

# Современное состояние и перспективы инновационного развития Томской области

The current state and prospects of innovative development of the Tomsk region

doi 10.26310/2071-3010.2020.254.12.010



**Н. Н. Арцемович,**  
*консультант, Комитет инновационной деятельности,  
Департамент по развитию инновационной  
и предпринимательской деятельности Томской области*  
arna@tomsk.gov.ru

**N. N. Artsemovich,**  
*advisor, Innovation committee,  
Department for the development of innovation and entrepreneurship in the Tomsk Region*



**Г. Н. Нариманова,**  
*к. ф.-м. н., доцент, зав. кафедрой, декан,  
кафедра управления инновациями, факультет инновационных технологий,  
Томский государственный университет систем управления  
и радиоэлектроники (ТУСУР)*  
guftana@mail.ru

**G. N. Narimanova,**  
*PhD (candidate of physics and mathematics), head of department, dean,  
department of innovation management, faculty of innovation technologies,  
Tomsk state university of control systems and radioelectronics*

*Работа посвящена вопросам развития инновационной системы Томской области и отражает современное ее состояние. Приведены результаты исследования инновационной активности региона. Концепция «ИНО Томск», как основа инновационной стратегии региона, определяет инновационный стратегический вектор развития экономики Томской области. Особая роль отведена экосистеме поддержки высокотехнологичного наукоемкого бизнеса в регионе.*

*Дорожная карта развития Национальной технологической инициативы в регионе определяет ключевые мероприятия, направленные на объединение механизмов поддержки проектов НТИ.*

*Показано, что Томск, как центр инновационных коммуникаций, представляет площадку для обмена передовым опытом и лучшими практиками в сфере инноваций.*

*Представлены перспективы развития региональной инновационной сферы.*

*The work is devoted to the development of the innovation system of the Tomsk region and reflects its current state. The results of a study of innovative activity in the region are presented. The concept of «INO Tomsk», as the basis of the region's innovative strategy, determines the innovative strategic vector of economic development in the Tomsk Region. A special role is given to the ecosystem supporting high-tech science-intensive business in the region.*

*The roadmap for the development of the National Technology Initiative in the region identifies key activities aimed at uniting the mechanisms for supporting NTI projects.*

*It is shown that Tomsk, as a center of innovative communications, represents a platform for the exchange of best practices and best practices in the field of innovation.*

*The development prospects of the regional innovation sphere are presented.*

**Ключевые слова:** инновации, инновационная стратегия, инновационная инфраструктура.

**Keywords:** innovation, innovation strategy, innovation infrastructure.

**В** настоящее время ключевыми направлениями социально-экономических преобразований в России являются проблемы модернизации и инновационного переустройства экономики страны. Ориентация на инновационную экономику в регионах приобретает первостепенное значение. При этом определяющая роль принадлежит инновационной стратегии как основному инструменту развития регионов [1].

Томская область на протяжении последних лет прочно сохраняет лидирующие позиции в рейтинге инновационной активности регионов Российской Федерации. Высокие рейтинговые позиции обеспечиваются главным образом за счет эффективной инновационной политики, инновационной активности, мощного научного и кадрового потенциала, а также стремительного развития высокотехнологичного наукоемкого производства в регионе.

По итогам 2018 г. Томская область утвердила свои позиции в группе сильных инноваторов, заняв четвертую позицию после Санкт-Петербурга, Татарстана и Москвы. По показателю уровня инновационной активности регион занимает второе место в рейтинге после Республики Татарстан, а по уровню научных исследований и разработок — третье место в стране после Москвы и Санкт-Петербурга [2].

Тем не менее, сегодня инновационная система Томской области развивается в условиях жесткой конкуренции; реальную конкуренцию составляют не только регионы — лидеры в сфере инноваций, но и активно развивающиеся субъекты федерации. В регионах широко разрабатываются и активно внедряются новые модели и технологии управления, развивается инновационная среда, совершенствуется сфера высоких технологий.

Поэтому для обеспечения устойчивого развития инновационной экономики Томского региона и повышения его конкурентоспособности актуальным становится создание высокоразвитой инновационной экосистемы, основанной на научных достижениях, подготовке высококвалифицированных кадров и развитии высокоинтеллектуального производства.

