апробирована и внедрена, учитывая стандартные процессы участвующих в сети научно-образовательных организаций, которые у них сложились при управлении ИС и трансфером технологий. Использование единой АСУ РИД позволит наладить практически важное сетевое взаимодействие между ЦТТ, создание «единого окна доступа» – клиент-ориентированной CRM платформы, позволяющей обеспечить единый интерфейс взаимодействия с потенциальными лицензиатами/приобретателями РИД. АСУ РИД создается в настоящее время на базе аналогичной системы Университета «Иннополис» и позволит собрать в едином информационном пространстве имеющиеся компетенции, запросы бизнеса на инновации, дать всем партнерам инструменты сопоставления технологических запросов и предложений, обеспечить качественную экспертизу по отраслевым направлениям и эффективные коммуникации между всеми участниками трансфера технологий.

Действующая система управления в НОО резко различается от организаций бизнеса по всем составляющим: кадрам, нормативно-правовому обеспечению, качеству и количеству РИД, по коэффициентам эффективности. Одной из возможностей сотрудничества при выполнении совместных проектов и программ – образовать отраслевую или региональную сетевую инфраструктуру по управлению с координатором в виде ЦТТ одного из университетов или НИИ. Отсутствие эффективного взаимодействия (маркетинг, продвижение, посредничество, коммуникация), необходимого для объединения партнеров, которую можно решить путем:

- создания новых сетей для сотрудничества между НОО и бизнесом;
- планирования исследований для выявления потенциальных партнеров;

- применения маркетингового комплекса к соответствующим рынкам/сегментам;
- применения цифрового маркетинга и социальных сетей для поиска партнеров, инвесторов и сотрудников;
- информирования потенциальных партнеров.

Выявление и снижение рисков взаимодействия научно-образовательных организаций и предприятий реального сектора, а также разработка на этой основе механизмов взаимодействия и внедрение риск-ориентированного подхода в выстраивании бизнес-процессов между ними позволит исследователям стремиться не к ведению НИОКР за счет средств государства, а к удовлетворению потребностей в инновациях открытого реального сектора. Непонимание экономического эффекта в партнерстве с открытым бизнесом создает иллюзию, что выполнять исследования по госзаказам спокойнее и рентабельнее, чем работать с открытым бизнесом. Исследователи и разработчики при этом испытывают недоверие к потенциальным партнерам.

### **Программа системной государственной поддержки трансфера технологий**

Создание благоприятных условий для стимулирования партнерства НОО с организациями реального сектора экономики и социальной сферы, сотрудничества с институтами инновационного развития и частными инвесторами возникло в настоящее время согласно постановлению Правительства РФ от 17.03.2022 г. № 392 [36]. Впервые создана модель взаимодействия между корпорациями и технологическими компаниями, реализующими проекты с участием НОО, направленные на доработку и создание продукции под требования крупных корпораций.

В этой модели принципиально важное место занимает трансфер результатов исследований под задачи технологической компании, которую должны обеспечивать исполнители с помощью своих ЦТТ. Впервые государственная поддержка сотрудничества ИП и НОО (грант) обеспечивает выпуск новой

высокотехнологичной продукции по результатам трансфера технологий. Корпорации сами осуществляют экспертизу подаваемых заявок как заказчики поставщика новой продукции, разрабатывают и утверждают дорожную карту выполнения проекта, и, главное, принимают на себя обязательства закупить в будущем выпущенную инновационную продукцию.

Средства государственного бюджета на НИОКР по доработке ранее созданных результатов исследований для выпуска конкурентной высокотехнологичной продукции выдаются теперь не университету или НИИ, а поставщику будущей продукции под гарантии ее покупателя. Стадия развития технологического продукта, передаваемого посредством трансфера технологий, предусмотренной в рамках реализации проекта, должна быть не ниже четвертого уровня готовности технологии (созданный и испытанный лабораторный образец). Целевое отношение планируемого прироста по истечении 6 лет с даты начала финансирования проекта оператором выручки технологической компании от реализации товаров, работ, услуг, созданных за счет средств полученного гранта на финансовое обеспечение, к запрашиваемому размеру гранта – не менее 5 к 1.

Решен вопрос об источнике финансирования и операторе проекта: на его реализацию пойдут 42 млрд. ФП «Взлет: от стартапа до IPO». Создано нормативное обоснование и уникальный новый институт развития АНО «Центр поддержки инжиниринга и инноваций», благодаря которому государственная поддержка направляется не научно-образовательной организации, а производственной компании, которая будет выпускать продукцию по результатам выполненных НИОКР.

