

Научная и инновационная направленность в экономическом развитии регионов

Е. О. Бутова¹

¹ ООО «ТехноЭкспертСервис», Москва, Россия

Инновационный тип развития российской экономики требует разработки и реализации системной государственной политики, направленной на активизацию научной и инновационной деятельности в регионах, которая способствует развитию предпринимательства и технологий. Кроме того, она играет важную роль в обеспечении социально-экономического прогресса регионов и эффективности распределения доходов.

Цель. Изучить направления оптимизации научно-инновационной деятельности для социально-экономического развития регионов и выявить факторы, способствующие интенсификации инновационной деятельности на их территории.

Задачи. Провести корреляционный анализ между научным и экономическим развитием регионов с учетом таких факторов, как уровень образования населения, количество исследователей, занимающихся научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами (далее — НИОКР). Изучить состояние научно-инновационной деятельности и государственную политику по формированию научно-инновационного потенциала регионов.

Методология. Методологической базой исследования научно-инновационной направленности в экономическом развитии регионов послужили корреляционно-регрессионный анализ и абстрактно-логические методы.

Результаты. В статье обоснована роль научно-инновационной деятельности в экономическом развитии регионов. Выявлена положительная корреляция между экономическим ростом регионов и числом исследователей. Кроме того, установлена обратная связь между процессом развития науки и экономики, поскольку инновационная активность регионов существенно зависит от наличия накопленного научного потенциала территории. Эмпирически оценивается влияние инновационных факторов на экономический рост регионов и предлагаются направления по повышению эффективности региональной научно-инновационной системы.

Выводы. Проанализированы концентрации знаний как агломерации расходов на исследования и разработки, а также науку и технику. Это влечет за собой увеличение численности ученых и инженеров, научно-технических кадров инновационных предприятий в различных регионах России. Корреляционный анализ между научным и экономическим развитием регионов показал, что темпы роста ВРП на душу населения по числу исследователей статистически значимы, что обуславливает наличие ряда факторов этой зависимости: территориальной доступности высшего образования, объема расходов высших учебных заведений (далее — вуз) на инфраструктуру и услуги, расширения занятости, дополнительных доходов от студентов из других стран и регионов. Установлено, что эффективность региональных систем высшего образования и инновационной развитости приводит к позитивному влиянию на региональное экономическое развитие. Проведенный анализ показал, что политика в области инновационного развития ресурсов регионов должна базироваться на государственной поддержке, стимулирующей создание инноваций и укрепление научно-го потенциала.

Ключевые слова: наука, инновации, экономика, экономическое развитие регионов, регионы, экономический рост.

Для цитирования: Бутова Е. О. Научная и инновационная направленность в экономическом развитии регионов // *Экономика и управление*. 2020. Т. 26. № 2. С. 146–156. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2020-2-146-156>

Scientific and Innovative Aspects of Regional Economic Development

E. O. Butova¹

¹ TechnoExpertService Ltd, Moscow, Russia

Innovation-driven development of the Russian economy requires a consistent national policy aimed at boosting scientific and innovative activity in the regions, which would facilitate the development of entrepreneurship and technology. It also plays an important role in ensuring the socio-economic progress of the regions and efficiency of income distribution.

Aim. The presented study aims to examine the potential directions for optimizing scientific and innovative activity in regional socio-economic development and to identify factors that facilitate the intensification of innovative activity in the regions.

Tasks. The authors conduct a correlation analysis between scientific and economic development of the regions with allowance for such factors as the level of education of the population and the number of researchers engaged in research and development (R&D). They also assess the current state of scientific and innovative activity and the national policy on the formation of the scientific and innovative potential of the regions.

Methods. The methodological basis of the study of the scientific and innovative aspects of regional economic development includes correlation-regression analysis and abstract logical methods.

Results. This study substantiates the role of scientific and innovative activity in regional economic development; determines a positive correlation between regional economic growth and the number of researchers; establishes an inverse correlation between scientific and economic development based on the dependence of innovative activity in the regions on the accumulated scientific potential; empirically assesses the impact of innovative factors on regional economic growth and proposes directions for improving the efficiency of the regional system of science and innovation.