Инновационная стратегия Томской области, принятая впервые на территории Российской Федерации в 2002 г., была основана на конкурентных преимуществах региона и определила ряд приоритетных направлений, тесно взаимосвязанных между собой. При этом определяющая роль была отведена компаниям региона, стимулированию малых инновационных предприятий, привлечению внешних инвестиций преимущественно в высокотехнологичную среду.

Успешная реализация мероприятий целевых программ позволяет сегодня констатировать лидерские позиции региона в России: как указано выше, по уровню инновационной активности область занимает второе место среди регионов Российской Федерации и первое место на территории Сибирского федерального округа по доле внутренних затрат на исследования и разработки в ВРП — 2,75% [3]. По последнему показателю Томская область опережает общероссийское значение более чем в два раза. В результате доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей экономики в ВРП Томской области составила 21%, что выше среднего значения по Российской Федерации (20,7%) и по СФО (17,9%).

Томская область занимает четвертое место в рейтинге национальных чемпионов приоритетного проекта Минэкономразвития России «Поддержка частных высокотехнологических компаний-лидеров» среди регионов Российской Федерации и является единственным регионом, помимо Москвы, Московской области и Санкт-Петербурга, в котором работают одновременно 4 компании — национальные чемпионы (АО НПФ «Микран», ООО «Артлайф», АО «ЭлеСи», ООО «Томсккабель») [4].

Томские компании традиционно входят в ежегодный рейтинг быстрорастущих технологических компаний России «ТехУспех». В настоящее время таких компаний четыре, три из которых входят в топ-15. Научно-производственный центр «Полус»

занимает первое место в топ «Инновационные» рейтинга «ТехУспех» [5].

Финансирование инновационной деятельности осуществляется в рамках государственной программы «Развитие инновационной деятельности и науки в Томской области», цель которой — реализация модели интенсивного развития, включая развитие высокотехнологичных производств на основе потенциала научно-образовательного комплекса, создание условий для инвестиций, развитие предпринимательства, а также повышение эффективности инновационной деятельности и развитие науки в Томской области [6].

На современном этапе «ядром» региональной стратегии инновационного развития является Концепция «ИНО Томск», в рамках которой определяется инновационный стратегический вектор развития экономики региона. Концепция «ИНО Томск» направлена на создание в границах томской агломерации инновационного центра, где концентрируются передовые производства, качественные человеческие ресурсы, формируется перспективная технологическая база для обеспечения высокого качества жизни и экономического роста.

Одной из главных задач стратегии является повышение конкурентоспособности науки и образования, совершенствование инфраструктуры научно-образовательного парка, активизация участия университетов и научных организаций в развитии инновационных и промышленных кластеров. Как показано в работе [7], сегодня российские вузы и научно-исследовательские институты с целью сохранения конкурентоспособности должны отвечать на глобальные вызовы и следовать мировым трендам.

В структуру Томского научно-образовательного комплекса входит 6 государственных вузов и 13 научных организаций. Сегодня томский регион — один из трех в России с высокой концентрацией исследовательских университетов, среди них два национальных исследовательских университета — участника проекта «5-100» (НИ Томский государственный университет и НИ Томский политехнический университет), единственный в России медицинский опорный вуз (Сибирский государственный медицинский университет), а также филиал НИЯУ Московского инженерно-физического института в ЗАТО Северск.

Исторически сложилось, что Томск — это студенческая столица России, сегодня каждый восьмой житель города — студент. В томских вузах обучается почти 60 тыс. студентов из 78 регионов России и 79 стран мира, в том числе 10,1 тыс. студентов из стран ближнего и дальнего зарубежья. Общая численность сотрудников организаций научно-образовательного комплекса, обеспечивающих подготовку специалистов, составляет 6,1 тыс. человек, численность обучающихся в аспирантуре составляет 2,2 тыс. человек.