Проведен первый конкурс: май-июнь 2022. Заявились 120 компаний-поставщиков, отобраны 33 заявки с общим объемом запроса на финансирование за счёт грантовых средств более 4,5 млрд. руб. Заявленные проекты поступили в интересах следующих корпораций-заказчиков: ОАО «РЖД», ПАО «Газпром», ПАО «НК Роснефть», ПАО «Россети», ПАО «ГМК Норникель» и других.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Среди предложенных подходов к формированию системы мер по развитию трансфера технологий, устраняющей барьеры коммерциализации РИД в университетах и НИИ, принципиальное значение имеют создание четкой научной и образовательной стратегии развития, понятной конкретным промышленным партнерам, реализация системного подхода к формированию инновационной инфраструктуры на всех этапах жизненного цикла продукта с привлечением студентов, выработка у них на этой основе предпринимательских компетенций и навыков, что соответствует двум ключевым механизмам успеха ЦТТ в зарубежных университетах. Такие механизмы трансфера технологий взаимосвязаны. Практическое обучение студентов при разработке прототипов новых продуктов, основанных на совместных исследованиях с промышленностью, и финансовая поддержка государством инициирования долгосрочного сотрудничества университетов с промышленными партнерами связаны между собой.

Однако в программах развития ЦТТ в России недостаточно внимания уделено формированию внутренних инновационных экосистем, как модели, позволяющей интегрировать всю цепочку формирования инновационного продукта. Практика показала, что ожидаемые значения показателей результатов деятельности ЦТТ не смогут быть достигнуты без совместных организационно-экономических решений НОО и ИП в сфере инновационного и кадрового обеспечения развития крупного

и среднего бизнеса. Это подтверждают данные о том, что объем доходов, которые должны получить НОО от управления интеллектуальными правами, согласно условиям гранта, в среднем в год в сотни и более раз превышает достигнутый уровень и маловероятно выполнение обязательств без обеспечения долгосрочного многопланового сотрудничества с промышленностью по примеру отраслевых НИИ.

Руководителям университетов и НИИ, которые развивают свои подразделения трансфера технологий необходима внешняя поддержка с помощью детально разработанных нормативных инструктивно-методических документов, единой системы АСУ РИД, специализированных программ дополнительного образования, в том числе с использованием цифровой платформы управления интеллектуальными правами на основе технологии распределенного реестра сети ЦТТ.

Кроме этого российские НОО очень нуждаются в федеральных и региональных программах поддержки инициирования сотрудничества с реальным сектором экономики, предлагающих меры по активизации промышленных партнеров, которые способствовали бы экономическому росту и развитию. Зарубежный опыт многих стран показывает действенные подходы к формированию таких мероприятий в кратко- и среднесрочной перспективе, которые способствуют успеху трансфера результатов исследований на основе долгосрочного сотрудничества с промышленностью.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Паспорт федерального проекта Развитие масштабных научных и научно-технологических проектов по приоритетным исследовательским направлениям (2021) / Минобрнауки России. <https://minobrnauki.gov.ru/upload/2021/09/ИС-СЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ%20ЛИДЕРСТВО.PDF>.
2. Жарова Е.Н., Грибовский А.В. (2017) Анализ современного состояния трансфера технологий в России и разработка предложений по повышению его эффективности // Управление наукой и наукометрия. 9:25–38.
3. Суворинов А.А., Шепелев Г.В. (2005) Итоги развития центров трансфера технологий в 2005 г. // Инновации. 10:3–7.
4. Федеральный проект «Платформа университетского технологического предпринимательства» (2022) / Минобрнауки России. <https://univertechpred.ru>.
5. Постановление Правительства РФ от 22.12.2020 г. № 2204 (2020) О некоторых вопросах реализации государственной поддержки инновационной деятельности, в том числе путем

