

Научная статья

УДК 334.012

EDN ZONZLP

DOI 10.17150/2411-6262.2024.15(3).1001-1014

**О.В. Чистякова***Байкальский государственный университет, г. Иркутск, Российская Федерация,**chistyakovaov@mail.ru*

ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И БИЗНЕСА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА РОССИИ

АННОТАЦИЯ. Основными приоритетами развития России в соответствии с «Концепцией технологического развития до 2030 года» являются достижение технологического суверенитета, переход к инновационноориентированному росту, технологическое обеспечение устойчивого развития производственных систем. Ставится задача создания собственной научной, кадровой и технологической базы критических и сквозных технологий. При этом важное значение имеет интеграция науки, образования и бизнеса. Перспективным является реализация национальных проектов, позволяющих развить инфраструктуру для коммерциализации прикладных научных разработок, содействия молодым ученым и предпринимателям. Целью настоящего исследования является изучение современных способов эффективного взаимодействия науки, образования и бизнеса в России. При этом особое внимание уделяется изучению опыта Байкальского региона в данной сфере. Методология исследования базируется на теоретическом анализе основных аспектов взаимодействия науки, образования и бизнеса в России. Методологическая основа исследования строится на институциональном, логическом и диалектическом подходах. Отмечено, что для развития технологического суверенитета страны важное значение имеет развитие университетского предпринимательства в рамках Федерального проекта «Платформа университетского технологического предпринимательства». Система управления наукой и технологической сферой в условиях санкций и перехода к новой системе подготовки кадров требует модернизации: обновления перечня направлений подготовки по среднего профессиональному образованию в рамках «Профессионалитета», создания «Передовых инженерных школ» на базе ВУЗов. В статье изучен опыт взаимосвязи науки и реального сектора экономики в Байкальском регионе в рамках Межрегионального научно-образовательного центра «Байкал». В статье выявлена актуальная проблема с кадровым обеспечением предприятий Восточной Сибири, реализующих перспективные инвестиционные проекты. Бизнес-структурам целесообразно обеспечить целевую подготовку специалистов и создание комфортных условий для проживания на территориях присутствия компаний. Важным аспектом для обеспечения специалистами предприятий Восточной Сибири является их подготовка в непосредственной близости к местам размещения компаний высшими и среднеспециальными учебными заведениями региона, а также подготовка и привлечение специалистов с западных регионов России.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА. Технологический суверенитет, инвестиционные проекты, центры трансфера технологий, межрегиональные научно-образовательные центры, университетское технологическое предпринимательство, кадровый дефицит.

ИНФОРМАЦИЯ О СТАТЬЕ. Дата поступления 21 мая 2024 г.; дата принятия к печати 26 августа 2024 г.; дата онлайн-размещения 31 августа 2024 г.

Original article

O.V. Chistyakova

*Baikal State University, Irkutsk, Russian Federation, chistyakovaov@mail.ru***INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND BUSINESS
TO ENSURE TECHNOLOGICAL SOVEREIGNTY OF RUSSIA**

ABSTRACT. The main priorities of Russia's development in accordance with the "Concept of Technological Development until 2030" are the achievement of technological sovereignty, the transition to innovation-oriented growth, and technological support for the sustainable development of production systems. The task is to create our own scientific, personnel and technological base of critical and end-to-end technologies. At the same time, the integration of science, education and business is important. The implementation of national projects is promising, allowing the development of infrastructure for the commercialization of applied scientific research, assistance to young scientists and entrepreneurs. The purpose of this study is to study modern ways of effective interaction between science, education and business in Russia. At the same time, special attention is paid to the study of the Baikal region's experience in this area. The research methodology is based on a theoretical analysis of the main aspects of the interaction of science, education and business in Russia. The methodological basis of the research is based on institutional, logical and dialectical approaches. It was noted that the development of university entrepreneurship within the framework of the Federal project "Platform of University Technological Entrepreneurship" is important for the development of technological sovereignty of the country. The management system of science and technology in the context of sanctions and the transition to a new system of personnel training requires modernization: updating the list of areas of training in secondary vocational education within the framework of "Professionalism", the creation of "Advanced engineering schools" on the basis of universities. The article examines the experience of the relationship between science and the real sector of the economy in the Baikal region within the framework of the Interregional Scientific and Educational Center "Baikal". The article identifies an urgent problem with the staffing of enterprises in Eastern Siberia implementing promising investment projects. It is advisable for business structures to provide targeted training for specialists and create comfortable living conditions in the territories where companies operate. An important aspect for providing specialists to enterprises in Eastern Siberia is their training in close proximity to the locations of companies by higher and secondary specialized educational institutions in the region, as well as training and attracting specialists from the western regions of Russia.

KEYWORDS. Technological sovereignty, investment projects, technology transfer centers, interregional scientific and educational centers, university technological entrepreneurship, personnel shortage.

ARTICLE INFO. Received May 21, 2024; accepted August 26, 2024; available online August 31, 2024.

Введение

Президентом России поставлена важнейшая задача — достижение технологического суверенитета. В 2023 г. Правительством РФ утверждена «Концепция технологического развития до 2030 года»¹, в которой изложены основные приоритеты развития, такие как достижение технологического суверенитета, переход к инновационноориентированному росту, технологическое обеспечение устойчивого развития производственных систем.

¹ Об утверждении Концепции технологического развития на период до 2030 г. : Распоряжение Правительства РФ от 20 мая 2023 г. № 1315-п // ИПП «Гарант». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/406831204/>.

Согласно Концепции, к 2030 г. Россия должна обладать собственной научной, кадровой и технологической базой критических и сквозных технологий. Также планируется создать условия для высокоинтенсивной инновационной активности крупного и малого бизнеса.