Томск входит в число лучших студенческих городов мира; он поднялся с 91-го места в 2017 г. на 74-е место в 2018 г. Привлекательность Томска формируется главным образом следующими критериями: рейтинг университетов, интернациональный студенческий состав, привлекательность города, активность работодателей, финансовая доступность.

Особая роль в стратегии инновационного развития отведена сформированной в регионе экосистеме поддержки высокотехнологичного бизнеса, которая состоит из важнейших инструментов: Особой экономической зоны, Промышленного парка, региональных центров инжиниринга, Центра поддержки экспорта. В 2018 г. был создан региональный фонд развития промышленности, в 2019 г. — кросс-индустриальный центр совместных разработок с ведущими индустриальными партнерами, создается региональная микрофинансовая организация.

Ключевым элементом инновационной инфраструктуры, безусловно, является Особая экономическая зона технико-внедренческого типа «Томск», созданная в 2006 г. в соответствии с постановлением Правительства РФ от 21 декабря 2005 г. № 783. С момента открытия ОЭЗ активно создает комфортные условия для развития бизнеса в регионе, разработки новых промышленных и высокотехнологичных продуктов, реализации амбициозных идей. Уже в первые 6-8 лет своего функционирования ОЭЗ достиг довольно серьезного уровня развития [8]. В настоящее время 53 резидента осуществляют свою деятельность по приоритетным направлениям технико-внедренческой деятельности: информационно-коммуникационные технологии, электронные технологии, технологии производства новых материалов, нанотехнологии, биотехнологии, медицинские технологии, ресурсосберегающие технологии. За 12 лет создано почти 2500 высокотехнологичных рабочих мест, уплачено налогов на сумму 3,5 млрд руб., привлечено 15,7 млрд руб. частных инвестиций, выручка резидентов приближается к 19 млрд руб. В 2018 г. статус резидента Особой экономической зоны «Томск» получили семь компаний, из них 5 новых и 2 компании вновь заключили соглашение о ведении технико-внедренческой деятельности.

В 2013 г. в регионе создан инновационный территориальный кластер «Smart Technologies Tomsk», который на сегодняшний день является одним из наиболее динамично развивающихся институтов поддержки; в 2016 г. он вошел в число кластеров-лидеров, поддерживаемых Минэкономразвития России. Кластер объединяет 213 томских инновационных организаций. В кластер входят все томские университеты, ведущие научные организации, инновационные компании, работающие в сфере цифровой экономики. В кластере действует 6 проектных альянсов: «Медицина. Фармацевтика», «Техническое зрение», «Арктика», «Робототехника», «Цифровая медицина», «Умный Город».

Планируется создание еще нескольких проектных альянсов — «Цифровая промышленность» и «Цифровая энергетика». Альянсы на основе кооперационных связей стали точкой концентрации наиболее перспективных региональных проектов, соединяющих компетенции всех стейкхолдеров. В настоящее время организациями — участниками кластера реализуются 33 совместных кластерных проекта. В 2018 г. на рынок выведены 45 новых видов продукции участников кластера. Объем совокупной выручки от продаж участниками кластера несырьевой продукции на экспорт по итогам 2018 г. превышает \$12 млн в год. Совокупная

выручка компаний кластера от продаж несырьевой продукции — почти 16 млрд руб. в год.

В 2016 г. создан Сибирский центр Фонда перспективных исследований, деятельность которого направлена на содействие организациям Сибирского федерального округа в осуществлении перспективных научных исследований и разработок в интересах обороны страны и безопасности государства.

В настоящее время в стране и мире происходят существенные политические и технологические изменения, ставящие новые вызовы обществу. И сегодня уже недостаточно эффективное функционирование субъектов инновационной инфраструктуры, необходимо смотреть вперед, в будущее, мыслить и действовать с опережением.

Томская область с 2016 г. включилась в реализацию Национальной технологической инициативы (НТИ), государственной программы мер по поддержке развития перспективных отраслей в России на рубеже 2035 г. Утверждена дорожная карта развития НТИ в Томской области на период 2017-2020 гг. Эта дорожная карта позволила систематизировать все действия по развитию и поддержке проектов в идеологии НТИ. Основные мероприятия направлены на объединение механизмов поддержки проектов НТИ, сосредоточена поддержка, как за счет инновационных институтов развития, так и инструментов для «традиционных» предпринимательских проектов. Для оценки перспектив создан реестр инновационных компаний, которые участвуют или подходят для участия в проектах НТИ, а также создан реестр инновационных проектов НТИ.

