

УНИВЕРСИТЕТ КАК ДРАЙВЕР ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

А. А. Рабцевич^а

^а Уфимский федеральный исследовательский центр Российской академии наук (Уфа, Россия)

АННОТАЦИЯ

Введение. Российские университеты, в соответствии с запросом государства и бизнеса на поиск передовых производственных технологий и разработок, позволяющих повысить технологический суверенитет, все больше фокусируются на разработке готовых технологических решений для реального сектора экономики. Особую значимость деятельность университетов представляет на региональном уровне, поскольку она учитывает специфику социально-экономической системы каждого региона, в том числе отраслевую специализацию и сложившийся технологический уклад. Целью исследования является выявление оптимальной конфигурации встраивания университетов в систему технологического развития экономики региона их местонахождения.

Материалы и методы. В качестве материалов для исследования выступили отечественные и зарубежные работы по теме позиционирования университетов в региональной социально-экономической системе, оценке их влияния на технологическое развитие отраслевых комплексов, интеграции университетов в реальный сектор экономики. Расчетно-аналитическая часть основана на применении системного, графического, логико-структурного и компаративистского методов к статистическим данным Федеральной службы государственной статистики и Министерства науки и высшего образования РФ. Использование в работе прямых показателей воздействия университетов на технологическое развитие региона, в отличие от косвенных (объем НИОКР, количество статей, численность НПП и др.), используемых другими авторами, определяет новизну исследования.

Результаты. Анализ деятельности университетов в четырех субъектах Российской Федерации демонстрирует количественный рост передовых производственных технологий, разрабатываемых вузами, что свидетельствует о возможностях университета выступать ядром технологического развития экономики региона. Автором разработана модель структурирования деятельности университета, позволяющая, в сотрудничестве с региональными научными и промышленными партнерами, обеспечить такое развитие.

Обсуждение. Полученные результаты позволяют расширить представление об источниках технологического развития экономики регионов, адаптировать инструментарий управления модернизацией отраслей экономики региона к имеющимся научным, кадровым компетенциям региональной системы высшего образования.

Дальнейшие исследования могут быть направлены на оценку эффективности отдачи бюджетных затрат и частных инвестиций в данной сфере, выявление роли университетов в достижении технологического суверенитета страны.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Региональная экономика, университет, передовые производственные технологии, результаты интеллектуальной деятельности.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Исследование выполнено в рамках государственного задания УФИЦ РАН № 075-00571-25-00 на 2025 г. и на плановый период 2026 и 2027 годов.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

Рабцевич А. А. Университет как драйвер технологического развития региональной экономики // Вопросы управления. 2026. Т. 20, № 1. С. 111–128. EDN PDDQMP.



ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Рабцевич Андрей Александрович – кандидат экономических наук, доцент, МВА; Уфимский федеральный исследовательский центр Российской академии наук (450054, Россия, г. Уфа, проспект Октября, 71) – старший научный сотрудник лаборатории современных проблем региональной экономики; cruiser333@yandex.ru. SPIN 7511-2300, ORCID 0000-0002-1478-4251.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ ИИ

Автор заявляет о том, что при написании данной статьи не применялись средства генеративного искусственного интеллекта.

Статья поступила 07.05.2025; рецензия получена 10.12.2025; принята к публикации 19.01.2026.

RESEARCH ARTICLE

UNIVERSITY AS A REGIONAL ECONOMY TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT DRIVER

A. A. Rabtsevich ^a

^a Ufa Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences (Ufa, Russia)

ABSTRACT

Introduction. Russian universities, following the request of the state and business to search for advanced production technologies and developments that enhance technological sovereignty, are increasingly focusing on the development of the ready-made technological solutions for the real economy. The universities activities are of particular importance at the regional level, since they consider the specifics of the socio-economic system of each region, including industry specialization and the established technological structure. The purpose of the study is to identify the optimal configuration for integrating universities into the system of technological development of the regional economy of their location.

Materials and methods. The materials for the study were domestic and foreign works on the topic of positioning universities in the regional socio-economic system, assessing their impact on the technological development of industry complexes and the integration of universities into the real economy sector. The calculation and analytical part is based on the application of systematic, graphical, logical-structural and comparative methods to statistical data. The use of direct indicators of the impact of universities on the technological development of the region in the work, as opposed to indirect ones used by other authors, determines the novelty of the research.

Results and conclusions. An analysis of the activities of universities in four regions of the Russian Federation demonstrates the growth of advanced production technologies developed by universities, which indicates the university's ability to act as a core of the technological development of the region's economy. The author has developed a model for structuring the university's activities, which allows, in cooperation with regional scientific and industrial partners, to ensure such development.

Discussion. The results make it possible to expand the understanding of the sources of technological development of the regional economy, to adapt the management tools for the modernization of the region's economic sectors to the existing scientific and personnel competencies of the regional higher education system. Further research may be aimed at assessing the effectiveness of the return on budget expenditures and private investments in this area, identifying the role of universities in achieving the technological sovereignty of the country.

KEYWORDS

Regional economy, university, advanced production technologies, intellectual property results.

FUNDING

The study was carried out within the framework of the state assignment of UFRC RAS № 075-00571-25-00 for 2025 and for the planned period of 2026 and 2027.

FOR CITATION

Rabtsevich, A. A. (2026) University as a regional economy technological development driver. *Management Issues*, 20 (1), 111–128. <https://elibrary.ru/pddqmp>.

AUTHORS' INFORMATION

Andrey A. Rabtsevich – Candidate of Economics Sciences, Associate Professor; Ufa Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences (450054, Russia, Ufa, Oktyabrya Avenue, 71) – *Senior Researcher at the Laboratory of Modern Problems*; cruiser333@yandex.ru. SPIN 7511-2300, ORCID 0000-0002-1478-4251.

CONFLICT OF INTEREST

The author declares interest conflict lack.

USE OF AI TOOLS DECLARATION

The author declares that he has not used Artificial Intelligence (AI) tools for writing this article.

The article was submitted 07.05.2025; reviewed 10.12.2025; accepted for publication 19.01.2026.

■ ВВЕДЕНИЕ

Существующий со стороны стратегического развития запрос на модернизацию экономики российских регионов в условиях ограниченных санкционным давлением ресурсов должен быть удовлетворен выстраиванием соответствующего работоспособного механизма технологической трансформации отраслей. Хозяйствующие субъекты, имеющие внутренние потребности в разработке высокотехнологичных продуктов в отрасли, в последние годы предъявляют к научно-образовательным и исследовательским организациям все более сформированный запрос в модели «квалифицированного заказчика», что разворачивает широкую научную дискуссию вокруг оценки степени влияния российских университетов как на технологический уровень отраслей, так и на развитие социально-экономических систем регионов в целом. Очередные попытки государства усилить это влияние через запуск целевых программ (в первую очередь – «Приоритет-2030») пока не привели к полному преодолению системных проблем в данной области:

- разобщенности образовательной, научной, инновационной и производственной составляющих цепочки создания и применения знания от университетов (и академических структур) в направлении роста технологического уровня экономик регионов;

- несоответствия компетенций научных работников, профессорско-преподавательского состава (и, вследствие этого, выпускников) квалификационным требованиям новых технологических укладов, межпоколенческого разрыва в цепочке передачи знаний, отсутствия преемственности научных школ;

- единичности малозатратных и действенных способов передачи знаний в регионах местонахождения в условиях отсутствия выхода на международные рынки готовых решений, осложненного санкционными ограничениями;

- разделения секторов генерации нового знания на «вузовский», «академический», «корпоративный» и др., их отдаления друг от друга и целей долгосрочного технологического развития

экономики регионов, установления некоммерческих отношений между данными секторами при попытке их интеграции;

- отсутствия бизнес-логики в процессах создания объектов интеллектуальной собственности, неспособности выстраивать внутриуниверситетские треки достижения высоких уровней готовности технологий и разработок, наличия разрывов в цепочках «фундаментальные исследования – серийное производство»;

- слабой способности самих отраслевых лидеров регионального уровня к освоению в производственном процессе новых технологий, особенно относящихся к шестому технологическому укладу.

Обозначенная дискуссия о влиянии университетов как одного из ключевых драйверов развития экономики регионов на технологический уровень отраслей в первую очередь касается типа их взаимозависимости и системы показателей, измеряющих его степень.

Технологическая модернизация экономики, как справедливо указывает Л. А. Николаева, обеспечивается удовлетворением запросов бизнес-среды в образовательных услугах и научной продукции, которая производится связыванием соответствующих рынков с рынками факторов производства. Вследствие этого обозначается необходимость приоритетного развития научно-исследовательского процесса именно в среде университетов, которые, в отличие от академического и прикладного секторов, наряду с разработкой высокотехнологичной продукции, воспроизводят человеческий капитал, который автор считает не менее значимым фактором технологической модернизации.

Для формализации взаимодействия указанных рынков Л. А. Николаева использует категорию «инновационный потенциал вузовского сектора науки», под которым понимается «величина максимальной возможности продуцировать научно-исследовательские результаты, приводящие к процессу практической реализации инноваций, качественному улучшению социально-экономических систем и повышению

конкурентоспособности субъектов хозяйствования»¹, его оценку можно произвести рядом показателей: стоимостным объемом НИОКР, материального обеспечения и информационной базы; портфелем патентов; численностью аспирантов, победителей олимпиад, остепененных НПП и др. Связанность «инновационного потенциала вузовского сектора науки» с потребностями реального сектора экономики в интересах технологической модернизации, иллюстрирующая конкурентоспособность университета, характеризуется собственным набором показателей: доля успешных НИР в общем объеме разработок; удельный вес продуктов, разработанных в партнерстве, в общем объеме внедренных новых продуктов; доля университета на рынке новых технологий, услуг и др.