Для этого предполагается использовать и расширять действующие механизмы, такие как кластерную инвестиционную программу, льготное кредитование промышленных предприятий за счет средств Фонда развития промышленности, промышленную ипотеку, выделение субсидий на проведение научных исследований и конструкторских разработок, заключение специальных инвестиционных контрактов.

До введения санкций в России применялась модель воспроизводства технологических инноваций с опорой на машиностроительный импорт и импорт технологий. В настоящее время, согласно «Концепции технологического развития до 2030 года» для достижения технологического суверенитета поставлена цель, обеспечить национальный контроль над воспроизводством критических и сквозных технологий на основе собственных разработок.

Нужно отметить, что в России наиболее успешно новые технологии развиваются в ядерной энергетике. В этой сфере Россия обладает технологиями полного цикла: от добычи редкоземельных элементов до утилизации отходов.

Вторая сфера, где значительно преуспевает Россия — гиперзвуковое оружие. Лидирующее положение в этой сфере обусловлено передовыми технологическими разработками. При этом актуальным является применение гиперзвука за рамками оборонно-промышленного комплекса, в том числе в гражданской авиации.

Третья сфера, где Россия имеет значительные успехи — космические технологии. Среди основных достижений можно выделить самый быстрый космический корабль; глобальная система спутниковой навигации ГЛОНАСС и др.

Кроме того, в России серьезные технологические наработки имеются в таких сферах как производство материалов и сплавов; производство сверх высокотемпературных сверхпроводников; в области биотехнологий и генной инженерии; аддитивных технологий; лазерных технологий; технологий в области освоения Арктики и космоса.

В России растет рынок продуктов, в которых используются технологии искусственного интеллекта. В дальнейшем важное значение будет иметь диверсификация деятельности предприятий оборонно-промышленного комплекса и выпуск инновационной гражданской продукции на основе современных технологий, такой как катера, вертолеты, амфибии, беспилотники и др.

Также, согласно «Концепция технологического развития до 2030 года», к 2030 г. должно быть обеспечено отечественное производство чипов и микроэлектроники, высокоточных станков и робототехники, авиакосмической техники, лекарств и медицинского оборудования, телекоммуникационной техники и программного обеспечения.

Важным направлением, которое планируется модернизировать в России до 2030 г., является система управления наукой и технологической сферой в условиях санкций и перехода к новой системе подготовки кадров. Правительство обновило перечень направлений подготовки по среднего профессиональному образованию в рамках «Профессионалитета». Открыт 71 образовательно-производственных кластер, где обучается более 150 тыс. студентов. Кроме того, в России началось создание «Передовых инженерных школ» на базе 30 ВУЗов.

Важнейшей задачей является подготовка технических специалистов, которых требуется около одного миллиона человек, поскольку только хорошо подготовленные специалисты смогут работать на современных производствах и развивать сырьевой экспорт.

Проблему достижения технологического суверенитета России путем модернизации системы образования рассматривают Е.В. Балацкий и Н.А. Екимова [1]. Ими выявлены недостатки прежней регуляторной доктрины Минобрнауки России, выражающейся в отрыве высшего образования от нужд отечественной экономики. Предлагается использовать «принцип клиентоцентричности для удовлетворения реальных запросов участников национальной инновационной системы- наукоемких предприятий, университетов, исследовательских организаций и населения» [1].

С.Л. Иванов [2] проводит комплексный анализ взаимодействия элементов системы «бизнес-наука-власть» в процессе коммерциализации результатов научных исследований.

П.В. Сергеев, Т.С. Калмыкова и В.П. Сергеев [3] оценивают взаимодействие науки, бизнеса и власти в условиях цифровой трансформации экономики.

Е.П. Кузнецова [4] отмечает, что инновационные объединения являются генераторами интерактивного процесса совершенствования технологий.

Е.В. Шевелева [5] выявляет проблемы взаимодействия государства, бизнеса и научных институтов России, такие как недостаток квалифицированных кадров, «утечка мозгов», низкая активность бизнес-среды в плане исследований.

Проблемы кадрового обеспечения промышленности рассматриваются многими учеными. В частности, проблемы и тенденции развития регионального рынка труда рассматриваются в работе В.Г. Былкова и М.В. Самариной [6]. Они отмечают рекордно низкий уровень безработицы и формирование дополнительного спроса на рынке труда, выявляют структурные диспропорции, создающие неудовлетворенный спрос. Авторами выявлены неблагоприятные тренды в демографии организаций Иркутской области.

В.Г. Быков и А.В. Кузьмина рассматривают профессиональное развитие персонала как основу повышения конкурентоспособности организаций. Ими доказана взаимосвязь обучения и развития персонала с конкурентоспособностью организаций, определены условия готовности к развитию специалистов. Авторы отмечают, что «увеличение масштабов и новизна программ обучения персонала повышают конкурентные позиции организации на рынке» [7].

Проблемы вузовской подготовки IT-специалистов в современных условиях исследуют С.Н. Поздеева и И.В. Зайчикова. Ими отмечается «необходимость технического и технологического обеспечения для проведения практических занятий и исследовательской деятельности, привлечение к учебному процессу практиков, повышение квалификации преподавателей, взаимодействие «колледж-ВУЗ», «школа — ВУЗ» [8].

И.Г. Носырева и Н.А. Белобородова [9] предлагают цифровизировать кадровые процессы для цифровой трансформации организации.

Е.Р. Метелева и М.Э. Гусев [10] предлагают управленческие и финансовые решения по повышению обеспеченности кадрами кластера.

Целью настоящего исследования является изучение современных способов эффективного взаимодействия науки, образования и бизнеса в России. При этом особое внимание уделяется изучению опыта Байкальского региона в данной сфере.