Conclusions. Concentrations of knowledge are analyzed as agglomerations of expenses on research and development, science and technology. This leads to an increase in the number of scientists, engineers, scientific and technological personnel of innovative enterprises in various Russian regions. A correlation analysis between scientific and economic regional development shows that per-capita GRP growth rate by the number of researchers is statistically significant, which means there are several factors affecting this dependence: geographical accessibility of higher education, university expenses on infrastructure and services, job creation, additional revenue from students from other countries and regions. It is established that efficient regional higher education systems and innovative development have a positive effect on regional economic development. The conducted analysis shows that a policy on the innovative development of resource regions should be based on government support that would facilitate the creation of innovations and strengthening of scientific potential.

Keywords: *science, innovation, economy, regional economic development, regions, economic growth.*

For citation: Butova E.O. Specific Aspects of Functioning and Interaction of Regional Economic Systems. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2020;26(2): 146-156 (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2020-2-146-156>

В условиях глобализации и повышения конкурентоспособности экономическое развитие создает необходимость в формировании интеллектуального капитала на основе научно-инновационной деятельности регионов, который стал одним из самых востребованных ресурсов, что объясняется его способностью генерировать новые идеи и находить творческие подходы к существующим экономическим процессам.

Экономика инноваций определяется как совокупность экономической теории, которая априори утверждает, что экономическое развитие является результатом присвоения знаний, инноваций и предпринимательства, действующих в институциональной среде систем инноваций. Это отличает инновационную экономику от других отраслей экономики, включая основную неоклассическую теорию, которая рассматривает накопление капитала в качестве главного двигателя экономического развития, главным образом в форме экономического роста. В парадигме инновационной экономики функционирование социально-экономической системы создает требования к развитию науки и образования для формирования интеллектуального потенциала территорий.

Увеличение количества обучающихся в вузах и количества учебных заведений влечет за собой рост общих расходов на высшее образова-

ние как из государственных, так и из частных источников. Высшее образование как социальный императив ставит вопрос о том, как обосновать и оценить эффективность таких расходов. С этой точки зрения вопрос о влиянии высших учебных заведений на социально-экономическое развитие приобретает решающее значение, что предполагает положительный эффект их присутствия на развитии регионов, где они расположены [1]. В данном контексте попытка оценить экономический эффект высшего образования в России осложняется высоким уровнем социально-экономической, географической, культурной неоднородности регионов.

Влияние деятельности науки на рост валового регионального продукта (далее — ВРП) должно учитываться с особенностями регионального социально-экономического и пространственного развития: региональными характеристиками, особенностями вузов, объемами государственной поддержки научно-инновационной деятельности в регионе, территориальной доступности вузов, объемом их расходов на инфраструктуру и услуги, расширением занятости, дополнительными доходами от студентов из других стран и регионов. Следовательно, вузы можно рассматривать как полноценные экономические факторы, спо-

собствующие росту ВРП. При этом возможна отрицательная зависимость между средним расстоянием от каждого районного центра до ближайшего вуза и ростом ВРП.

В современных условиях представлено немало исследований, в которых вузы позиционируются как полноправные экономические субъекты и анализируются с точки зрения экономической эффективности [2–4]. Многие исследования описывают положительную взаимосвязь между развитием системы образования и экономическим ростом. Чаще всего в этих исследованиях сделан вывод о том, что развитие образования ведет к экономическому росту. На микроуровне такие доказательства могут быть получены с помощью показателей уровня доходов населения, которые в большинстве случаев обусловлены связью с уровнем образования [5]. На макроуровне исследования показывают положительную взаимосвязь между национальным человеческим капиталом и экономическим ростом [6].

Западные ученые [7] предполагают несколько факторов влияния вуза на ВРП: создание инновационных технологий, формирование человеческого капитала, передача ноу-хау, капиталовложения, региональное лидерство, влияние региона на окружающую среду, эффективность инфраструктуры экономики знаний. При этом человеческий капитал является основным объектом исследования, а один из наиболее популярных его показателей — средний возраст обучения населения [8]. Существует несколько работ, в которых авторы показывают существование пространственных макроэкономических факторов влияния науки на экономику российских регионов [9; 10].

Охват высшим образованием, характеризующий вузы как экономические субъекты и отражающий текущие экономические показатели региональной системы высшего образования, связан с темпами роста ВРП, поскольку вузы обеспечивают совокупные расходы в региональной экономике (за счет их закупок, заработной платы персонала, налогов), что приводит к более быстрому экономическому росту.