Также стоит отметить, что эффекты передачи технологии (например, через малые технологические компании, патенты, лицензирование и пр.) для регионального роста могут быть ограничены, особенно в тех случаях, когда существует несоответствие между технологиями, генерируемыми университетом, и потребностями экономики региона, или когда масштабы деятельности и численность разработчиков недостаточны для достижения критической массы в конкретной области научно-технического знания в регионе².

«Модернизационную трансформацию научного, образовательного и инновационного секторов региональной экономики» в целях перехода на пятый и шестой технологический уклады способен, по мнению Е. В. Франк, обеспечить опорный вуз региона, олицетворяющий «центр региональной инновационной экосистемы и интегратор устойчивых коммуникаций для организации инновационной деятельности»³. Автор предлагает экономико-математическую модель инновационного взаимодействия между опорным вузом региона и экономикой региона, основанную на производственной функции и включающую показатели университета (затраты на НИР и ДПО для представителей бизнес-общества, а также численность обучающихся и сотрудников, задействованных в их реализации, количество научных публикаций, диссертаций, патентов, промышленных партнеров и др.) и региона (объем инновационных товаров, работ и услуг, инвестиций в основной капитал, количество используемых передовых производственных технологий, объектов интеллектуальной

собственности, организаций, задействованных в НИР и затраты на их выполнение, технологические инновации, информационные и коммуникационные технологии).

Оригинальную концепцию оценки перехода научно-технологических достижений университетов Китая в региональный научно-технический потенциал предложили А. С. Воронов и С. Цзоу: трансформация измеряется объемом расходов на НИР и научно-технические услуги, численностью работников, оказывающих данные услуги, занятых НИР и внедряющих их результаты, количеством научных работ и разрешений на патент, количеством договоров и объемом доходов от передачи технологий и продажи патентов; потенциал определяется числом эффективных патентов на 10000 человек населения и научно-технических бизнес-инкубаторов, эквивалентом полной занятости научных работников, внутренними затратами и интенсивностью инвестиций в НИОКР, доходом от основной деятельности в высокотехнологических отраслях и др. [1, с. 141].

Эконометрическую оценку трансформации научно-технологических достижений университета в региональный экономический рост Л. Ву и В. Чен проводят с помощью анализа системы «входящих» ресурсных показателей (количество штатных научных сотрудников, стоимостной объем НИОКР и научно-технических услуг, расходы на применение результатов НИОКР и проекты оказания научно-технических услуг и др.), отдачи от вузовских исследований и разработок (опубликованные научные статьи, количество выданных патентов, стоимостной объем контрактов (хоздоговоров) и их количество, фактический годовой доход от РИД и др.), а также изменения уровня регионального экономического развития (валовой региональный продукт и потребительские расходы на душу населения, соотношение добывающих и обрабатывающих отраслей, темпы роста бюджетных доходов региона, располагаемый доход на одного жителя и др.). Выявленная несогласованность системы «университет – предприятия региона» уменьшается по мере экономического развития территории [2, с. 11–12].

С. В. Авилкина устанавливает ряд позиций университетов во взаимодействии с регионами: как ядра инновационного развития и региональных консорциумов, а также партнера широкого спектра, социального и бизнес-партнера, к каждому из которых применяется свой подход

¹ Николаева Л. А. Методологические основы оценки инновационного потенциала вузовского сектора науки и его влияние на развитие бизнес-среды : автореферат дисс. ... докт. экон. наук: 08.00.05. Владивосток, 2012. 48 с. – URL: <https://viewer.rsl.ru/ru/rsl01005055746> (дата обращения: 30.04.2025). EDN QIYVR.

² Kelleher L., Ulrichsen T. Powering regional engines of growth: How universities can enhance regional economic growth through knowledge exchange. UCI Expert Insights Paper 03. Policy Evidence Unit for University Commercialisation and Innovation (UCI). Cambridge : University of Cambridge, 2024. 40 p. – URL: https://ifm.eng.cam.ac.uk/uploads/UCI/knowledgehub/documents/2024_UCI_UniKE_regional_growth_vFinal.pdf (дата обращения: 30.04.2025).

³ Франк Е. В. Формирование региональной инновационной системы на базе опорного вуза : автореферат дисс. ... докт. экон. наук: 08.00.05. СПб, 2021. 39 с. – URL: <https://viewer.rsl.ru/ru/rsl01010927834> (дата обращения: 30.04.2025). EDN AQHKDQ.

к исследованию отношений. В целях развития социально-экономической системы региона предлагается использовать модель «квадроспирали», включающую, в том числе, экономическую (увеличение входящей образовательной миграции, кадровое обеспечение отраслей региональной экономики по актуальному спектру направлений подготовки, рост доходов бизнеса и государства) и инновационную спираль (повышение научно-технического потенциала университета, его интеграция с реальным сектором экономики, увеличение выпуска наукоемкой продукции в регионе).

С позиции долгосрочного развития региона не менее важным, согласно С. В. Авилкиной, является включенность потенциала вуза в программные документы его социально-экономического развития и соответствие отраслевым приоритетам. Кроме того, автор выделяет показатели, характеризующие «стратегические ресурсы» региональной системы высшего образования: долю студентов и преподавателей, занятых с высшим образованием и слушателей ДПО в численности трудоспособного населения, количество объектов инновационной инфраструктуры, долю патентов, выданных в регионе, реализованных по лицензионным соглашениям, соотношение объемов доходов университетов региона от научной, образовательной и международной деятельности к величине ВРП и др.⁴

Современные российские университеты повторяют путь, актуальный для европейских университетов начала 2000-х годов. В ответ на вызовы глобализации экономики, цифровизации образования и сокращения инновационного цикла университеты (в первую очередь – технические) в Германии и других странах начинали взаимодействовать с индустриальными партнерами и научно-исследовательскими институтами в модели университетских комплексов, выступая их «ядром», выстраивали многоканальное финансирование, удовлетворяя проектные запросы со стороны промышленности региона и выполняя задачи регионального значения; во главе таких университетов, как правило, стояли уже не выдающиеся ученые, а ректоры – профессиональные менеджеры [3, с. 28–30]. Здесь следует отметить, что и у такой модели взаимодействия, даже в условиях развитых стран Европейского союза, имеется предел эффективности [4, с. 101–102].

Р. В. Агинеи и О. И. Беляева указывают, что ключевое значение в осознании университетом

необходимости ответа на «большие вызовы», в частности, технологические, стоящие перед экономикой региона, имеет встроенность их ценностной аксиоматики в университетскую организационную культуру, таким образом ценностный профиль университета должен соответствовать принципу «чтобы эффективно решать задачи, надо ставить сверхзадачи» [5, с. 109]. Такие задачи-максимум, как правило, утверждаются в рамках программно-целевых документов на федеральном уровне⁵.

В ответ на существующие «большие» и «локальные» вызовы происходят трансформации функциональной модели вуза – с универсальной научно-образовательной (образовательная (U1.0) и научно-исследовательская (U2.0) миссии) на специализированную экспертно-технологическую (U3.0) и функцию решения вопросов регионального социально-экономического развития (U4.0), в рамках реализации которой вуз выступает как драйвер развития территории. Н. Ф. Привалова и соавторы делают заключение, что «российские вузы должны стать точками роста регионов и активно участвовать в решении их социально-экономических проблем» [6, с. 94], в первую очередь через наращивание человеческого капитала, развитие экономики и повышение инновационного потенциала региона [6, с. 88].

Т. И. Грабельных и Е. В. Лесниковская подтверждают смену модели развития университета с универсальной научно-образовательной на экспертно-технологическую, где он выступает интегратором экспертного сообщества региона, конструируя поле взаимодействия субъектов регионального развития (государство, бизнес, население, научные и образовательные сообщества), содействуя разработке и реализуя региональные стратегии развития [7, с. 221]. Ключевой задачей университета в новой модели видится повышение эффективности региональной власти через оценку управленческих решений, анализ социальных изменений, контроль сохранения интеллектуального потенциала региона и др.

На основе объединения концепции экономического ядра региона и модели четверной-пятерной спиралей И. О. Малыхина и О. В. Громова предлагают рассматривать университеты в качестве универсальных ядер полюсов «местно-ориентированного» инновационного роста региональных экономик. Ключевой региональный университет, являясь обособленным субъектом, выступает ядром экономической системы, связывающим локализованные в регионе бизнес-круги и местные

⁴ Авилкина С. В. Социально-экономический потенциал системы высшего образования в регионах Российской Федерации : автореферат дисс. ... докт. экон. наук: 5.2.3. М., 2024. 53 с. – URL: <https://viewer.rsl.ru/ru/rsl01012634345> (дата обращения: 30.04.2025). EDN IXNDTB.

⁵ Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации до 2035 года. Утверждена Указом Президента РФ № 145 от 28 февраля 2024 года // Собрание законодательства Российской Федерации, № 10, 04.03.2024, ст. 1373 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1305071057> (дата обращения: 30.04.2025).