Методы

Методология исследования базируется на теоретическом анализе основных аспектов взаимодействия науки, образования и бизнеса в России. Информационной базой исследования послужили данные по разработке и реализации инвестиционных проектов в Иркутской области. Методологическая основа исследования строится на институциональном, логическом и диалектическом подходах, которые обеспечивают достоверность и доказательность полученных выводов и рекомендаций.

Результаты

В России принята новая Концепция технологического развития до 2030 г. В ней определены цели, основные задачи и приоритеты научно-технологического развития страны и направления государственной политики в этой области. В частности, заявлен курс на достижение независимости России в сфере науки и технологий.

Ставится задача в ближайшее десятилетие перейти на передовые технологии на основе применения роботизированных вычислительных систем, новых материалов. Предлагается перейти к экологически чистой энергетике, экономящей ресурсы. Рассматривается направления противодействия угрозам, в том числе киберугрозам.

Наука и бизнес тесно взаимосвязаны. Ученые генерируют идеи, бизнес занимается их коммерциализацией. Важное значение при этом имеет реализация национальных проектов, позволяющих развить инфраструктуру для коммерциализации прикладных научных разработок, содействия молодым ученым и предпринимателям.

В частности, в России реализуется национальный проект «Наука и университеты», направленный на коммерциализацию прорывных исследований и изобретений и внедрение инновационных разработок в реальный сектор экономики в соответствии с потребностями конкретных сфер промышленности и регионов.

Центры трансфера технологий, научно-образовательные центры мирового уровня, центры поддержки молодежного технологического предпринимательства составляют экосистему поддержки малого и среднего бизнеса и позволяют достичь симбиоз науки и бизнеса.

Центры трансфера технологий (ЦТТ) являются связующим звеном между научными организациями и бизнесом. Деятельность ЦТТ направлена на вовлечение ученых в решение технологических запросов бизнеса, поиск научных разработок, представляющих интерес для бизнеса. При этом ЦТТ обеспечивают правовую защиту таких разработок путем патентирования и лицензирования, разработку договоров о коммерческом использовании научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ.

Таким образом, ЦТТ способствуют продвижению инновационных разработок ученых в реальный сектор экономики. В 2023 г. в России было заключено около 2 700 договоров на НИОКР и обеспечена правовая охрана более 3800 результатов интеллектуальной собственности: патентов, баз данных, ноу-хау.

В России появятся 20 новых центров трансфера технологий в 10 регионах. Объем финансирования на создание и развитие центров в 2023 г. составил 235 млн р., а в 2024 г. более 400 млн р.²

Коммерциализация научных разработок также осуществляется благодаря деятельности научно-образовательных центров (НОЦ) мирового уровня, которые нацелены на объединение науки, высшего образования и бизнеса. В 2023 г. в НОЦ участвовали 145 ВУЗов, 140 научных организаций, 319 бизнес-структур. В 2023–2024 гг. на поддержку научно-образовательных центров мирового уровня в регионах России будет направлено 4,6 млрд р.³

Научно-образовательные центры проводят научные исследования в области биотехнологий, медицины и здравоохранения, цифровых технологий, интеллек-

² В России появятся 20 новых центров трансфера технологий в 10 регионах — на их развитие выделено в этом году более 235 млн рублей // Минобрнауки. 2023. 10 апр. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/novosti-ministerstva/66404/> (дата обращения: 21.04.2024).

³ В 36 регионах России действуют научно-образовательные центры // Российская газета. 2023. 23 марта. URL: <https://news.rambler.ru/community/50425670-v-36-regionah-rossii-deystvuyut-nauchno-obrazovatelnye-tsentry/> (дата обращения: 21.04.2024).

туальных транспортных систем, инновационных производств, экологии и др. При этом проводятся фундаментальные исследования, а также осуществляются прикладные разработки.

Задачей научно-образовательных центров является интеграция всех уровней образования, научных организаций и бизнеса для технологического развития страны. НОЦ мирового уровня, зачастую, реализуют проекты с длинным жизненным циклом. Результаты таких работ, как правило, проявляются через несколько лет.

Для развития технологического суверенитета страны важное значение имеет университетское предпринимательство. Технологические разработки ученых университетов представляют интерес для бизнеса и коммерциализируются. В этой связи важное значение имеет Федеральный проект «Платформа университетского технологического предпринимательства», реализуемый в рамках национального проекта «Наука и университеты».

Для студентов проводятся тренинги предпринимательских компетенций, которые помогают раскрыть деловые способности студентов; создаются профильные пространства «Предпринимательские точки кипения» и университетские startup-студии, ориентированные на быстрое оформление бизнес-идей и реализацию проектов в рамках вузов.

Федеральный проект «Платформа университетского технологического предпринимательства» в 2023 г. охватил 355 образовательных учреждений в 78 регионах России. При этом масштабы проекта нарастают. В 2024 г. планируется вовлечь в проект 2 тыс. студентов, которые смогут получить финансирование на реализацию собственных проектов⁴. При этом особое внимание уделяется таким сферам как искусственный интеллект, станкостроение, электроника и др.

Представляет интерес опыт Байкальского региона в области взаимодействия науки, образования и бизнеса.

Байкальский регион обладает значительным потенциалом развития в транспортной, ресурсной, обрабатывающей, туристической и других сферах. Вопросы стратегического планирования промышленного развития Иркутской области рассматриваются Чупровым С.В. [11].

Проблемы развития производственно-технологической инфраструктуры в ресурсно-ориентированных регионах исследовались О.В. Чистяковой. В частности, отмечено, что «организация высокотехнологичных производств в Сибири предполагается за счет реализации стратегии создания инновационно-технологических кластеров по инициативе и при поддержке государства с участием оборонно-промышленного комплекса и госкорпораций; муниципалитетов крупных и средних городов, а также на базе крупных предприятий и вокруг научно-образовательных центров» [12].