- венчурного и (или) прямого финансирования инновационных проектов, и признании утратившими силу акта Правительства Российской Федерации и отдельного положения акта Правительства Российской Федерации / Гарант. <https://base.garant.ru/400126000>.
6. Овчинникова Н.Э., Лазаренко Д.Г. (2021) Анализ концептуальных теоретических подходов к проблеме организации трансфера технологий в зарубежных университетах // Университетское управление: практика и анализ. 25(1):62–82.
  7. Bradley S.R., Hayter C.S., Link A.N. (2013) Models and Methods of University Technology Transfer // Foundations and Trends in Entrepreneurship. 9(6):571–650.
  8. Siegel D.S., Waldman D.A., Link A.N. (2003) Assessing the Impact of Organizational Practices on the Productivity of University Technology Transfer Offices: An Exploratory Study // Research Policy. 32(1):27–48.
  9. Thursby J.G., Jensen R.A., Thursby M.C. (2001) Objectives, Characteristics and Outcomes of University Licensing: A Survey of Major U.S. Universities // Journal of Technology Transfer. 26(S):59–70.
  10. Иващенко Н.П., Энговатова А.А. Коростылева И.И. (2016) Национальный университет Сингапура: на пути к предпринимательскому университету // Экономические стратегии. 18–1(135):62–6.
  11. Лешуков О.В. (2020) Лучшие практики развития опорных университетов / НИУ ВШЭ.
  12. Тищенко С., Тищенко Е. и др. (2015) Взаимосвязь индустрии и науки во Франции на примере Политехнической школы Франции // Экономические стратегии. 3:118–122.
  13. Третий рубеж Огайо – Ohio Third Frontier (2022) / Wikidea. [https://wikidea.ru/wiki/Ohio\\_Third\\_Frontier](https://wikidea.ru/wiki/Ohio_Third_Frontier).
  14. Захаров А.А. (2015) Предпринимательские трансформации в Токийском университете: уроки для российских вузов // Креативная экономика. 9(8):981.
  15. Марьясис Д.А. (2017) Возможности трансформации системы государственной поддержки развития инноваций. Опыт Израиля // Экономическая политика. 12(5):80–103.
  16. Постановление Правительства РФ от 09.04.2010 г. № 218 (2010) О мерах государственной поддержки развития кооперации российских высших учебных заведений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства / КонсультантПлюс. [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_99318](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_99318).
  17. Социально-экономические эффекты государственной поддержки исследований и разработок, оценка динамики кооперации вузовской науки, трансфера результатов в субъекты национальной и глобальной экономики (2019) / Центр социального прогнозирования и маркетинга. Москва.
  18. Зубарев А.П., Скуратов А.К., Шуртаков К.В. (2018) Анализ участия индустриальных партнеров в федеральной целевой программе // Инновации. 1:19–26.
  19. Зинов В.Г., Шуртаков К.В., Комаров А.В. (2018) Анализ практического опыта формирования комплексных научно-технических проектов // Экономика науки. 4(4):272–281.
  20. Зинов В.Г., Шуртаков К.В., Комаров А.В. (2018) Новый подход к экспертизе заявок на прикладные научно-технические проекты // Инновации. 12(242):11–16.
  21. Анрюшкевич О., Денисова И. (2014) Опыт формирования предпринимательских университетов в контексте модели «тройной спирали» / Капитал страны, 15.10.2014. [https://kapital-rus.ru/articles/article/opyt\\_formirovaniya\\_predprinimatelskih\\_universitetov\\_v\\_kontekste\\_modeli\\_troj](https://kapital-rus.ru/articles/article/opyt_formirovaniya_predprinimatelskih_universitetov_v_kontekste_modeli_troj).
  22. Петров А.Н., Куракова Н.Г. (2019) Проблемы достижения системы целевых показателей Национального проекта «Наука» // Экономика науки. 5(1):4–18.
  23. Ливанов Д., Рогачёв М. (2014) Инновации: путь развития // Ведомости, 30.06.2010. № 2636.
  24. Федеральный закон РФ от 28.06.2014 г. № 172-ФЗ (2014) О стратегическом планировании в Российской Федерации» / Консультант. [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_164841](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_164841).
  25. Савелёнок Е.А. (2012) Университет и бизнес: «Две пары в сапоге» / В кн.: Предпринимательский университет и возможности развития региона: международный опыт и российский контекст. М.: Некоммерческая организация Фонд «Новая Евразия». С. 133–138.
  26. Управление инновационной инфраструктурой ВУЗа (на примере Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина) (2012) Кейс из «Фабрики кейсов» / ИМИ НИУ ВШЭ. Москва.
  27. Овчинникова Н.Э. (2018) Взаимодействие университета с индустрией // Университетское управление: практика и анализ. 22(3):61–71.
  28. Савинова А.В. (2021) Взаимодействие высших учебных заведений с промышленными предприятиями как условие функциональности инженерного образования / Диссертация на соискание степени кандидата социологических наук по специальности 22.00.04. Ульяновск.
  29. Фруммин Б.Л. (2022) Практика взаимодействия вузов и высокотехнологичных предприятий. Презентация / НИУ ВШЭ. <http://www.myshared.ru/slide/74902>.
  30. Кафедра информационных бизнес систем (2022) / МФТИ. <https://mipt.ru/education/chairs/ibs>.