сообщества, органы государственной власти, а также научные и образовательные учреждения. Определяя направление усилий в образовательной, научно-исследовательской, изобретательской и трансферно-технологической плоскостях деятельности, в долгосрочной перспективе университет воздействует таким образом на вектор экономической специализации хозяйственного комплекса региона [8, с. 42–43].

Помимо собственно обеспечения модернизации отраслей новыми продуктами и технологиями, университеты являются ключевым актором их кадрового обеспечения по трем направлениям:

- 1) подготовка кадров для воспроизводства образовательного процесса (создания компетенций);
- 2) подготовка кадров для воспроизводства исследовательского процесса (создания знаний);
- 3) подготовка кадров для воспроизводства производственного процесса (создания продуктов).

Кадровое обеспечение играет значительную роль в технологическом развитии отраслей, поскольку формируют компетенции, необходимые для восприятия и адаптации технологий на рабочих местах [9, с. 457].

Таким образом, можно утверждать, что университеты все более позиционируются в качестве ядер технологического развития отраслей экономики российских регионов. Между тем, в ряде исследований ключевая роль университетов в достижении технологического развития региона совершенно не упоминается, ставка делается на научные организации, в том числе отраслевые (включая реализующие прикладные исследования), «нацеленные на решение ключевых технологических проблем модернизации производства» [10, с. 69], а также на научно-инновационные центры по приоритетным направлениям развития техники и технологий. Среди показателей, по которым выбираются приоритетные регионы для реализации «эшелонированной инновационной стратегии» для развития инновационной экосистемы, как правило, все же присутствует численность студентов вузов [10, с. 70].

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Информационную базу исследования составляют статистические данные и собственные расчеты автора.

Для оценки динамики разработанных передовых производственных технологий (ППТ) в разрезе федеральных округов и регионов с выделением разработчиков и типов технологий по уровню новизны используются официальные данные Федеральной службы государственной

статистики (Росстат) из Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС. Государственная статистика). Источником значений показателей, позволяющих определить динамику количества используемых передовых производственных технологий по субъектам Российской Федерации, выступил сайт Федеральной службы государственной статистики.

Кроме того, проведен анализ на уровне отдельных университетов и их совокупности в регионе. Поскольку программа стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» направлена на территориальное и отраслевое, а в текущей интерпретации – технологическое лидерство университета в регионе местоположения, имеются показатели, анализ которых отразил бы исследуемые процессы без дополнительных расчетов («Объем средств, поступивших от выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и оказания научно-технических услуг по договорам с организациями реального сектора экономики и за счет средств бюджета субъекта Российской Федерации и местных бюджетов, в расчете на одного НПП»; «Объем доходов от распоряжения исключительными правами на результаты интеллектуальной деятельности (по лицензионному договору (соглашению), договору об отчуждении исключительного права) и разработок, включающих изготовление опытного образца, в расчете на одного НПП» и др.)⁶. Однако их представленные на сайте значения только за последний отчетный год не позволяют отразить динамику деятельности университетов за достаточно длительный период времени, поэтому будут использоваться показатели Мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования, проводимого Министерством науки и высшего образования Российской Федерации, которые являются качественными и достоверными: аналогичный обозначенный выше показатель «Объем средств, полученных от использования РИД, тыс. руб.», рассчитываемый из показателей «Удельный вес средств, полученных образовательной организацией от использования результатов интеллектуальной деятельности, в общих доходах образовательной организации, %» и «Доходы вуза из всех источников, тыс. руб.».

Основными методами проведения исследования выступили системный, графический и логико-структурный.

Для проводимого далее исследования приняты следующие обозначения.

⁶ Целевые показатели эффективности реализации программ развития по направлению «Территориальное и (или) отраслевое лидерство» // Официальный сайт Программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030». – URL: <https://priority2030.ru> (дата обращения: 30.04.2025).

1. Научно-исследовательские организации (НИО) – организации, осуществляющие в качестве основного вида деятельности экономическую деятельность в сфере научных исследований и разработок (код 72 ОКВЭД2 ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2))⁷.

2. Университеты (вузы) – образовательные организации высшего образования, осуществляющие в качестве основного вида деятельности экономическую деятельность в сфере высшего образования (код 85.22 ОКВЭД2 ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2)).

3. Корпоративный сектор (КС) – организации, осуществляющие хозяйственную деятельность в отраслях экономики и разрабатывающие передовые производственные технологии⁸.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ

Разработка технологии и ее упаковка как готового решения для отраслей экономики страны и ее регионов занимает значительное время, в связи с чем при рассмотрении деятельности разработчиков, которыми могут выступать научно-исследовательские организации (в первую очередь – академические), университеты (и иные виды образовательных организаций высшего образования), а также корпоративный сектор (RnD-центры предприятий, научно-исследовательские подразделения и пр.), необходимо брать во внимание показатели их деятельности за длительный промежуток времени (рисунок 1).

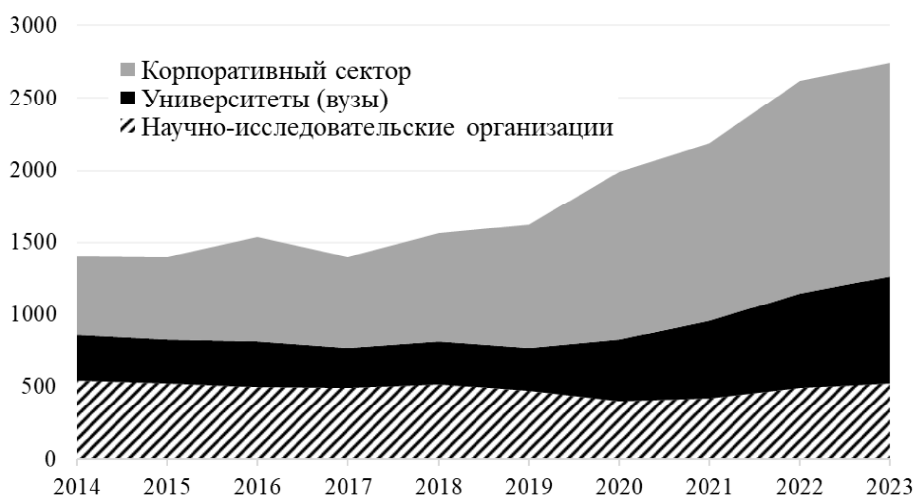


Рисунок 1 – Динамика разработанных передовых производственных технологий по типам разработчиков за 2014–2023 годы, ед.⁹

Figure 1 – Dynamics of developed advanced production technologies by type of developer in 2014–2023, units

Согласно статистическим данным, университеты России уже в 2020 году перехватили инициативу у академических учреждений в создании передовых производственных технологий: так, если в 2014 году научные организации создали 38,2% технологий в стране, а вузы – 22,1%, то к 2020 году соотношение стало сопоставимым – 20,3% против 21,4% соответственно, а в 2023 году – стало обратным (19,2% против 26,9%). В абсолютных значениях создание технологий корпоративным сектором («заводская наука») за 10 лет увеличилось в 2,7 раза,

а университетами – в 2,4 раза. Вместе с тем, учреждения науки более ориентированы на разработку принципиально новых технологий, однако и здесь наблюдается снижение результативности.

Более территориально детализированный анализ возможен через рассмотрение результатов разработки передовых производственных технологий в разрезе федеральных округов с выделением разработчиков и типов технологий по уровню новизны в 2019 году (рисунок 2) и 2023 году (рисунок 3).

⁷ О принятии и ведении в действие Общероссийского классификатора видов экономической деятельности (ОКВЭД2) ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2) и Общероссийского классификатора продукции по видам экономической деятельности (ОКПД2) ОК 034-2014 (КПЕС 2008) : приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 31 января 2014 г. № 14-ст (с изм. и доп.) // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – URL: <https://docs.cntd.ru> (дата обращения: 30.04.2025).

⁸ Технологическое развитие производства: вклад научных организаций и вузов. Экспресс-информация. Выпуск 25.05.2023 // Серия информационно-аналитических материалов «Наука, технологии, инновации» ИСИЭЗ НИУ ВШЭ. – URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/835862818.pdf> (дата обращения: 30.04.2025).

⁹ Число разработанных передовых производственных технологий по 2016 г. // Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС. Государственная статистика). – URL: <https://fedstat.ru> (дата обращения: 30.04.2025); Число разработанных передовых производственных технологий с 2017 г. (единица, значение показателя за год) // Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС. Государственная статистика). – URL: <https://fedstat.ru> (дата обращения: 30.04.2025).

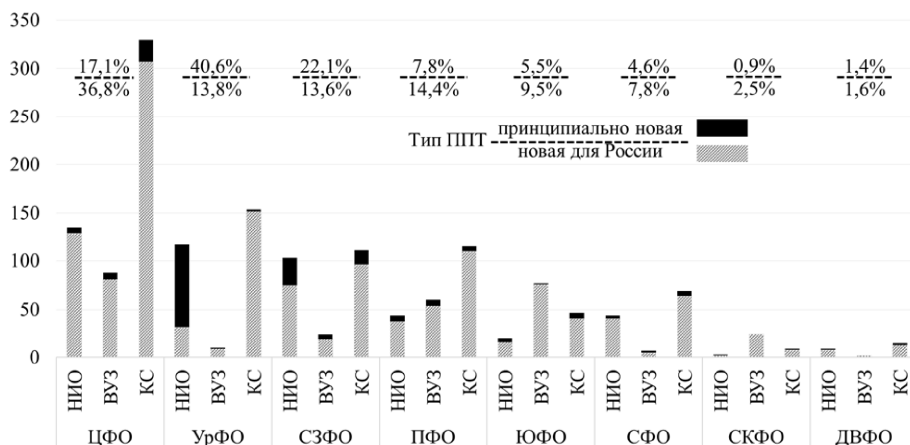


Рисунок 2 – Доля передовых производственных технологий, разработанных в 2019 году, в разрезе федеральных округов, %

Figure 2 – Share of advanced production technologies developed in 2019 by federal districts, %

Согласно официальным данным, первенство по суммарному количеству ППТ обоих типов 2019 году ожидаемо принадлежало Центральному федеральному округу (553 ед.), за ним следовали Уральский (281 ед.) Северо-Западный (239 ед.) и Приволжский (218 ед.) федеральные округа, при этом в СЗФО и УрФО, благодаря деятельности научно-исследовательских организаций, суммарно разрабатывались более половины принципиально новых технологий отечественного производства, не имеющих аналогов мире.