Необходимость строительства новых техногородов в Сибири для развития промышленности обосновывает Гордин Е.В. [13].

Ю.И. Колесник [14] исследовала структурные изменения в промышленности Иркутской области, их направленность и динамику. По ее мнению, в Иркутской области ключевым направлением является реализация крупнейших инвестиционных проектов в сфере добычи нефти и газа, а также их транспортировки. При этом точно наблюдается рост обрабатывающих производств, в том числе высокотехнологичных, которые показывают результативность предпринимаемых мер в области импортозамещения и развития обрабатывающих производств.

В 2023 г. Иркутская область заняла второе место в Сибирском федеральном округе по инвестициям в основной капитал. Вложения составили 910 млрд р.,

⁴ Федеральный проект «Платформа университетского технологического предпринимательства». URL: <https://univertechpred.ru/> (дата обращения: 20.04.2024).

что превысило показатель 2022 г. на 76,5 млрд р. Объем валового регионального продукта составил 2,5 трлн р., что на 1,7 % выше уровня 2022 г. в сопоставимых ценах.

Для связи науки и реального сектора экономики в Байкальском регионе создан Межрегиональный научно-образовательный центр «Байкал» (НОЦ «Байкал»). Он представляет собой эффективный тандем научных учреждений, бизнеса и университетов для реализации высокотехнологичных проектов, обеспечивая, таким образом, социально-экономическое развитие Иркутской области и Республики Бурятия.

Деятельность центра предполагает создание новых технологий с сфере переработки промышленных отходов, эффективного использования возобновляемых природных ресурсов и их вовлечения в технологическое производство, что позволяет решать проблемы импортозамещения в таких сферах, как производство новых материалов, строительство, фармацевтика, здравоохранение, пищевая промышленность и сельское хозяйство. Кроме того, деятельность центра направлена на подготовку кадров для решения научно-технологических задач.

НОЦ «Байкал» координирует деятельность научных, образовательных, и коммерческих структур, а также государственных органов при разработке и реализации научно-исследовательских проектов мирового уровня. Перечень направлений деятельности центра включает в себя: переработку промышленных отходов; глубокую переработку древесины и АгроБиоФармТехнологии.

В состав НОЦ «Байкал» входят 9 образовательных организаций высшего образования, 17 научно-исследовательских институтов, 27 организаций реального сектора экономики Иркутской области и Республики Бурятия.

К 2025 г. запланированы следующие результаты деятельности НОЦ «Байкал»: 2,5 процентный рост совокупного регионального продукта Иркутской области и Республики Бурятия; 2,5 млрд привлечения внебюджетных средств на реализацию проектов НОЦ «Байкал»; 100 патентов на изобретения для коммерциализации интеллектуальной деятельности; 34 вида конкурентоспособных технологий и высокотехнологичной продукции для внедрения в реальный сектор экономики с использованием структур трансфера технологий⁵.

За время функционирования НОЦ «Байкал» уже получено 104 патента, передано в производство 18 видов высокотехнологичной продукции и создано 115 высокотехнологичных рабочих мест.

Направление «АгроБиоФармТехнологии» направлено на обеспечение продовольственной безопасности Байкальского региона. Научными институтами РАН, аграрными ВУЗами региона совместно с бизнес-партнерами — сельскохозяйственными предприятиями ведутся работы по выведению среднеранних и среднеспелых сортов яровых зерновых культур. В частности, выведен элитный районированный сорт мягкой пшеницы «Байкальская», которая внесена в реестр селекционных достижений.

Представляют интерес новые технологии в области семеноводства. Районированные к условиям Восточной Сибири, новые высокоурожайные сорта картофеля были выведены с использованием микроклонального размножения и селекции. В рамках проекта по выведению ценных пород мелкого и купного рогатого скота, сформированы экспериментальные стада элитных пород в хозяйствах региона.

По направлению «Переработка промышленных отходов» интересна разработанная НОЦ «Байкал» технология производства карбида калия из карбидного ила, который является отходом производства на предприятиях региона, в частно-

⁵ НОЦ «Байкал». URL: <https://xn--80aab7afhiibe.xn--p1ai/> (дата обращения: 1.04.2024).

сти «Усольехимпрома» (в настоящее время закрыт, но сохраняются значительные отходы для переработки) и «Братского алюминиевого завода».

Данная технология важна, постольку позволяет получить ценное сырье в виде карбида калия для производства специальных сталей в машиностроении и металлообработке, а также ацетилена в химической промышленности.

Важнейший экономический эффект от данного проекта заключается также в ликвидации значительных объем накопленных техногенных отходов предприятий.

Заслуживают внимания разработки ученых Восточно-Сибирского государственного технологического университета совместно с бизнес-партнерами. Ими разработана технология переработки золошлаковых отходов прекратившего работу «Байкальского целлюлозно-бумажного комбината». Проект позволяет создать производства износостойчивых строительных материалов и асфальтобетонов, гидроизоляционных материалов для стальных трубопроводов с повышенной долговечностью, композиционных вяжущих для цементного бетона.

В НОЦ «Байкал» созданы молодежные лаборатории, которые занимаются разработкой высокотехнологичных проектов. В частности, представляет интерес разрабатываемая технология фоторазложения пластиков, направленная на улучшение экологии. Также ведутся исследования в направлении модифицируемых светом полимеров в фармакологии.

Лаборатория экспериментальной нейрофизиологии изучает состав мхов, грибов и моллюсков для разработки лекарственных для лечения нейродегенеративных заболеваний.

Молодежная лаборатория фотоинжиниринга Института природопользования на основе изучения трав Байкальского региона из малоизвестных видов полыни создала бальзам «Артемизия» для профилактики и лечения респираторных вирусных заболеваний и головной боли.