31. Старооскольский технологический институт НИТУ МИСиС (2022) / МИСиС. <https://sf.misis.ru>.
32. УНИК ТУСУРА (2022) / ТУСУР. <https://tusur.ru/ru/nauka-i-innovatsii/innovatsionnaya-deyatelnost/unik-tusur>.
33. Общие подходы к формированию цифрового пространства Евразийского экономического союза в перспективе до 2030 года (2022) / ЕЭК.
34. Carayannis E., Grigoroudis E. (2016) Quadruple Innovation Helix and Smart Specialization: Knowledge Production and National Competitiveness // Foresight and STI Governance. 10(1):31–42.
35. Программа развития федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» на 202-2030 годы (2021) / ПНИПУ. Пермь. 129 с.
36. Постановление Правительства РФ от 17.03.2022 г. № 392 (2022) Об утверждении Правил предоставления субсидии из федерального бюджета автономной некоммерческой организации «Центр поддержки инжиниринга и инноваций» в целях создания инструментов доработки продукции технологических компаний под требования крупных корпораций / Официальный сайт Правительства России. <http://static.government.ru/media/files/CgOHP9CgDoLA88II538SBY5CWA8X1JM0.pdf>.

### Информация об авторе

**Зинов Владимир Глебович** – доктор экономических наук, кандидат технических наук, главный научный сотрудник Центра научно-технической экспертизы, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ; Scopus Author ID: 7003590126, ORCID: 0000-0001-9849-9273 (Российская Федерация, 119571, г. Москва, пр. Вернадского, д. 82; e-mail: zinov-v@yandex.ru)

**Федоров Иван Сергеевич** – научный сотрудник, Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова Министерства здравоохранения РФ; аспирант, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ; Scopus Author ID: 57220747643, ORCID: 0000-0002-2104-5887 (Российская Федерация, 117997, г. Москва, ул. Академика Опарины, д. 4; e-mail: is\_fedorov@oparina4.ru)

### V.G. ZINOV,

Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (Moscow, Russian Federation; e-mail: zinov-v@yandex.ru)

### I.S. FEDOROV,

National Medical Research Center for Obstetrics, Gynecology and Perinatology Named After Academician V.I. Kulakov; Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (Moscow, Russian Federation; e-mail: is\_fedorov@oparina4.ru)

## TECHNOLOGY TRANSFER FROM ACADEMIC TO THE REAL SECTOR OF THE ECONOMY: BARRIERS AND POSSIBLE SOLUTIONS

UDC: 330.341

<https://doi.org/10.22394/2410-132X-2022-8-3-4-156-173>

**Abstract:** The possibilities of solving a key problem that hinders the development of multifaceted and long-term cooperation between universities and research institutes with industrial partners are considered in connection with the prospects for the development of technology transfer centers that received grants from the Ministry of Education of Russia in 2021. The main contradictions, systemic problems and mechanisms for building interaction between the academic and industrial sectors of the economy are highlighted. Foreign and Russian practices of building cooperation, issues of trust and mutual understanding, the possibility of removing barriers to marketing and quality, creating a network structure for transfer management are analyzed. A fundamentally new perspective of state support for the transfer of research and development results is shown, which is opened by Decree of the Government of the Russian Federation of March 17, 2022 No. 392. For the first time, a model of interaction between corporations and technology companies implementing projects with the participation of universities and research institutes aimed at finalizing and creating products has been created under the guarantees of large customers.