Южный (145 ед.) и Сибирский (120 ед.) федеральные округа имели сопоставимый потенциал в разработке технологий. Аутсайдерами выступали Северо-Кавказский (37 ед.) и Дальневосточный (26 ед.) федеральные округа, при этом вузы СКФО показали высокий уровень (относительно всего ФО) результативности, а вузы ДВФО отметились практически нулевым результатом.

В 2023 году картина распределения разработанных ППТ в значительной мере претерпела изменения (рисунок 3).

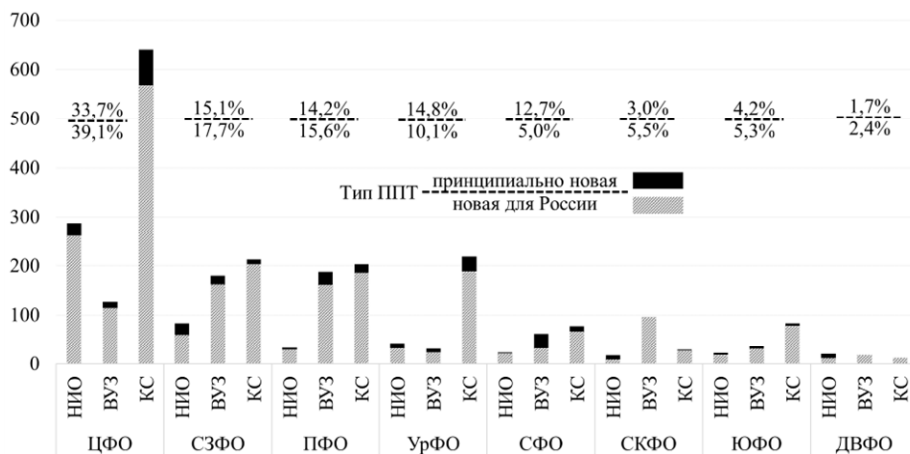


Рисунок 3 – Доля передовых производственных технологий, разработанных в 2023 году, в разрезе федеральных округов, %

Figure 3 – Share of advanced production technologies developed in 2023 by federal districts, %

Увеличение на 70% (по сравнению с 2019 годом) общего числа ППТ произошло, в первую очередь, за счет Центрального (1055 ед., рост +91%) и Северо-Западного (476 ед., +99%) федеральных округов – в них теперь концентрируется разработка более половины технологий обоих типов. Существенно нарастил результативность Приволжский федеральный округ (424 ед., +94%), Уральский же остался практически на том же уровне (293 ед., +4%). Сопоставимым количеством разработки ППТ обладают Сибирский (162 ед., +35%), Южный (141 ед., -3%)

и Северо-Кавказский (142 ед., +284%) федеральные округа – СКФО существенно нарастил результаты, однако можно отнести столь существенный рост к эффекту низкой базы. Дальневосточный федеральный округ снова оказался в аутсайдерах (50 ед., +92%), несмотря на значимый рост. Отмеченные тенденции говорят об интенсивной централизации процессов разработки технологий в двух российских столицах, что может негативно отразиться на долгосрочном развитии данной сферы в других административно-территориальных образованиях,

что особенно касается Уральского и Южного федеральных округов.

При рассмотрении ППТ, разрабатываемых образовательными организациями высшего

образования, можно отметить, что изменение результативности, по сравнению с общим их числом по федеральному округу, не является равномерным (таблица 1).

Таблица 1 – Динамика изменения доли передовых производственных технологий, разработанных университетами, в общем числе разработанных технологий по федеральным округам за период 2019–2023 гг.

Table 1 – Dynamics of changes in the share of advanced production technologies developed by universities in the total number of developed technologies by federal districts for the period 2019–2023

	2019	2023	изм. п.п.	2019	2023	изм. п.п.	2019	2023	изм. п.п.	2019	2023	изм. п.п.
	ЦФО			УрФО			СЗФО			ПФО		
НР	15,7	12,1	-3,6	4,7	9,4	+4,8	10,5	38,3	+27,8	26,7	43,0	+16,2
ПН	18,9	11,6	-7,3	1,1	16,3	+15,2	10,4	34,0	+23,6	35,3	55,3	+20,0
	ЮФО			СФО			СКФО			ДВФО		
НР	57,1	24,4	-32,7	4,5	26,7	+22,1	71,4	72,7	+1,3	8,7	42,9	+34,2
ПН	8,3	35,7	+27,4	20,0	71,4	+51,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

*Типы ППТ: НР – технология, новая для России, ПН – технология принципиально новая

Так, при существенном росте в Центральном федеральном округе доля вузов в общем числе созданных ППТ снизилась по новым технологиям – на 3,6 п.п., а по принципиально новым – на 7,3 п.п. Обращает на себя внимание, что по обеим группам технологий университеты усилили позиции в Уральском, Северо-Западном, Приволжском и Сибирском федеральных округах. Таким образом, представленные в таблице 1 данные позволяют определить усиление или ослабление позиций университетов без отрыва от общего контекста развития территорий по рассматриваемым процессам.

Очевидно, что динамика разработки ППТ вузами в рамках каждого отдельного региона будет иметь свой специфический характер. Для более детального рассмотрения исследуемого явления оценим динамику результативности деятельности организаций высшего образования в четырех субъектах федерации, близких географически и сопоставимых по размеру экономики и уровню технологического развития в профильных рейтингах регионов (Национальный рейтинг НТР, Рейтинг инновационного развития субъектов РФ и др.), – республиках Башкортостан и Татарстан, а также Самарской и Челябинской областях (рисунок 4).

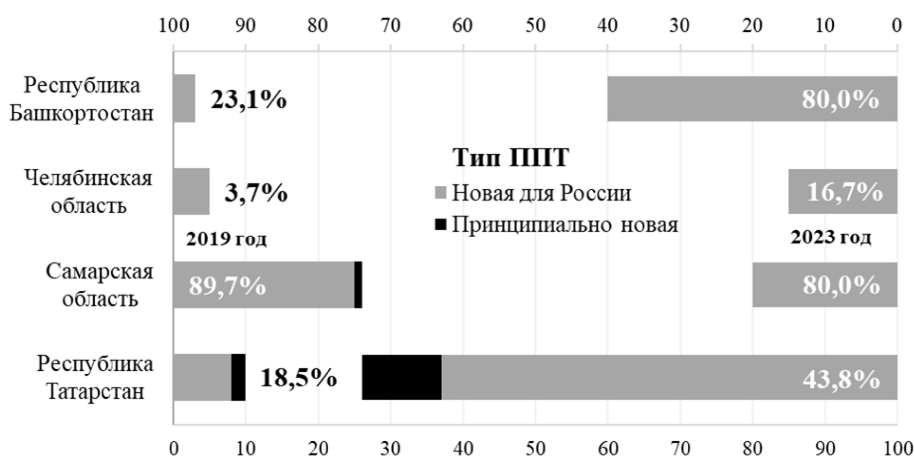


Рисунок 4 – Число разработанных передовых производственных технологий за 2019 и 2023 гг., единиц (в % указана доля от общего количества ППТ, разработанных в регионе)

Figure 4 – The number of advanced production technologies developed in 2019 and 2023, units (the percentage of the total number of technologies developed in the region is indicated in %)

Как представлено на рисунке 4, за пятилетний период в трех регионах университетам удалоськратно нарастить количество разработанных технологий: вузам Челябинской области – в 3 раза, Республики Татарстан – в 7 раз, Республики Башкортостан – в 10 раз, что позволило значительно повысить позиции вузов в регионе по рассматриваемому показателю. Стоит отметить, что в Челябинской области подавляющая часть технологий разрабатывается корпоративным сектором и научно-исследовательскими организациями. Таким образом, вузам Челябинской области не удалось занять существенную долю в разработке технологий, а значит – стать драйвером технологического развития региона.

В Самарской области наблюдается снижение числа разработанных университетами ППТ на 23%, при этом также снизилось и общее число разработанных в регионе технологий, за счет чего доля вузов от общего их количества

сократилась несущественно. Сложившаяся ситуация может быть обусловлена как изначально «высокой базой» Самарской области, так и отсутствием целевых установок на повышение результативности технологического трансфера, что подтверждается достаточно слабым участием ключевых университетов Челябинской и Самарской областей в программе «Приоритет-2030» (по 3 вуза в противовес 4 – Башкортостана и 5 – Татарстана). Кроме того, можно заключить, что из анализируемых регионов Самарская область является наиболее проблемной с точки зрения перспектив дальнейшего развития.