Иркутский национальный исследовательский технический университет совместно с бизнес-партнером — угледобывающей компанией «Коуэлэкспо» разработал проект по производству сорбентов из некондиционных углей.

Иркутский государственный аграрный университет совместно с компанией «Коуэлэкспо» участвует в проекте по получению гуматов из углей. Гуматы являются стимуляторами роста в сельском хозяйстве, а также участвуют в синтезе газа. Проект позволяет обеспечить глубокую переработку сырья, выпускать продукцию с высокой добавленной стоимостью и уменьшить техногенную нагрузку на природу.

Представляют интерес исследования в области глубокой переработки древесины и отходов лесопиления. Иркутский национальный исследовательский технический университет совместно с бизнес-партнером —компанией «Фальком» разработал проект высокоэффективной вакуумной сушильной установки для древесины, которая сушит пиломатериал в 5-20 раз быстрее стандартных технологий.

НОЦ «Байкал» реализует проект по созданию Всероссийского центра гидропоники и передовых сельскохозяйственных технологий, в котором участвуют Иркутский государственный аграрный университет, а также группа промышленных предприятий «ЭкоСфера» и компания «Палп-Агро».

В рамках проекта запущено производство установок для выращивания гидропонного зеленого корма из отечественных комплектующих. Гидропонный метод позволяет получить большое количество питательного биологически активного корма для крупного рогатого скота, свиней и птицы и др. В 2024 г. ожидается реализация данного оборудования сельхозпредприятиям.

Интересен опыт взаимодействия НОЦ «Байкал» со школьным научным сообществом. В рамках национального проекта «Образование» НОЦ «Байкал» со-

вместно с Департаментом образования г. Иркутска создал школьное научное общество «Смелые креативные исследователи проектов».

Представляют интерес инновационный проект создания Федерального центра химии в г. Усолье-Сибирское Иркутской области. В рамках Концепции создания Федерального центра химии планируется создать экономически эффективные и экологически безопасные химические производства.

Проект «Создание Федерального центра химии в Усолье-Сибирском» направлен на развитие малотоннажной и среднетоннажной химии, в том числе по видам продукции, которые не производят в России. Проект предполагает вложение 830 млрд р. инвестиций в течение десяти лет. При этом важнейшую проблему составляет привлечение профильных специалистов в области химии для работы в Центре.

Нужно отметить, что реализация новых инвестиционных проектов требует соответствующего кадрового обеспечения. Вопросы подготовки специалистов сегодня чрезвычайно актуальны для восточных регионов России. Существует альтернатива: готовить специалистов на базе учебных заведений Восточной Сибири, обучая население, проживающее в непосредственной близости к предприятиям или привлекать специалистов с западных регионов России с возможностью постоянного трудоустройства и проживания, а также вахтовым методом. По нашему мнению, первый вариант является более предпочтительным, хотя второй вариант также очень востребован.

В этой связи представляет интерес взаимодействие учебных заведений западных регионов России с предприятиями Восточной Сибири. В частности, подготовку специалистов для энергетических предприятий Восточной Сибири осуществляют в западных регионах России в рамках федеральной программы «Профессионалитет». Компания «En+Group» развивает на Кубани образовательно-производственный кластер «Центр развития цифровизации». Выпускники среднеспециальных учебных заведений, входящих в проект, заключают с холдингом «Эн+» договоры о трудоустройстве на энергетических предприятиях Восточной Сибири.

Заслуживают внимания программы кадрового обеспечения, реализуемые крупными предприятиями Восточной Сибири. В частности, представляет интерес опыт «Иркутской нефтяной компании» (ИНК).

В настоящее время в штате ИНК работает более 16 тыс. сотрудников, в том числе 5 тыс. молодых специалистов. При этом приоритет при трудоустройстве в компанию отдается жителям близлежащих территорий. Их доля в штате компании составляет около 70 %.

«Иркутская нефтяная компания» реализуются программы подготовки кадров непосредственно на территориях присутствия, активно работает со студентами профильных специальностей высших и среднеспециальных учебных заведений и школьниками, а также реализует программы переподготовки собственных специалистов.

С этой целью создан корпоративный учебный центр и Открытый университет, которые реализуют программы по развитию профессиональных компетенций, повышению личной эффективности. При этом широко используются программы наставничества. Существует возможность освоения смежных профессий путем получения дополнительного образования.

С целью привлечения сегодняшних школьников для работы в компании в г. Усть-Куте Иркутской области функционируют ИНК-классы с углубленным изучением точных и естественнонаучных предметов. Они готовят выпускников к поступлению на профильные специальности высших учебных заведений. Кроме того, реализуется бесплатный образовательный проект «Академия ИНК» для школьников Иркутской области с упором на подготовку к ЕГЭ. В летний период компания формирует молодежные отряды для работы в ИНК. Это позволяет будущим специалистам ознакомиться со спецификой разных профессий.

Кроме того, в высших и среднеспециальных учебных заведениях Иркутской области действуют корпоративные группы ИНК. Студенты имеют возможность получить дополнительную специальность, пройдя оплачиваемую практику на производственных объектах с дальнейшим трудоустройством в компании в статусе молодого специалиста.

Дополнительную подготовку также можно получить в рамках программы «ВУЗ-Завод», которая позволяет совмещать учебу с работой. Программа реализуется в «Иркутской нефтяной компании» с 2022 г.

Вопросы развития кадрового потенциала «Иркутской нефтяной компании» тесно связаны с развитием территории присутствия компании, в частности г. Усть-Кута и Усть-Кутского района. С этой целью в г. Усть-Куте компанией создается проектный офис, который будет заниматься координацией процессов развития населенного пункта с участием бизнеса и власти. В частности, разрабатывается план социально-экономического развития муниципального округа и определение источников его финансирования.