Территориальная доступность высшего образования положительно связана с темпами роста ВРП, поскольку в регионах с более высокой доступностью к высшему образованию люди чаще получают высшее образование, и, как следствие, качество человеческого капитала в этих регионах выше. Известно, что качество человеческого капитала положительно связано с темпами экономического роста. Кроме того, выявлены территориальные взаимодействия между регионами, в связи с чем возникает зависимость их расположений друг от друга и ВРП. Территории с высоким уровнем экономического развития, как правило, коррелируют

с такими же по уровню развития. Итак, некоторые регионы могут играть роль драйверов экономического развития и способствовать экономическому росту других регионов.

Различия в экономическом развитии регионов обуславливают и различия в процессе влияния высшего образования на экономический рост территорий. Это связано с тем, что существуют разные типы регионов (с разной структурой ВРП), и в некоторых из них более востребована рабочая сила с высшим образованием, в то время как в других рынок труда в большей степени ориентирован на людей с профессиональным образованием ввиду специфической структуры ВРП и преобладания конкретных отраслей в экономике регионов.

Инновационная деятельность, зависящая от развития науки в регионе, ориентирована на технологию, привлекая инвестиции, создающие накопление капитала [11]. Технологические инновации — это коммерческое внедрение через осязаемое вложение новых технических знаний, полученных из нематериальных инвестиций в научные или инженерные разработки, связанные с определенными исследованиями и разработками, или в ходе повседневной производственной и маркетинговой деятельности [12]. Технологические инновации требуют значительных материальных и нематериальных инвестиций, которые в совокупности позволяют инновационным предпринимателям создавать новые средства производства. Нематериальные инвестиции сосредоточены на научной организации управления человеческими ресурсами. Дуальность технологического и человеческого капитала имеет решающее значение для успеха реализации новых идей, формирует цепочку инновационной деятельности от НИОКР до создания прототипов, испытаний, новых объектов.

Инновационная политика должна быть активной и позитивной в отношении стимулирования экспериментального поведения, поддержки новых разработок, сосредоточения внимания на построении системы образования, ее расширения распространения, продвижения вузов, а также реализации ее грантов, налоговых льгот [13]. Можно, в частности, выделить успешные примеры по созданию региональных кластеров вокруг университетов и технопарков.

В России при наличии значительного разрыва между регионами по уровню информатизации и инновационной деятельности, за счет концентрации в семи–десяти субъектах 50–70 % ресурсов информационно-коммуникационного и инновационного развития, наблюдается тесная взаимосвязь показателей информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ) и показателей развития на-

Показатели линейной корреляции (R^2) между параметрами научного развития и развития экономики регионов ЦФО в 2016 г.

	ВРП на душу населения
Относительное число исследователей	0,79
Относительное число исследователей и преподавателей вузов	0,84
Относительная научная продуктивность (WoS)	0,85

Таблица 2

Показатели линейной корреляции (R^2) между параметрами научного развития и развития экономики регионов ЦФО (кроме Москвы) в 2016 г.

	ВРП на душу населения
Относительное число исследователей	0,35
Относительное число исследователей и преподавателей вузов	0,30
Относительная научная продуктивность (WoS)	0,0008

уки и инноваций [14]. Данная связь выражена в отношении регионов с высоким уровнем информатизации. Наиболее сильное воздействие показатели развития ИКТ оказывают на численность персонала, занятого исследованиями и разработками, внутренние затраты на исследование и разработки (далее — ВЗИР) и объем инновационных товаров и услуг.

Взаимосвязь образования и инновационной экономики переплетается с общей ориентированностью экономики на инновации. Так, система тайваньского образования не имеет вековых традиций, характерных для российской образовательной системы, но тесно и эффективно связана с экономикой, обеспечивая ее инновационной производительностью [15]. Длительный период внедрения инноваций и ориентированность их на государственные интересы тормозит развитие инновационной экономики в России, что создает необходимость усиления международного научно-технического и образовательного сотрудничества для развития отечественной науки и образования.

Высокий уровень развития науки, на основе которой разрабатываются и реализуются инновационные разработки, характеризует экономический рост регионов. По данным Росстата, затраты на научные исследования и разработки по итогам 2018 г. в России возросли незначительно по сравнению с прошлым годом (на 1 %), составив долю в ВВП, равную приблизительно 1,1 %, что является низким показателем по сравнению с развитыми странами. По данным за 2018 г., лидерами рейтинга по науке и технологиям стали Москва, Санкт-Петербург и Республика Татарстан.