Для более глубокого понимания причин выявленных тенденций рассмотрим десятилетнюю динамику передовых производственных технологий в выбранных регионах-субъектах Российской Федерации с точки зрения их разработки и использования (рисунок 5).

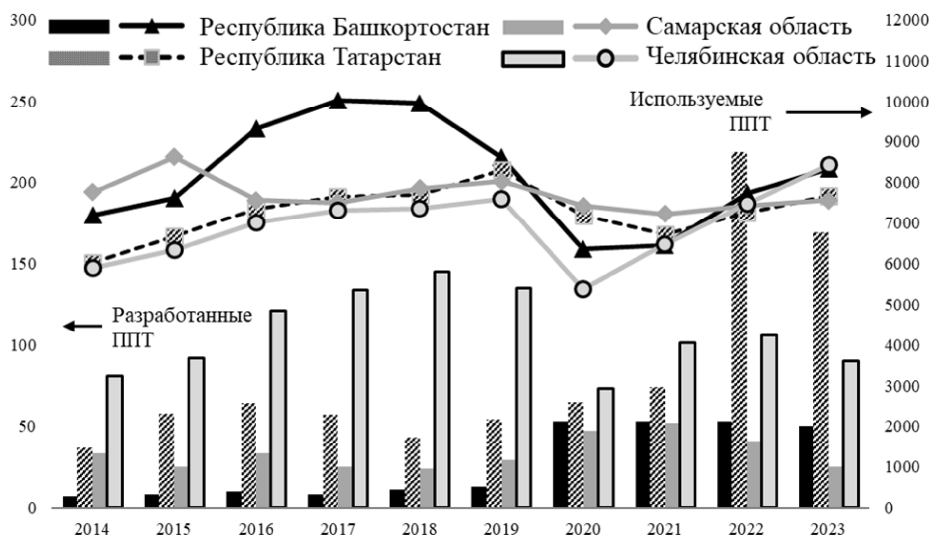


Рисунок 5 – Динамика количества разработанных и используемых передовых производственных технологий по рассматриваемым субъектам Российской Федерации за 2014–2023 гг., ед.¹⁰

Figure 5 – Dynamics of the number of advanced production technologies developed and used in the subjects of the Russian Federation in 2014–2023, units

Исходя из представленных данных, очевидно, что на рубеже 2020 года произошло изменение парадигмы развития в системе технологического обеспечения экономики всех четырех регионов: существенно снизилось количество использованных технологий и повысилась интенсивность их разработки. Как известно, источниками новых технологий может быть импорт (и, соответственно, внешнеэкономические условия) либо их разработка внутри страны (в том числе инорегиональное происхождение, не учитываемое в используемой нами статистике). Зарубежное происхождение технологий накладывает определенные риски на процесс

их использования – в случае введения санкций, как это произошло с Россией, поддержка их работоспособности оказывается под угрозой. Очевидно, что ограничение доступа к импортным технологиям побудило государство сменить вектор реализуемой политики в данной сфере, а заинтересованные предприятия – обратиться к внутренним их источникам – корпоративным подразделениям, научно-исследовательским организациям и университетам.

Интересен факт, что «пик» разработки ППТ и «технологический подъем» экономик рассматриваемых регионов пришелся на 2022 год, затем последовало некоторое снижение темпов

¹⁰ Используемые передовые производственные технологии по субъектам Российской Федерации // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации. – URL: <https://rosstat.gov.ru> (дата обращения: 30.04.2025).

разработки. Следует также заметить, что в Самарской области «послепиковое» сокращение количества разработок происходит быстрее, чем в остальных регионах. Можно также предположить, что при большей развитости корпоративного сектора (как в Челябинской области) запрос на разработку технологий снижается вместе с уровнем технологического развития регионального производственного процесса – данное объяснение нуждается в отдельном исследовании на статистическом материале всех регионов России с аналогичными условиями.

Рисунок 5 дает ясное представление о реакции разработчиков ППТ на возникающий спрос на технологии в целях их «импортозамещения». Государство в лице Министерства науки и высшего образования актуализирует данные взаимоотношения производителей и потребителей через стимулирование предложения – в этих целях реализуется программа «Приоритет-2030», созданы Передовые инженерные школы, Центры трансфера технологий, Центры инженерных

разработок и т. д. Со стороны спроса внедряется модель «квалифицированного заказчика», позволяющая выстроить систему заказных НИОКР с востребованными результатами интеллектуальной деятельности, наладить эффективные процессы трансфера технологий и коммерциализации разработок.

В большинстве случаев разговор о переходе технологических решений и научно-технологических разработок в реальный сектор экономики – это разговор донора и реципиента по поводу отношений собственности к РИД и последующего распределения доходов. Для более целостного понимания эффектов реализации заказных НИОКР, в том числе в модели «квалифицированного заказчика», со стороны реального сектора экономики, представляется возможным проиллюстрировать динамику доходов от использования РИД ключевых (по объемам доходов) университетов четырех рассматриваемых регионов-субъектов Российской Федерации за 5 лет с точки зрения полученных средств (рисунки 6, 7).

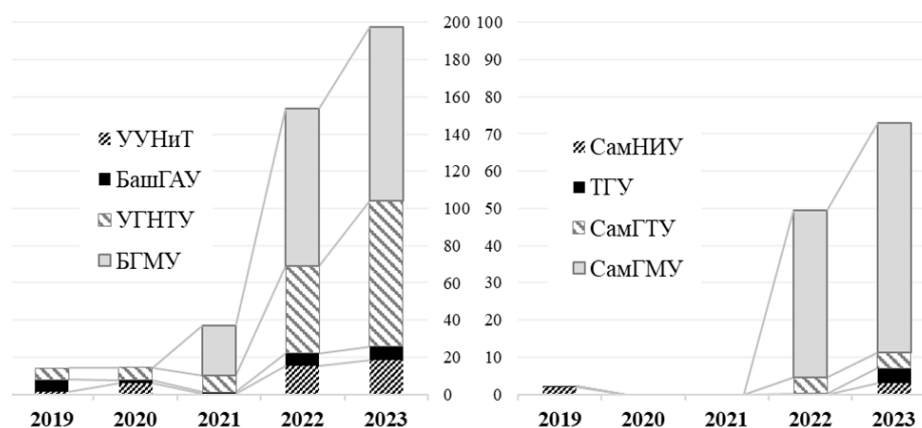


Рисунок 6 – Объем средств, полученных от использования результатов интеллектуальной деятельности в 2019–2023 гг. университетами Республики Башкортостан и Самарской области, млн руб.¹¹

Figure 6 – The amount of funds received from the use of intellectual property results in 2019–2023 by universities of the Bashkortostan Republic and the Samara region, million rubles

Среди анализируемых регионов наивысшими доходами от использования РИД характеризуется Республика Башкортостан – суммарный объем на 2023 год составил 195,5 млн руб., из них самая большая часть (47,2%) принадлежит медицинскому (БГМУ), а 39,8% – нефтяному (УГНТУ) вузам республики. Крупнейший университет Республики Башкортостан – Уфимский университет науки и технологий (УУНиТ) – формирует всего 9,3% объема дохода от использования РИД, а Башкирский государственный аграрный университет (БашГАУ) – 3,7%.

В случае самарских вузов подавляющую долю (84,6%) объемов РИД на 2023 год формирует Самарский государственный медицинский

университет (СамГМУ). Самарский национальный исследовательский университет имени академика С. П. Королева (СамНИУ) обеспечил относительно небольшой вклад – 4%, Тольяттинский государственный университет (ТГУ) и Самарский государственный технический университет (СамГТУ) сформировали по 5,7% общего объема.

Как и в двух предыдущих случаях, медицинский (КГМУ) университет Татарстана в 2023 году обеспечил большую часть (71,9%) объема средств, полученных от использования РИД (рисунок 7), хотя значения данного показателя существенно отличаются от двух предыдущих регионов в меньшую сторону.

¹¹ Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования // Главный информационно-вычислительный центр (ГИВЦ) Министерства науки и высшего образования РФ. – URL: <https://monitoring.miccedu.ru/?m=vrp> (дата обращения: 30.04.2025).

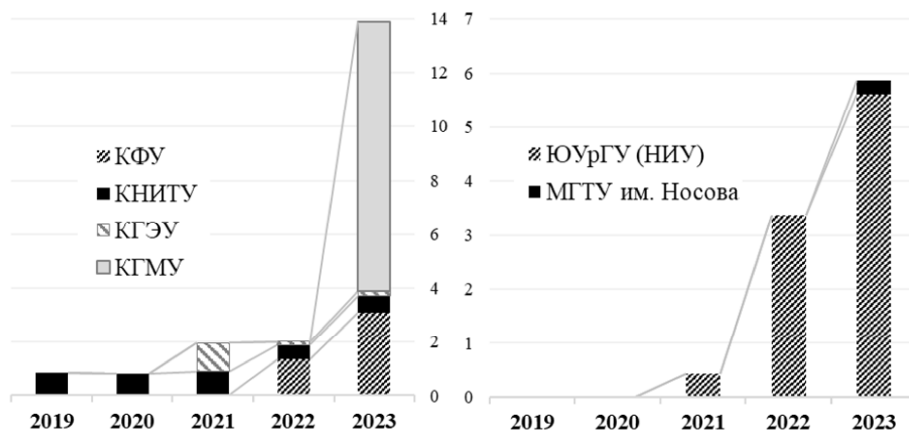


Рисунок 7 – Объем средств, полученных от использования результатов интеллектуальной деятельности в 2019–2023 гг. университетами Республики Татарстан и Челябинской области, млн руб.¹²

Figure 7 – The amount of funds received from the use of intellectual property results in 2019–2023 by universities of the Tatarstan Republic and the Chelyabinsk region, million rubles

Крупнейший университет Республики Татарстан и один из самых крупных в России – Казанский (Приволжский) федеральный университет (КФУ) – сформировал 22,3% объема дохода от использования РИД в 2023 году, а Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ) – 4,6%, хотя именно он выступил основоположником формирования данного показателя в республике. Вклад Казанского государственного энергетического университета (КГЭУ) в объем доходов от РИД последние годы остается несущественным.