Проведенные исследования показали, что уже сегодня более 70 региональных компаний реализуют более 100 проектов НТИ. Более того, помимо тех, кто уже работает в этой идеологии, выявлено около 30 проектов, готовых в ближайшей перспективе представить новые решения для рынков будущего. А для Томской области перспективными рынками являются Автонет, Аэронет, Нейронет, Хэлснет.

Например, томские ученые разработали прототип системы прогнозирования одаренности на основе цифрового следа детей в социальных сетях. Эта система работает на базе искусственного интеллекта. Сейчас это решение используется для персонального приглашения талантливых подростков к поступлению в томские вузы.

Очень много проектов в области Хэлснет и персонализированной медицины: проект по исследованию тераностики деменций предлагает революционный подход, объединяя раннюю диагностику нейродегенеративных заболеваний и терапевтическое лечение.

Много решений в технологических областях. Например, виртуальная примерочная, где человек может примерять одежду, не выходя из дома, на его «цифрового» двойника.

Также далеко продвинулись авторы решений в области технического зрения, которое позволяет распознавать различные объекты с высокой точностью. На базе этих технологий проектный альянс томских компаний создал беспилотный автомобиль и принимает участие в технологическом конкурсе НТИ «Зимний город».

В 2018 г. Томская область стала пилотным регионом в реализации Стратегии научно-технологического развития России (СНТР). Разработана и направлена в Правительство Российской Федерации Концепция пилотного региона СНТР, первоочередной задачей которой является выстраивание новых форматов работы с крупными компаниями в области исследований и разработок. Для кадрового обеспечения подобных проектов в 2018 г. была запущена первая в России образовательная программа «Школа ключевых исследователей», направленная на развитие профессиональных навыков и карьерных возможностей молодых ученых. За год проведено три очных учебных модуля, участие в которых приняли более 80 ученых (средний возраст составляет 29 лет) из 13 научных и образовательных организаций области. По итогам школы с участием экспертов и ученых научных организаций и университетов России были сформированы межведомственные группы, осуществляющие работу над проектами в сотрудничестве с крупными компаниями или технологическими предпринимателями региона.

В 2018 г. совместно со Сколковским институтом науки и технологий, отраслевым союзом «Нейронет» и компаниями-партнерами на базе СибГМУ создан «Томский Нейронет-центр» для осуществления координирующей функции исследований и разработок в интересах рынка НейроНет Национальной технологической инициативы, а также маршрутизации бизнеса для формирования крупных тематических проектов.

В Томском университете систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР) созданы научно-исследовательский институт микроэлектронных систем, Центр информационно-технологических решений, Региональный центр «Технологии беспроводной связи и интернета вещей» по Сибирскому, Уральскому и Дальневосточному федеральным округам.

С целью формирования площадок для тестового внедрения разработанных решений в регионе создаются опытные районы или полигоны.

В 2018 г. совместно с Фондом перспективных исследований дан старт проекту «Тайга», направленному на создание опытного района применения беспилотных авиационных систем (БАС) на территории Томской области. По итогам реализации проекта «Тайга» на территории Томской области будет организована базовая площадка для отработки и выполнения задач НТИ «Аэронет» в части инфраструктурных и технологических решений, кадрового обеспечения, подходов к регулированию деятельности в области создания и применения БАС для последующего масштабирования в других регионах России и на федеральном уровне.

Второй полигон — проект «Живая лаборатория», который реализуется совместно с голландскими партнерами. На выбранной кампусной части города Томска планируется внедрение технологических решений разработчиков. В настоящее время выполняются работы по проектированию этого пространства.

Томск в последние годы становится центром инновационных коммуникаций: в регионе регулярно проходят коммуникационные мероприятия инновационного сектора, обеспечивающие связь между образованием, наукой и предпринимательством. Это

мероприятия различного масштаба и статуса, направленные на преодоление информационного вакуума в сфере инноваций и предоставляющие участникам и посетителям возможность обмена передовым опытом и лучшими практиками.