Нужно отметить, что Иркутская область является стратегическим регионом присутствия еще одной крупной компании — «Роснефть». Компанией «Роснефть» в Иркутской области создан производственный комплекс полного цикла: от добычи нефти до производства высокотехнологичной продукции нефтепереработки, нефтехимии, катализаторов и ее реализации потребителям.

В Иркутской области функционируют: добывающие предприятия — «Верхнечонскнефтегаз»; предприятия нефтепереработки и нефтехимии «Ангарская нефтехимическая компания» и «Ангарский завод полимеров», а также разветвленная розничная сеть — «Иркутскнефтепродукт». 13 тыс. жителей Иркутской области обеспечены рабочими местами в компании «Роснефть».

«Верхнечонскнефтегаз» ведет разработку Верхнечонского нефтегазоконденсатного месторождения и месторождений Даниловского кластера. «Верхнечонскнефтегаз» реализует уникальный проект по сбережению и рациональному использованию попутного нефтяного газа методом обратной закачки в природное временное подземное хранилище. В настоящее время до 70 % добываемого попутного нефтяного газа закачивается в хранилище. Также газ используется для генерации электроэнергии на производственных объектах предприятия. «Зеленой технологией» является применение в компании замкнутого цикла водопользования.

«Ангарская нефтехимическая компания» (АНХК) входит в десятку ведущих НПЗ России. Ее перерабатывающие мощности составляют более 9 млн т сырья в год. АНХК имеет широкий ассортимент выпускаемой продукции. Он составляет более 280 наименований. «Ангарская нефтехимическая компания» ежегодно запускает в производство новые виды продукции. Важнейшими инновационными разработками компании являются: высокотехнологичная маловязкая углеводородная основа для приготовления буровых растворов Rosneft Drilltec B2, сжиженный медицинский и технический кислород, экологичное судовое топливо RMLS.

«Ангарская нефтехимическая компания» реализует инвестиционную программу «Роснефти» по модернизации действующих мощностей и строительству новых объектов, направленных на увеличение выпуска экологичных видов топлива, расширения ассортимента продукции, создания новых рабочих мест.

«Ангарский завод полимеров» является единственным нефтехимическим предприятием полного цикла в Восточной Сибири. Его производственные мощности включают установки по производству полиэтилена высокого давления, этиленбензола, стирола, вспенивающегося полистирола, бензола и др. «Ангарский завод полимеров» реализует программы по сбережению энергоресурсов и выработку собственной энергии.

Компания «Роснефть» является лидером в нефтепродуктообеспечении Иркутской области. Розничная сеть компании располагает 78 автозаправочными станциями и комплексами, управляемыми предприятиями «Иркутскнефтепродукт». В настоящее время компанией построены высокотехнологичные, экологичные и комфортные АЗК нового типа «Зерно». Акцент сделан на технологичность, технологичность и комфорт для покупателей.

«Роснефть» вносит существенный вклад в развитие социальной сферы Иркутской области. Компанией реализуются программы поддержки медицинских, социальных, образовательных, культурных учреждений, а также коренных малочисленных народов Приангарья.

Таким образом, взаимодействие науки, образования и бизнеса очень актуально в современных российских условиях, характеризующихся потребностью в развитии собственных передовых технологий и обеспечении технологического суверенитета в условиях серьезных проблем с кадровым обеспечением. В этой связи приоритетное значение имеют: реализация национального проекта «Наука и университеты», создание научно-образовательных центров, а также поддержка и взаимодействие образовательных структур с бизнесом.

Также чрезвычайно важна активная политика бизнес-структур в обеспечении кадрового потенциала путем целевой подготовки специалистов и создания комфортных условий для проживания на территориях присутствия компаний.

Важным аспектом является подготовка специалистов высшими и среднеспециальными учебными заведениями Восточной Сибири в непосредственной близости к местам размещения компаний, а также привлечение специалистов с западных регионов России с возможностью постоянного трудоустройства и проживания, так и вахтовым методом.

Выводы

1. В России принята «Концепция технологического развития до 2030 года», в которой изложены основные приоритеты развития, такие как достижение технологического суверенитета, переход к инновационноориентированному росту, технологическое обеспечение устойчивого развития производственных систем.

2. Для этого предполагается использовать и расширять действующие механизмы, такие как кластерную инвестиционную программу, льготное кредитование промышленных предприятий за счет средств Фонда развития промышленности, промышленную ипотеку, выделение субсидий на проведение научных исследований и конструкторских разработок, заключение специальных инвестиционных контрактов.

3. Важным направлением, требующем модернизации в России, является система управления наукой и технологической сферой в условиях санкций и перехода к новой системе подготовки кадров. В настоящее время система российского образования переориентируется на достижение технологического суверенитета. Требуется повышение качества образования на всех уровнях, создание передовых инженерных школ и кампусов мирового уровня, обновление перечня направлений подготовки по среднего профессиональному образованию в рамках «Профессионалитета».

4. Для развития технологического суверенитета страны важное значение имеет университетское предпринимательство. В этой связи важное значение имеет Федеральный проект «Платформа университетского технологического предпринимательства», реализуемый в рамках национального проекта «Наука и университеты».

5. Для связи науки и реального сектора экономики в Байкальском регионе функционирует Межрегиональный научно-образовательный центр «Байкал». Он представляет собой эффективный тандем научных учреждений, бизнеса и универ-

ситетов для реализации высокотехнологичных проектов, обеспечивая, социально-экономическое развитие Иркутской области и Республики Бурятия.