И, наконец, Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет) практически полностью (95,6%) формирует доходы вузов от РИД по Челябинской области. Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова (МГТУ им. Носова), несмотря на участие в программе «Приоритет-2030», только в 2023 году показал ненулевые результаты по рассматриваемому показателю. Стоит отметить, что ЮУрГУ (НИУ) в отношении коммерциализации РИД является более результативным, чем немедицинские вузы Самарской области и Республики Татарстан.

Представленные данные подтверждают, что на рубеже 2020 года произошло изменение парадигмы развития в системе технологического обеспечения экономики всех четырех регионов: существенно повысилась интенсивность их разработки со стороны ключевых региональных университетов, что выразилось в резком увеличении объемов доходов от результатов их интеллектуальной деятельности. Стоит отметить, что интерес к коммерциализации РИД проявился в университетах России именно в этот период, что связано,

в первую очередь, с утверждением планового их значения в ключевых показателях эффективности деятельности вузов-участников программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030»; согласно официальному сайту программы – все из рассмотренных университетов, кроме Самарского государственного технического университета, являются ее участниками. Медицинским университетам, включенным в «Приоритет-2030», в большей степени удалось достичь наращивания объемов доходов от РИД, однако данную категорию вузов можно отнести к драйверам развития экономик регионов присутствия лишь условно. Как представляется, настоящими двигателями технологического развития выступают технические университеты, созданные для обеспечения отраслей специализации регионов: для Республики Башкортостан, например, это отрасли нефтедобычи и нефтепереработки.

■ ОБСУЖДЕНИЕ

Исходя из предположения о том, что перспективность технологического развития отрасли определяется меньшей для конкретного региона затратностью наращивания объемов производства и повышения уровня технологичности продукции, задача университета заключается в разработке технологий, переводящих производственный процесс на новый уровень рентабельности (как правило – снижение производственных затрат), либо позволяющих занимать существующие ниши на новых продуктовых рынках или создавать такие ниши (если технология и продукт принципиально новые).

В связи с этим интересна точка зрения Е. Б. Михайловой, предлагающей реализовать

¹² Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования // Главный информационно-вычислительный центр (ГИВЦ) Министерства науки и высшего образования РФ. – URL: <https://monitoring.miccedu.ru/?m=vpo> (дата обращения: 30.04.2025).

интеграцию университетов в региональную инновационную инфраструктуру через упорядочение операций по введению объектов интеллектуальной собственности в хозяйственный оборот на принципах государственно-частного партнерства и при удовлетворении интересов (в первую очередь финансовых) всех участников инновационного процесса. Максимальным уровнем внедрения, таким образом, отличаются патенты, характеризующиеся совместным правообладанием университета и индустриального партнера. Патентная статистика, кроме того, дает возможность выявлять приоритетность направлений дальнейшего

научно-технологического развития экономики региона¹³. С другой стороны, региональная экономическая специализация и преобладающий уклад отраслей оказывает существенное влияние на сам процесс формирования университетских патентов – на количество и уровень их технологичности [11, с. 28].

На основе систематизации разнообразных точек зрения на процесс участия университета в технологическом развитии экономики региона представляется возможным сформировать концептуальную модель внутренних процессов университета, выступающего ядром такого развития (рисунок 8).



Рисунок 8 – Концептуальная модель структурирования деятельности университета как драйвера технологического развития экономики региона

Figure 8 – Conceptual model of structuring the university’s activities as a driver of technological development of the region’s economy

Представленная модель внутриуниверситетских процессов направлена на повышение уровня готовности технологий, их связанности с пулом научных и индустриальных партнеров, выступающих в качестве источников обеспечения ресурсами и потребителей конечных продуктов, а также на долгосрочные эффекты, обеспечиваемые каждым этапом разработки технологий.

Выступая ключевым актором технологического развития отраслей, университет, между тем, обладает очень ограниченным инструментарием прямого управления экономическими отношениями в данной сфере. В связи с этим развитие экономики регионов в парадигме шестого технологического уклада требует эффективизации «новых форм территориальной организации производительных сил» (технопарков, технополисов, кластеров и др.) [12, с. 120], смысл существования которых, по нашему мнению, заключается

в интеграции университетов в реальный сектор экономики. Таким образом, эффективное воздействие в условиях узкого набора инструментов прямого влияния требует наличия между университетом и потребителями результатов его деятельности специальной «прокси-организации».

Так, Т. В. Поспелова определяет воздействие университетов на экономику региона через расположенные на его территории кластеры – в данном случае вузы обеспечивают развитие научно-технологической базы, «уровень квалификации будущих сотрудников (нынешних студентов), создание новых исследовательских методов, коммерциализацию и внедрение внутренних разработок»¹⁴, выступающих, соответственно, результатами образовательной, исследовательской и инновационно-предпринимательской деятельности. Автор выявила сильную взаимозависимость эффективности территориальных

¹³ Михайлова Е. Б. Механизм интеграции вузов в инновационную инфраструктуру региона : автореферат дисс. ... канд. экон. наук: 08.00.05. Уфа, 2012. 27 с. – URL: <https://viewer.rsl.ru/ru/rsl01005018053> (дата обращения: 30.04.2025). EDN QIBJKP.

¹⁴ Поспелова Т. В. Роль вузов в развитии инновационных территориальных кластеров: автореферат дисс. ... канд. экон. наук: 08.00.05. М., 2016. 27 с. – URL: <https://viewer.rsl.ru/ru/rsl01006660372> (дата обращения: 30.04.2025). EDN ZQGPXJ.

кластеров и конкурентоспособности университетов, расположенных в одном регионе, связанной с уровнем сформированности научно-производственной интеграции. Однако не все исследователи разделяют мнение о целесообразности создания разнообразных «зон технологического развития» как формы взаимодействия университетов с промышленными предприятиями – проводимая ими политика может быть несовместима с академическими ценностями и даже противостоять им [13, с. 449].

В последнее время актуальным также становится исследование воздействия университетов на экономику региона через Передовые инженерные школы, в первую очередь, на основе создания новых рабочих мест в отраслях специализации, что отражается на экономическом росте территорий [14, с. 14]. Акцент на создании рабочих мест через инвестирование в вузовские технологии также актуален и для зарубежной практики, например, Соединённых Штатов [15, с. 6–9] или Республики Корея [16, с. 429].

Интересен опыт таких прокси-организаций в странах, вставших на путь интенсивного технологического развития. В условиях, например, Индии переход научно-технологических разработок в реальный сектор экономики осуществляется посредством «Группы разработки технологий для локальных сообществ», создавшей вокруг технологических университетов экосистему, стимулирующую развитие экономики регионов местонахождения при поддержке региональных органов власти. Цикл работы данной организации заключается в ряде последовательных действий: анализе потребностей бизнес-сообществ в технологиях, развитии наиболее востребованных и их открытом распространении [17, с. 64–66].

Взаимообусловленность развития университетов и регионов в процессе достижения целей научно-технологического развития делает целесообразным синхронизацию такого развития, в первую очередь, инструментами создания консорциумов, позволяющих консолидировать разрозненные цели, миссии, задачи, ценности и интересы [18, с. 84]. Консорциум в данном случае выступает прокси-организацией, связывающей систему «вуз–регион». Стоит учитывать, что при создании любых типов прокси-организаций возникает необходимость в оказании со стороны органов региональной власти давления на региональные университеты в целях приведения процесса и результатов продуктивных исследований в соответствие с указаниями данного «центра принятия решений», что напрямую влияет на изначальную целесообразность его создания¹⁵. Наличие виртуальных платформ взаимодействия исследовательских групп и промышленных партнеров также

выступает действенным инструментом разработки готовых технологических решений и их диффузии в региональный производственный процесс, однако они не могут полноценно заменить создаваемую прокси-организацией территориальную близость размещения и личное сотрудничество разработчиков и потребителей [19, с. 40].

Таким образом, основными механизмами взаимодействия университетов с «прокси-организациями» (технопарками, кластерами, консорциумами) как структурами, обеспечивающими эффективную связь университетов и региональной экономики, являются:

- формирование и поддержка функционирования экосистемы, способной как осуществлять самостоятельный поиск и идентификацию разрывов в технологических цепочках, так и формировать своевременный продуктовый ответ на запросы реального сектора экономики;

- создание синергетического эффекта на основе взаимоувязки ресурсов и инфраструктуры (научных школ, исследовательских лабораторий, производственных площадок, испытательных полигонов образовательных программ, учебно-лабораторного оборудования и др.) для удовлетворения потребностей квалифицированного заказчика как в кадровых, так и в технологических дефицитах.