Так, стал традицией ежегодный форум новых решений U-NOVUS — полигон форматов совместной работы крупных компаний, университетов, научных организаций и технологического бизнеса по стандартам Стратегии научно-технологического развития и цифровой экономики. Программа форума U-NOVUS объединяет серию воркшопов и дизайн-сессий, ориентированных на решение прикладных задач, определяющих научно-технологическое развитие крупных компаний в новых направлениях: цифровизация производства, «умный» город, «умные» материалы, управление знаниями, технологическое искусство (Science&Art), цифровой госпиталь, цифровизация управления цепочкой поставок. Формат мероприятий, проводимых в рамках форума, стал привлекательным как для российских, так и для зарубежных участников.

Ежегодно проводится крупнейшая региональная конференция «Город IT», которая собирает огромное число предпринимателей, управленцев и специалистов, работающих в сфере информационных технологий [9]. Конференция посвящена вопросам ведения бизнеса, взаимодействия IT-компаний между собой, с научно-образовательными организациями и с представителями власти, работе с клиентами и сотрудниками; на площадках конференции происходит обмен опытом, обсуждение технических вопросов и последних трендов IT-индустрии.

Российский Национальный этап международного чемпионата RoboCup Russia Open проводится в Томске с 2016 г. Организаторами мероприятия выступают ТУСУР, Администрация Томской области и инновационный территориальный кластер «Smart Technologies Tomsk». Целью данного мероприятия является развитие робототехники в России и в Томской области, популяризация научно-технического творчества и формирование в молодежной среде компетенций в области наукоемкого производства с применением робототехнических систем, популяризация научно-технического творчества и повышение престижа инженерных профессий среди детей и молодежи посредством содействия развитию их профессионального самоопределения. В свою очередь, вовлечение организаций — участников инновационного территориального кластера «Smart Technologies Tomsk» в развитие изобретательской и инновационной активности в сферах науки, образования и импортозамещения, эффективного использования интеллектуального потенциала позволяет развивать приоритетные сектора экономики и социальной сферы Томской области [10].

Таким образом, главными конкурентными преимуществами Томской области являются высокий человеческий капитал, наличие высокотехнологичных промышленных кластеров, развитая инновационная инфраструктура, наличие высокотехнологичных производств.

Перспектива развития региона связана с созданием научно-образовательного центра (НОЦ) мирового уровня на основе интеграции университетов, научных организаций и предприятий реального сектора экономики. Вышеперечисленные преимущества обеспечивают решение ключевой задачи НОЦ — модернизацию промышленной базы и создание новой специализации экономики Томской области.

Во-первых, научное ядро для новых рынков будет формироваться за счет организационных решений; это создание и развитие центров компетенций, инжиниринговых центров, научных лабораторий.

Во-вторых, инновационная экосистема будет обновлена за счет введения новых механизмов работы с индустрией. Первые шаги в регионе уже сделаны: запущен совместно с «Газпромнефтью» и СИБУРом кросс-индустриальный Центр совместных технологических разработок [11], задача которого собирать междууниверситетские команды для работы с технологическими вызовами индустрии.

В-третьих, это институциональные условия и инструменты поддержки для обновления зрелых и запуска новых секторов экономики.

С учетом рыночной ориентации миссия научно-образовательного центра — создание глобально заметного «региона знаний», обеспечивающего выращи-

вание новой промышленности на основе качественно новой инфраструктуры и инновационной среды.

Результатом кооперации в рамках НОЦ будет ускоренный рост научных показателей, рост потенциала социально-экономического и инвестиционного развития территории.

Ближайшей задачей в реализации амбициозного проекта в Томской области является создание к 2020 г. «Большого университета», в состав которого войдут все вузы и научно-исследовательские институты с сохранением автономии и юридической самостоятельности. А крупным инфраструктурным проектом станет строительство многофункционального студенческого городка, который включит в себя инжиниринговые центры, технологические коворкинги, современные спортивные комплексы, фудкорты и т. д. [12].