**Keywords:** technology transfer center, scientific and educational organizations, industrial partners, R&D results, commercialization

**Acknowledgements:** The study was carried out within the framework of the state assignment of the RANEPА.

**For citation:** Zinov V.G., Fedorov I.S. Technology Transfer from Academic to The Real Sector of The Economy: Barriers and Possible Solutions. *The Economics of Science*. 2022; 8(3-4):156-173. <https://doi.org/10.22394/2410-132X-2022-8-3-4-156-173>

## REFERENCES

1. Passport of the federal project "Development of large-scale scientific and scientific and technological projects in priority research areas" (2021) / Ministry of Education and Science of Russia. <https://minobrnauki.gov.ru/upload/2021/09/ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ%20ЛИДЕРСТВО.PDF>. (In Russ.)
2. Zharova E.N., Gribovsky A.V. (2017) Analysis of the current state of technology in Russia and development of proposals for improving efficiency // *Management of science and scientometrics*. 9:25-38. (In Russ.)
3. Suvorinov A.A., Shepelev G.V. (2005) Results of the development of technology transfer centers in 2005 // *Innovations*. 10:3-7. (In Russ.)
4. Federal project "Platform of university technological entrepreneurship" (2022) / Ministry of Education and Science of Russia. <https://univertechpred.ru>. (In Russ.)
5. Decree of the Government of the Russian Federation dated 22.12.2020 № 2204 (2020) On some issues of implementing state support for innovation, including through venture capital and (or) direct financing of innovation projects, and invalidating an act of the Government of the Russian Federation and a separate provision of the act of the Government of the Russian Federation / *Garant*. <https://base.garant.ru/400126000>. (In Russ.)
6. Ovchinnikova N.E., Lazarenko D.G. (2021) Analysis of conceptual theoretical approaches to the problem of organizing technology transfer in foreign universities // *University management: practice and analysis*. 25(1):62-82. (In Russ.)
7. Bradley S.R., Hayter C.S., Link A.N. (2013) Models and Methods of University Technology Transfer // *Foundations and Trends in Entrepreneurship*. 9(6):571-650.
8. Siegel D.S., Waldman D.A., Link A.N. (2003) Assessing the Impact of Organizational Practices on the Productivity of University Technology Transfer Offices: An Exploratory Study // *Research Policy*. 32(1):27-48.
9. Thursby J.G., Jensen R.A., Thursby M.C. (2001) Objectives, Characteristics and Outcomes of University Licensing: A Survey of Major U.S. Universities // *Journal of Technology Transfer*. 26(S):59-70.
10. Ivashchenko N.P., Engovatova A.A., Korostyleva I.I. (2016) National University of Singapore: Towards an Entrepreneurial University // *Economic Strategies*. 18-1(135):62-6. (In Russ.)
11. Leshukov O.V. (2020) Best Practices for the Development of Flagship Universities / Higher School of Economics. (In Russ.)
12. Tishchenko S., Tishchenko E. et al. (2015) Relationship between industry and science in France on the example of the Polytechnic School of France // *Economic Strategies*. 3:118-122. (In Russ.)
13. Ohio Third Frontier (2022) / Wikidea. [https://wikidea.ru/wiki/Ohio\\_Third\\_Frontier](https://wikidea.ru/wiki/Ohio_Third_Frontier). (In Russ.)
14. Zakharov A.A. (2015) Entrepreneurial Transformations at the University of Tokyo: Lessons for Russian Universities // *Creative Economy*. 9(8):981. (In Russ.)
15. Maryasis D.A. (2017) Opportunities for transforming the system of state support for innovation development. Israel's experience // *Economic policy*. 12(5):80-103. (In Russ.)
16. Decree of the Government of the Russian Federation dated 09.04.2010 № 218 (2010) On measures of state support for the development of cooperation between Russian higher educational institutions and organizations implementing complex projects to create high-tech production / *ConsultantPlus*. [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_99318](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_99318). (In Russ.)
17. Socio-economic effects of state support for research and development, assessment of the dynamics of cooperation between university science, transfer of results to the subjects of the national and global economy (2019) / Center for Social Forecasting and Marketing. Moscow. (In Russ.)
18. Zubarev A.P., Skuratov A.K., Shurtakov K.V. (2018) Analysis of the participation of industrial partners in the federal target program // *Innovations*. 1:19-26. (In Russ.)
19. Zinov V.G., Shurtakov K.V., Komarov A.V. (2018) Analysis of practical experience in the formation of complex scientific and technical projects // *The Economics of Science*. 4(4):272-281. (In Russ.)
20. Zinov V.G., Shurtakov K.V., Komarov A.V. (2018) A new approach to the examination of applications for applied scientific and technical projects // *Innovations*. 12(242):11-16. (In Russ.)
21. Anryushkevich O., Denisova I. (2014) Experience in the formation of entrepreneurial universities in the context of the "triple helix" model / *Capital of the country*, 15.10.2014. [https://kapital-rus.ru/articles/article/opyt\\_formirovaniya\\_predprinimatelskih\\_universitetov\\_v\\_kontekste\\_modeli\\_troj](https://kapital-rus.ru/articles/article/opyt_formirovaniya_predprinimatelskih_universitetov_v_kontekste_modeli_troj). (In Russ.)
22. Petrov A.N., Kurakova N.G. (2019) Problems of achieving the system of target indicators of the