6. Взаимодействие науки, образования и бизнеса важно в условиях серьезных проблем с кадровым обеспечением. Реализация новых инвестиционных проектов требует соответствующего кадрового обеспечения. Вопросы подготовки специалистов сегодня чрезвычайно актуальны для восточных регионов России. Существует альтернатива: готовить специалистов на базе высших и среднеспециальных учебных заведений Восточной Сибири, обучая население, проживающее в непосредственной близости к предприятиям или привлекать специалистов с западных регионов России с возможностью постоянного трудоустройства и проживания, а также вахтовым методом.

7. Чрезвычайно важна активная политика бизнес-структур в обеспечении кадрового потенциала путем целевой подготовки специалистов и создания комфортных условий для проживания на территориях присутствия компаний.

Список использованной литературы

1. Балацкий Е.В. Проблема технологического суверенитета и новая миссия центрального научного ведомства России / Е.В. Балацкий, Н.А. Екимова. — DOI 10.26794/1999-849X-2023-16-2-28-36. — EDN VKCKQV // Экономика. Налоги. Право. — 2023. — Т. 6, № 2. — С. 28–36.
2. Иванов С.Л. Анализ взаимодействия субъектов системы «бизнес-наука-власть» в процессе коммерциализации результатов научных исследований и разработок / С.Л. Иванов. — EDN OVDSXO // Вестник Владимирского государственного университета им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. Серия: Экономические науки. — 2022. — № 3 (33). — С. 144–158.
3. Сергеев П.В. Взаимодействие науки, бизнеса и власти в условиях цифровой трансформации экономики / П.В. Сергеев, Т.С. Калмыкова, В.П. Сергеев. — EDN GIOMCY // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. — 2020. — Т. 10, № 4. — С. 77–86.
4. Кузнецова Е.П. Систематизация направлений государственных программ по стимулированию научно-производственной кооперации в СЗФО / Е.П. Кузнецова. — DOI 10.15838/sa.2019.4.21.9. — EDN GYLHUU // Социальное пространство. — 2019. — № 4 (21). — С. 9.
5. Шевелева Е.В. Анализ структурных проблем взаимодействия государства, бизнеса и научных институтов России / Е.В. Шевелева. — EDN YNPXVB // Вестник науки и образования — 2018. — № 15-2 (51). — С. 41–44.
6. Былков В.Г. Неоднозначные тенденции на региональном рынке труда в период продолжающейся санкционной политики / В.Г. Былков, М.В. Самарина. — DOI 10.17150/2500-2759.2023.33(2).357-367. — EDN FXZDLI // Известия Байкальского государственного университета. — 2023. — Т. 33, № 2. — С. 357–367.
7. Былков В.Г. Профессиональное развитие персонала — основа повышения конкурентоспособности организации сферы услуг / В.Г. Былков, А.В. Кузьмина. — DOI 10.17150/2500-2759.2023.33(3).508-517. — EDN KHDTQF // Известия Байкальского государственного университета. — 2023. — Т. 33, № 3. — С. 508–517.
8. Поздеева С.Н. Вузовская подготовка IT-специалистов в современных условиях / С.Н. Поздеева, И.В. Зайчикова. — DOI 10.17150/2500-2759.2024.34(1).71-77. — EDN ENDMWR // Известия Байкальского государственного университета. — 2024. — Т. 34, № 1. — С. 71–77.
9. Носырева И.Г. Цифровизация кадровых процессов как ключевой элемент цифровой трансформации организации / И.Г. Носырева, Н.А. Белобородова. — DOI 10.17150/2500-2759.2024.34(1).61-70. — EDN WRHTIZ // Известия Байкальского государственного университета. — 2024. — Т. 34, № 1. — С. 61–70.
10. Метелева Е.Р. Обоснование управленческих и финансовых решений по повышению обеспеченности медицинскими кадрами кластера в сфере охраны здоровья в Байкальском регионе / Е.Р. Метелева, М.Э. Гусев. — DOI 10.17150/2500-2759.2023.33(2).234-244. — EDN GUUNBN // Известия Байкальского государственного университета. — 2023. — Т. 33, № 2. — С. 234–244.
11. Чупров С.В. Стратегическое планирование промышленного развития Иркутской области в нестационарной среде / С.В. Чупров. — DOI 10.17150/2411-6262.2022.13(2).14. — EDN REGTGA // Baikal Research Journal. — 2022. — Т. 13, № 2. — С. 14.

12. Чистякова О.В. Производственно-технологическая инфраструктура инновационной предпринимательской деятельности в ресурсно-ориентированных регионах / О.В. Чистякова. — DOI 10.17150/2500-2759.2018.28(4).682-693. — EDN OATVSK // Известия Байкальского государственного университета. — 2018. — Т. 28, № 4. — С. 682–693.

13. Гордин Е.В. Перспективы строительства техногородов в Сибири / Е.В. Гордин — DOI 10.17150/2411-6262.2023.14(4).1512-1520. — EDN BLOAUJ // Baikal Research Journal. — 2023. — Т. 14, № 4. — С. 1512–1520.

14. Колесник Ю.И. Оценка уровня, направленности и факторов структурных изменений промышленности Иркутской области / Ю.И. Колесник. — DOI 10.17150/2500-2759.2023.33(4).725-734. — EDN IQTHWY // Известия Байкальского государственного университета. — 2023. — Т. 33, № 4. — С. 725–734.

References

1. Balatsky E.V., Ekimova N.A. The Problem of Technological Sovereignty and the New Mission of the Central Scientific Department of Russia. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economy. Taxes. Law*, 2023, vol. 6, no. 2, pp. 28–36. (In Russian). EDN: VKCKQV. DOI: 10.26794/1999-849X-2023-16-2-28-36.