В отдельных случаях влияние университета ограничивается преимущественно городом расположения, в связи с чем данный город выступает связующим звеном, образуя систему «вуз–город–регион». Так, Т. Ф. Крейденко и соавторы используют концепцию «университетского города», что означает включение университетов в решение городских проблем, тем самым – повышение его конкурентоспособности [20, с. 39–41]. С. Б. Жемулин рассматривает долгосрочные эффекты взаимодействия в системе «город–вуз» по направлениям «образование», «наука и инновации» и др., при этом университет выступает источником кадров и инноваций, а город обеспечивает финансовую поддержку и инфраструктурную среду. Одним из ключевых эффектов такого синергетического соразвития выступают увеличение доходов через коммерциализацию знаний (для университета) и увеличение количества инновационных предприятий, рост инновационной привлекательности, а также активизация трансфера и диффузии технологий (для города) [21, с. 70–72]. Развитие инновационного и исследовательского потенциала городов, по мнению Л. С. Зеленцовой и соавторов, происходит через рост количества патентов, лицензий, научных публикаций [22, с. 107].

В зарубежной практике управления университетами, задействованными в технологическом развитии регионов присутствия, возникает проблема

¹⁵ Atkinson R. Comments of ITIF to the U.S. Department of Commerce. Washington : Information Technology and Innovation Foundation, 2023. 8 p. – URL: <https://www2.itif.org/2023-regional-tech-hubs-rfi.pdf> (дата обращения: 30.04.2025).

отхода вузов от реализации традиционных образовательной и собственно научно-исследовательской деятельности, которую предлагается решать реализацией концепции «амбидекстности», позволяющей поддержать его многопрофильный статус [23, с. 2068]. В целом, стоит констатировать, что эволюция университета от чисто образовательного учреждения (U1.0) к ядру технологического развития отраслей экономики региона (сочетание U3.0 и U4.0) сопровождается ограничением его субъектности.

Таким образом, университет, последовательно выстраивая кооперационные связи с хозяйствующими субъектами в отраслях, по которым имеются наивысшие компетенции, при наличии эффективных прокси-организаций может выступить драйвером технологического развития региональной экономики. Предприятия, заинтересованные в таком развитии, могут внедрить новейшие технологии: либо разработанные в университетах, либо прошедшие реверс-инжиниринг из готовых решений, как правило, зарубежных.

Вместе с тем, использование числа разработанных передовых производственных технологий в качестве главного индикатора вклада университетов в технологическое развитие региональной экономики имеет ряд ограничений: длительный временной лаг между разработкой и последующим внедрением, возможность внедрения технологии в производственные процессы вне региона разработки, наличие потока технологий из внешнеэкономического контура региона и т. д., что требует анализа комплекса индикаторов, в первую очередь стоимостных, который позволит нивелировать связанные с приоритетностью одного показателя возможные риски, ключевым из которых является неверная интерпретация данных о переходе разработок в реальный сектор экономики.

Технологическая эффективность региональной экономики может быть повышена как внедрением новых технологий, так и за счет улучшения результатов использования уже внедренных. Такой подход помогает уточнить алгоритм приоритетного регионального развития и поддерживает выбор соответствующих стратегий работы с университетами. И поскольку экономика региона

является самовоспроизводящейся системой, при направлении инвестиционных потоков только на новейшие технологии дисбаланс в развитии региональной экономической системы может существенно возрасти [24, с. 142].

Следует отметить, что технологическое развитие региона посредством функционирования университетов может рассматриваться как результат действия производственно-технологических факторов (измеряется, в первую очередь, количеством внедренных на предприятиях региональной экономики созданных вузами технологий и разработок), предпринимательско-технологических факторов (количество созданных выпускниками и сотрудниками вузов малых технологических компаний, действующих в экономике региона), а также технико-технологических факторов (объем научно-технических услуг, оказанных университетом и реализованных на территории региона).

Позиционирование университета как центра территориального и отраслевого развития в целях фокусировки на обозначенных факторах требует кратного увеличения горизонта планирования его деятельности (до 20 лет), что реализуется посредством выделения функции управления из собственно администрирования – через создание, в первую очередь, попечительского и наблюдательного советов¹⁶. Кроме того, на стратегическую перспективу университет должен выстроить систему выращивания профессионалов как в области прикладных научных исследований, так и в процессах трансфера и коммерциализации.

По мере реализации поставленных задач университет переходит из статуса исполнителя, реагирующего на запрос индустриальных партнеров, в статус заказчика на технологическое развитие экономики региона, предлагающего готовые решения определяющего региональную специфику модернизации производственного процесса и управляющего стратегическим развитием отраслей. Включение университета в формирование актуального заказа на НИР от системообразующих предприятий региона способствует переходу регионального производственного процесса на технологические платформы новых технологических укладов.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Воронов А. С., Цзоу С. Взаимосвязь научно-технологических достижений университетов и региональной инновационной системы в обеспечении устойчивого экономического развития мезоуровня // Государственное управление. Электронный вестник. 2024. № 103. С. 137–151. DOI 10.55959/MSU2070-1381-103-2024-137-151. EDN JVDDBW.
2. Wu L., Chen W. Technological achievements in regional economic development: An econometrics analysis based on DEA // Heliyon. 2023. Т. 9, № 6. Article: e17023. DOI 10.1016/j.heliyon.2023.e17023. EDN TDRQJE.
3. Гурье Л. И., Бутовецкая Э. М. Технологические университеты в контексте глобализации и регионализации образования // Интеграция

¹⁶ Гаранин М. А. Методология комплементарной трансформации университета в научно-образовательный центр инновационного развития : автореферат дисс. ... докт. экон. наук: 08.00.05. Казань, 2022. 45 с. – URL: <https://viewer.rsl.ru/ru/rsl01011105514> (дата обращения: 30.04.2025). EDN FRXUFA.

- образования. 2003. № 3. С. 27–31. DOI 10.15507/1991-9468. EDN RJPNLB.
4. Chajka P., Chajkova A., Krpalek P. The role of universities as the institutional drivers of innovation at the regional level // *Terra Economicus*. 2023. № 21 (1). Pp. 94–107. DOI 10.18522/2073-6606-2023-21-1-94-107. EDN FULDLE.
 5. Агинея Р. В., Беляева О. И. «Большие вызовы» и региональный технический университет: ценности и действия // *Высшее образование в России*. 2020. Т. 29, № 2. С. 105–114. DOI 10.31992/0869-3617-2020-29-2-105-114. EDN BYRWAC.
 6. Привалова Н. Ф., Руденко В. А., Бубликова И. А. Образовательные организации высшего образования как драйвер развития территорий расположения АЭС // *Глобальная ядерная безопасность*. 2022. № 3. С. 86–98. DOI 10.26583/gns-2022-03-08. EDN UFSOLO.
 7. Грабельных Т. И., Лесниковская Е. В. Роль университета в развитии системы региональных взаимодействий: от универсальной научно-образовательной к экспертно-технологической модели // *Вестник университета*. 2017. № 3. С. 220–222. DOI 10.26425/1816-4277. EDN YJTZIT.
 8. Малыхина И. О., Громова О. В. Высшие учебные заведения как ядро инновационного развития региональной и национальной экономики в целом // *Интеллект. Инновации. Инвестиции*. 2024. № 4. С. 37–46. DOI 10.25198/2077-7175-2024-4-37. EDN KGCSTA.
 9. Shang F., Niu Z., Zang S. Research on the Impact of Innovation on Regional Economic Growth // *Proceedings of the 3rd International Conference on Internet Finance and Digital Economy*. October 2023. Pp. 448–458. DOI 10.2991/978-94-6463-270-5_50.
 10. Голова И. М. Согласование региональных инновационных процессов с приоритетом обеспечения технико-технологической конкурентоспособности РФ // *Экономика региона*. 2024. Т. 20, № 1. С. 63–75. DOI 10.17059/ekon.reg.2024-1-5. EDN URKVST.
 11. Хайруллина О. Ю., Соловьева И. А. Инструменты трансфера технологий для обеспечения технологического суверенитета и развития промышленности на примере Челябинской области // *Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Экономика и менеджмент»*. 2023. Т. 17, № 3. С. 22–37. DOI 10.14529/em230302. EDN TMYBTK.
 12. Юсупова И. В., Чернов Е. Е. Анализ современных концепций территориального развития // *Вестник Казанского государственного энергетического университета*. 2018. Т. 10, № 1. С. 115–122. EDN UTFBVH.
 13. Yilik M., Kondakci Y. Technology Development Zones as a Form of University-Industry Relations: A Multiple-Case Study // *Higher Education Policy*. 2023. DOI 10.1057/s41307-023-00310-7. EDN RKGZDP.
 14. Келлер А. В., Суворов Г. Н., Шадрин С. С., Коршунов И. А., Ширкова Н. Н. Передовые инженерные школы: трансфер компетенций и инноваций в интересах регионального и отраслевого развития // *Высшее образование в России*. 2025. Т. 34, № 2. С. 9–30. DOI 10.31992/0869-3617-2025-34-2-9-30. EDN XKJHDO.
 15. Apriesnig J., Connolly L., Xavier-Oliveira E., Halvorsen K. Regional economic impact of university research expenditures // *Studies in Higher Education*. 2024. № 1-26. DOI 10.1080/03075079.2024.2376262.
 16. Bong K., Kwon J., Park J. University technology transfer and entrepreneurship as drivers of regional development: evidence from Korea // *Asian Journal of Technology Innovation*. 2022. Т. 30, № 2. Pp. 428–446. DOI 10.1080/19761597.2021.1891443. EDN EEDNIG.
 17. Meetei L., Bhattacharjya B., Bhowmick B. The Role of Universities in the Innovation Systems in the Developing Countries // *Foresight and STI Governance*. 2024. Т. 18, № 1. Pp. 58–67. DOI 10.17323/2500-2597.2024.1.58.67. EDN IDITFK.
 18. Конева Н. С., Суханова А. А. Миссии университетов и их консолидация в контексте научно-технологического развития государства и создания межуниверситетских кампусов: телеологический, стратегический и инклюзивный аспекты // *Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Право»*. 2024. Т. 24, № 4. С. 81–88. DOI 10.14529/law240412. EDN DSXVEI.
 19. Wang G. Revisiting the Connection Between Innovation, Education and Regional Economic Growth // *Issues in Science & Technology*. 2024. Т. 40, № 2. Pp. 37–42. DOI 10.58875/NIPB7133. EDN PUGZRI.
 20. Крейденко Т. Ф., Петрович М. Д., Холина В. Н. Образовательный потенциал городов – университетских центров России как фактор повышения их конкурентоспособности // *Высшее образование в России*. 2023. Т. 32, № 10. С. 34–56. DOI 10.31992/08693617-2023-32-10-34-56. EDN CFYCWG.
 21. Жемулин С. Б. Ключевые факторы и условия соразвития городов и университетов в трансформационной экономике // *Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия «Экономика»*. 2023. № 4. С. 67–74. DOI 10.24143/2073-5537-2023-4-67-74. EDN JZJDYS.
 22. Зеленцова Л. С., Камаева Р. Б., Алейникова О. С., Коннова О. А. Влияние университетов на устойчивое развитие мегаполисов: развитие бизнес-среды и социальной ответственности //