Таким образом, Томская область сегодня по праву признана территорией с высокой степенью локализации инноваций. Ключевой предпосылкой развития инновационной активности региона является активизация деятельности по реализации эффективной инновационной политики. Регион располагает достаточно высоким уровнем научно-технического, кадрового и инновационного потенциала, обеспечивающим реальные перспективы для его дальнейшего инновационного развития.

#### Список использованных источников

1. В. И. Меньшикова, Ю. А. Кармышев. Модернизация инновационной подсистемы региона как фактор его устойчивого развития// Социально-экономические явления и процессы. 2012. № 9. С. 99-103.
2. Рейтинг инновационных регионов России. <http://i-regions.org/images/files/airr18.pdf>.
3. Доля внутренних затрат на исследования и разработки в ВРП. [http://gks.ru/storage/mediabank/effect\\_vrp.xlsx](http://gks.ru/storage/mediabank/effect_vrp.xlsx).
4. Национальные чемпионы. <http://national-champions.ru>.
5. TechУспех. Национальный рейтинг российских быстрорастущих компаний. <http://www.ratingtechup.ru/rate>.
6. Государственные и целевые программы. Департамент по развитию инновационной и предпринимательской деятельности Томской области. <https://biznesdep.tomsk.gov.ru/Gosudarstvennie-i-tselevie-programmi>.
7. И. А. Павлова, Е. А. Монастырный, В. В. Чернобук, В. В. Спицын. Федеральный закон № 217: малые и микропредприятия в региональной инновационной системе Томской области//Инновации. 2019. № 4. С. 94-103.
8. И. М. Бортник, А. В. Сорокина. Рекомендации регионам АИРР по результатам рейтингов инновационных регионов//Инновации. 2014. № 7 (189). С. 59-68.
9. Город IT. <http://gorod.it>.
10. RoboCap. Russia open. <http://robocuprussiaopen.ru/events/russiaopen/2019>.
11. СИБУР будет заказчиком технологий томского Кроссиндустриального центра. Региональное информационное агентство РИАТомск. <https://www.riatomsk.ru/article/20190410/krossindustrialnij-centr-tomsk-sibur>.
12. Большой университет. <http://tomsk.bezformata.com/listnews/bolshoj-universitet/75715157>.

#### References

1. V. I. Menshikova, Yu. A. Karmyshev. Modernization of the innovative subsystem of the region as a factor in its sustainable development// Socio-economic phenomena and processes. 2012. № 9. P. 99-103.
2. Rating of innovative regions of Russia. <http://i-regions.org/images/files/airr18.pdf>.
3. The share of domestic research and development costs in gross regional product. [http://gks.ru/storage/mediabank/effect\\_vrp.xlsx](http://gks.ru/storage/mediabank/effect_vrp.xlsx).
4. National champions. <http://national-champions.ru>.
5. TechSuccess. National rating of Russian fast-growing companies. <http://www.ratingtechup.ru/rate>.
6. State and target programs. Department for the Development of Innovation and Entrepreneurship in the Tomsk Region. <https://biznesdep.tomsk.gov.ru/Gosudarstvennie-i-tselevie-programmi>.
7. I. A. Pavlova, E. A. Monastyrnyi, V. V. Chernobuk, V. V. Spitsin. Federal Law No. 217: Small and Micro-Enterprises in the Regional Innovation System of the Tomsk Region//Innovation. 2019. № 4. P. 94-103.
8. I. M. Bortnik, A. V. Sorokina. Recommendations to the AIRR regions according to the results of ratings of innovative regions//Innovation. 2014. № 7 (189). P. 59-68.
9. City IT. <http://gorod.it>.
10. RoboCap. Russia open. <http://robocuprussiaopen.ru/events/russiaopen/2019>.
11. SIBUR will be the customer of the technologies of the Tomsk Cross-Industrial Center. Regional news agency RIATomsk. <https://www.riatomsk.ru/article/20190410/krossindustrialnij-centr-tomsk-sibur>.
12. Big University. <http://tomsk.bezformata.com/listnews/bolshoj-universitet/75715157>.