2. Ivanov S.L. Analysis of the Interaction of Subjects of the "Business-Science-Authority" System in the Process Of Commercialization of the Results of Scientific Research and Development. *Vestnik Vladimirovskogo gosudarstvennogo universiteta imeni Aleksandra Grigor'evicha i Nikolaya Grigor'evicha Stoletovykh. Seriya: Ekonomicheskie nauki = Bulletin of the Vladimir State University named after Alexander G. and Nicholas G. Stoletovs. Series: Economics*, 2022, no. 3, pp. 144–158. (In Russian). EDN: OVDSXO.

3. Sergeev P.V., Kolmykova T.S., Sergeev V.P. Interaction of Science, Business and Authority in the Conditions of Digital Transformation of Economy. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika. Sotsiologiya. Menedzhment = Proceedings of South-West State University. Series Economy. Sociology. Management*, 2020, vol. 10, no. 4, pp. 77–86. (In Russian). EDN: GIOMCY.

4. Kuznetsova E.P. Systematization of Directions of Government Programs on Stimulation of Research and Production Cooperation in NWFD. *Sotsial'noe prostranstvo = Social Area*, 2019, no. 4, pp. 9. (In Russian). EDN: GYLHUU. DOI: 10.15838/sa.2019.4.21.9.

5. Sheveleva E.V. Analysis of the Structural Problems of the Interaction of Government, Business and Research Institutions in Russia. *Vestnik nauki i obrazovaniya = Herald of Science and Education*, 2018, no. 15-2, pp. 41–44. (In Russian). EDN: YNPXVB.

6. Bylkov V.G., Samarina M.V. Ambiguous Trends in the Regional Labor Market During the Ongoing Sanctions Policy. *Izvestiya Baikal'skogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of Baikal State University*, 2023, vol. 33, no. 2, pp. 357–367. (In Russian). EDN: FXZDLI. DOI: 10.17150/2500-2759.2023.33(2).357-367.

7. Bylkov V.G., Kuzmina A.V. Professional Development of Personnel is the Basis for Improving the Competitiveness of Service Sector Organizations. *Izvestiya Baikal'skogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of Baikal State University*, 2023, vol. 33, no. 3, pp. 508–517. (In Russian). EDN: KHDTQF. DOI: 10.17150/2500-2759.2023.33(3).508-517.

8. Pozdeeva S.N., Zaychikova I.V. Training of it Specialists at the University in Modern Conditions. *Izvestiya Baikal'skogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of Baikal State University*, 2024, vol. 34, no. 1, pp. 71–77. (In Russian). EDN: ENDMWR. DOI: 10.17150/2500-2759.2024.34(1).71-77.

9. Nosyreva I.G., Beloborodova N.A. Digitalization of HR Processes as a Key Element of Digital Transformation of an Organization. *Izvestiya Baikal'skogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of Baikal State University*, 2024, vol. 34, no. 1, pp. 61–70. (In Russian). EDN: WRHTIZ. DOI: 10.17150/2500-2759.2024.34(1).61-70.

10. Meteleva E.R., Gusev M.E. Justification of Management and Financial Decisions to Increase the Adequate Provision with Medical Staff of the Cluster in the Sphere of Health Protection in the Baikal Region. *Izvestiya Baikal'skogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of Baikal State University*, 2023, vol. 33, no. 2, pp. 234–244. (In Russian). EDN: GUUNBN. DOI: 10.17150/2500-2759.2023.33(2).234-244.

11. Chuprov S.V. Strategic Planning of Industrial Development in Irkutsk Region in a Non-Stationary Environment. *Baikal Research Journal*, 2022, vol. 13, no. 2, pp. 14. (In Russian). EDN: REGTGA. DOI: 10.17150/2411-6262.2022.13(2).14.

12. Chistyakova O.V. Production and Technological Infrastructure of Innovative Business in Resource Regions. *Izvestiya Baikal'skogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of Baikal State University*, 2018, vol. 28, no. 4, pp. 682–693. (In Russian). EDN: OATVSK. DOI: 10.17150/2500-2759.2018.28(4).682-693.

13. Gordin E.V. Prospects for the Construction of Techno-Cities in Siberia. *Baikal Research Journal*, 2023, vol. 14, no. 4, pp. 1512–1520. (In Russian). EDN: BLOAUJ. DOI: 10.17150/2411-6262.2023.14(4).1512-1520.

14. Kolesnik Yu.I. Assessment of the Level, Direction and Factors of Structural Changes in the Irkutsk Region Industry. *Izvestiya Baikal'skogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of Baikal State University*, 2023, vol. 33, no. 4, pp. 725–734. (In Russian). EDN: IQTHWY. DOI: 10.17150/2500-2759.2023.33(4).725-734.

Автор

Чистякова Ольга Владимировна — доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры менеджмента и сервиса, Байкальский государственный университет, г. Иркутск, Российская Федерация, chistyakovaov@mail.ru, SPIN-код: 2185-8048, AuthorID РИНЦ: 474606, ResearcherID: AAB-8142-2022.

Author

Olga V. Chistyakova — D.Sc. in Economics, Professor, Department of Management and Service, Baikal State University, Irkutsk, Russian Federation, chistyakovaov@mail.ru, SPIN-Code: 2185-8048, AuthorID RSCI: 474606, ResearcherID: AAB-8142-2022.

Для цитирования

Чистякова О.В. Интеграция науки, образования и бизнеса для обеспечения технологического суверенитета России / О.В. Чистякова. — DOI 10.17150/2411-6262.2024.15(3).1001-1014. — EDN ZONZLP // *Baikal Research Journal*. — 2024. — Т. 15, № 3. — С. 1001–1014.

For Citation

Chistyakova O.V. Integration of Science, Education and Business to Ensure Technological Sovereignty of Russia. *Baikal Research Journal*, 2024, vol. 15, no. 3, pp. 1001–1014. (In Russian). EDN: ZONZLP. DOI: 10.17150/2411-6262.2024.15(3).1001-1014.