Иновации и инвестиции. 2023. № 8. С. 106–108. EDN AZJTCL.

23. Thomas E., Pugh R., Soetanto D., Jack S. Beyond ambidexterity: universities and their changing roles in driving regional development in challenging times // *The Journal of Technology Transfer*. 2023. Т. 48, № 6. Pp. 2054–2073. DOI 10.1007/s10961-022-09992-4. EDN NIZJVV.
24. Trang T., Binh B., Hang N. New Approach to Regional Economic Policy in Vietnam // *International Journal of Advances in Engineering and Management*. 2025. № 7 (1). Pp. 140–144. DOI 10.35629/5252-0701140144. EDN JSTEMF.

REFERENCES

- Voronov, A., Zou, X. (2024) Correlation between Scientific and Technological Achievements of Universities and Regional Innovation System in Ensuring Sustainable Economic Development at the Meso Level. *Gosudarstvennoye upravleniye. Elektronnyy vestnik*, (103), pp. 137–151. <https://doi.org/10.55959/MSU2070-1381-103-2024-137-151>. <https://elibrary.ru/jvddb>.
- Wu, L., Chen, W. (2023) Technological achievements in regional economic development: An econometrics analysis based on DEA. *Heliyon*, 9 (6), article: e17023. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e17023>. <https://elibrary.ru/tdrqje>.
- Gurye, L., Butovetskaya, E. (2003). Technological universities in the context of globalization and regionalization of education. *Integration of Education*, (3), pp. 27–31. <https://doi.org/10.15507/1991-9468>. <https://elibrary.ru/pjpnlb>.
- Chajka, P., Chajkova, A., Krpalek, P. (2023). The role of universities as the institutional drivers of innovation at the regional level. *Terra Economicus*, 21 (1), pp. 94–107. <https://doi.org/10.18522/2073-6606-2023-21-1-94-107>. <https://elibrary.ru/fuldle>.
- Aginey, R., Belyaeva, O. (2020). «Big Challenges» and Regional Technical University: Values and Actions. *Higher Education in Russia*, 29 (2), pp. 105–114. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2020-29-2-105-114>. <https://elibrary.ru/byrwac>.
- Privalova, N., Rudenko, V., Bublikova, I. (2022). Educational Institutions of Higher Education as Development Driver of Nuclear Power Plant Areas. *Nuclear Safety*, 3 (44), pp. 86–98. <http://doi.org/10.26583/gns-2022-03-08>. <https://elibrary.ru/ufsdlo>.
- Grabelnykh, T., Lesnikovskaia, E. (2017). The role of university in the development of regional interactions system: from universal scientific-educational model to expert-technological model. *Vestnik Universiteta*, (3), pp. 220–222. <https://doi.org/10.26425/1816-4277>. <https://elibrary.ru/yjtzit>.
- Malykhina, I., Gromova, O. (2024). Higher educational institutions as the core of innovative development of the regional and national economy as a whole. *Intellect. Innovations. Investments*, (4), pp. 37–46. <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2024-4-37>. <https://elibrary.ru/kgccta>.
- Shang, F., Niu, Z., Zang, S. (2023). Research on the Impact of Innovation on Regional Economic Growth. *Proceedings of the 3rd International Conference on Internet Finance and Digital Economy*, October 2023, pp. 448–458. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-270-5_50.
- Golova, I. (2024). Coordination of Regional Innovation Processes to Ensure the Technological Competitiveness of Russia. *Ekonomika regiona / Economy of regions*, 20 (1), pp. 63–75. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2024-1-5>. <https://elibrary.ru/urkvst>.
- Khairullina, O., Solovyeva, I. (2023). 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*, 17 (3), pp. 22–37. <https://doi.org/10.14529/em230302>. <https://elibrary.ru/tmybtk>.
- Yusupova, I., Chernov, E. (2018). Analyze of modern concepts of territorial development. *Kazan state power engineering university bulletin*, 10 (1), pp. 115–122. <https://elibrary.ru/utfbvh>.
- Yilik, M., Kondakci, Y. (2023) Technology Development Zones as a Form of University-Industry Relations: A Multiple-Case Study. *Higher Education Policy*. <https://doi.org/10.1057/s41307-023-00310-7> <https://elibrary.ru/rkgzdp>.
- Keller, A., Suvorov, G., Shadrin, S., Korshunov, I., Shirikova, N. (2025). Advanced Engineering Schools: Transfer of Competencies and Innovations in the Interests of Regional and Sectoral Development. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*, 34 (2), pp. 9–30. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2025-34-02-9-30>. <https://elibrary.ru/xkjhd>.
- Apriesnig, J., Connolly, L., Xavier-Oliveira, E., Halvorsen, K. (2024). Regional economic impact of university research expenditures. *Studies in Higher Education*, 1-26. <https://doi.org/10.1080/03075079.2024.2376262>.
- Bong, K., Kwon, J., Park, J. (2022). University technology transfer and entrepreneurship as drivers of regional development: evidence from Korea. *Asian Journal of Technology Innovation*. 30 (2), pp. 428–446. <https://doi.org/10.1080/19761597.2021.1891443>. <https://elibrary.ru/eednig>.
- Meetei, L., Bhattacharjya, B., Bhowmick, B. (2024) The Role of Universities in the Innovation

- Systems in the Developing Countries. *Foresight and STI Governance*, 18 (1), pp. 58–67. <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2024.1.58.67>. <https://elibrary.ru/idityfk>.
18. Koneva, N., Sukhanova, A. (2024). Missions of universities and their consolidation in the context of scientific and technological development of the state and creation of interuniversity campuses: teleological, strategic and inclusive aspects. *Bulletin of the South Ural State University. Series «Law»*, 24 (4), pp. 81–88. <https://doi.org/10.14529/law240412>. <https://elibrary.ru/dsxvei>.
19. Wang, G. (2024) Revisiting the Connection Between Innovation, Education and Regional Economic Growth. *Issues in Science & Technology*. 40 (2), pp. 37–42. <https://doi.org/10.58875/NIPB7133>. <https://elibrary.ru/pugzri>.
20. Kreydenko, T., Petrovic, M., Kholina, V. (2023). Educational Potential of Cities – Russian University Centers as a Factor of Increasing Their Competitiveness. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*, 32 (10), pp. 34–56. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2023-32-10-34-56>. <https://elibrary.ru/cfycwg>.
21. Zhemulin, S. (2023). Key factors and conditions for co-development of cities and universities in a transformational economy. *Vestnik of Astrakhan State Technical University. Series: Economics*, (4), pp. 67–74. <https://doi.org/10.24143/2073-5537-2023-4-67-74>. <https://elibrary.ru/jzjdys>.
22. Zelentsova, L., Kamaeva, R., Aleynikova, O., Konnova, O. (2023). The impact of universities on the sustainable development of megacities: the development of the business environment and social responsibility. *Innovation & Investment*, (8), pp. 106–108. <https://elibrary.ru/azjtci>.
23. Thomas, E., Pugh, R., Soetanto, D., Jack, S. (2023) Beyond ambidexterity: universities and their changing roles in driving regional development in challenging times. *The Journal of Technology Transfer*, 48 (6), pp. 2054–2073. <https://doi.org/10.1007/s10961-022-09992-4>. <https://elibrary.ru/nizjvw>.
24. Trang, T., Binh, B., Hang, N. (2025). New Approach to Regional Economic Policy in Vietnam. *International Journal of Advances in Engineering and Management*, 7 (1), pp. 140–144. <https://doi.org/10.35629/5252-0701140144>. <https://elibrary.ru/jstemf>.