- National project “Science” // The Economics of Science. 5(1):4–18. (In Russ.)
23. *Livanov D., Rogachev M.* (2014) Innovation: the path of development // *Vedomosti*, 30.06.2010. № 2636. (In Russ.)
  24. Federal Law of the Russian Federation dated 28.06.2014 № 172-ФЗ (2014) On Strategic Planning in the Russian Federation” / Consultant. [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_164841](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_164841). (In Russ.)
  25. *Savelyonok E.A.* (2012) University and business: “Two pairs in a boot” / In the book: Entrepreneurial University and Regional Development Opportunities: International Experience and Russian Context. Moscow: Non-profit organization New Eurasia Foundation. P. 133–138. (In Russ.)
  26. Management of the innovative infrastructure of the university (on the example of the Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin) (2012) Case from the “Case Factory” / IMI NRU HSE. Moscow. (In Russ.)
  27. *Ovchinnikova N.E.* (2018) University interaction with industry // *University management: practice and analysis*. 22(3):61–71. (In Russ.)
  28. *Savinova A.V.* (2021) Interaction of higher educational institutions with industrial enterprises as a condition for the functionality of engineering education / Thesis for the degree of candidate of sociological sciences in the specialty 22.00.04. Ulyanovsk. (In Russ.)
  29. *Frumin B.L.* (2022) The practice of interaction between universities and high-tech enterprises. Presentation / NRU HSE. <http://www.myshared.ru/slide/74902>. (In Russ.)
  30. Department of Business Information Systems (2022) / MIPT. <https://mipt.ru/education/chairs/ibs>. (In Russ.)
  31. Stary Oskol Institute of Technology NUST MISiS (2022) / MISiS. <https://sf.misis.ru>. (In Russ.)
  32. UNIQ TUSUR (2022) / TUSUR. <https://tusur.ru/ru/nauka-i-innovatsii/innovatsionnaya-deyatelnost/unik-tusur>. (In Russ.)
  33. General approaches to the formation of the digital space of the Eurasian Economic Union in the future until 2030 (2022) / Eurasian Economic Union. (In Russ.)
  34. *Carayannis E., Grigoroudis E.* (2016) Quadruple Innovation Helix and Smart Specialization: Knowledge Production and National Competitiveness // *Foresight and STI Governance*. 10(1):31–42.
  35. Development Program of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education “Perm National Research Polytechnic University” for 202–2030 (2021) / PNRPU. Perm. 129 p. (In Russ.)
  36. Decree of the Government of the Russian Federation dated 17.03.2022 № 392 (2022) On approval of the Rules for granting a subsidy from the federal budget to the autonomous non-profit organization “Engineering and Innovation Support Center” in order to create tools to refine the products of technology companies to the requirements of large corporations / Official site of the Government of Russia. <http://static.government.ru/media/files/CgOHP9C-gDoLA88II538SBY5CWA8X1JM0.pdf>. (In Russ.)

## Author

*Vladimir G. Zinov* – Chief Researcher, The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration; Scopus Author ID: 7003590126, ORCID: 0000-0001-9849-9273 (Russian Federation, 119571, Moscow, Vernadsky Pr., 82; e-mail: [zinov-v@yandex.ru](mailto:zinov-v@yandex.ru)).

*Ivan S. Fedorov* – Researcher, National Medical Research Center for Obstetrics, Gynecology and Perinatology Named After Academician V.I. Kulakov; Postgraduate Student, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration; Scopus Author ID: 57220747643, ORCID: 0000-0002-2104-5887 (Russian Federation, 117997, Moscow, Akademika Oparina Str, 4; e-mail: [is\\_fedorov@oparina4.ru](mailto:is_fedorov@oparina4.ru)).