Центральный федеральный округ (далее — ЦФО) характеризуется наличием мощнейшего центра науки, образования и инноваций — Москвой, имеющей заметно большие показатели научно-инновационного и экономического развития по сравнению с остальными реги-

онами ЦФО. Показатели корреляции между научным и экономическим развитием ЦФО будут в значительной степени определяться наличием в выборке такого центра, как показано в таблице 1.

При исключении Москвы из выборки показатели несколько изменятся, как видно из таблицы 2.

Таким образом, результат анализа взаимодействия научного развития и развития экономики регионов ЦФО отражает положительную корреляцию между ростом экономики и числом исследователей. Вместе с тем аналогичная корреляция между научной продуктивностью и уровнем экономики отсутствует. Однако возможна обратная связь, поскольку допустима мысль о том, что экономическое развитие региона способствует развитию системы образования. В итоге возникает идея, связанная с тем, что более совершенная система образования способствует экономическому развитию [16] и наоборот: эффективно функционирующие вузы, как правило, появляются в более экономически развитых регионах.

Научную привлекательность развития региона возможно создать путем привлечения кадров из-за рубежа и других регионов для их управления, а также экспертно-аналитического обеспечения такого управления. Концентрация научных кадров в основном сосредоточена в ЦФО, в частности в Москве, что отражает трудности для социально-экономического развития страны в целом. Ввиду невозможности валового увеличения численности ученых из-за естественных демографических процессов необходимы меры по развитию международного научно-технического сотрудничества с постсоветским пространством для привлечения талантливых научных кадров. Кроме того, создается необходимость увеличения маятниковой миграции ученых и перспективных в науке талантов. Примером такого проекта

может стать проект «Вернадский» МГУ имени М. В. Ломоносова. Перспективно повышение уровня мониторинга и прогнозирования региональной ситуации, а также использование цифровизации и интернетизации в регионах.

Устойчивость развития российских регионов связана, прежде всего, с развитием инноваций, то есть количеством и продуктивностью исследователей, активностью предпринимателей, эффективностью государственной политики и промышленности, которая должна внедрять инновационные технологии и, соответственно, производить продукцию, конкурентоспособную на мировых рынках. Это зависит и от эффективной государственной стратегии, учитывающей текущие показатели региона и его способность конкурировать в современных условиях. Инновационные меры направлены на мотивацию всех этих участников, способы их взаимодействия и сотрудничества друг с другом, применяющиеся для решения социально-экономических или в большей степени экологических проблем.

Измеримый результат государственного вмешательства в инновационную деятельность развития регионов может отражаться в новых продажах инновационного продукта, снижении затрат на технологические процессы или повышении производительности труда. Субъекты предпринимательства в свою очередь могут привлекать новых партнеров, осуществлять инновационную деятельность совместно с вузами, приобретать и распространять новые технологии, поощрять инвесторов вкладывать средства в более рискованные инновационные предприятия, повышать осведомленность молодежи о карьере в области науки, техники и инноваций, чтобы обеспечить в будущем приток квалифицированных кадров.

В стратегических документах регионов ЦФО наука и научное развитие как основа социально-экономического благополучия должна играть заметную роль, поскольку ЦФО — важнейший промышленный и наиболее населенный округ России, в котором сконцентрирован большой инновационный потенциал региона. В других городах государственное воздействие на научно-инновационную направленность также отражается в утвержденных и действующих стратегиях социально-экономического развития.

В Стратегии социально-экономического развития Белгородской области отмечается, что доля затрат на развитие научных исследований и разработок в общих затратах на производство ВРП по-прежнему очень мала. Однако в целях поддержки научно-инновационного потенциала создаются условия для реализации интеграционных проектов инновационного развития, объединяющие науку и образование,

интересы бизнес-единиц и мер государственной поддержки [17].

Раздел «Наука, инновации и высшее образование» представлен в Стратегии социально-экономического развития Орловской области до 2035 года. Научные исследования и разработки в Орловской области осуществляют 18 предприятий и организаций (семь научно-исследовательских организаций, девять образовательных организаций высшего образования, две промышленные организации), из которых 12 расположены в городе Орле, что, соответственно, повлекло за собой выделение 80,2 % общего объема затрат. При этом основным источником финансирования научно-инновационной деятельности служат средства федерального бюджета (74,6 %). В основе Стратегии — ее обращение к программам и другим документам ключевых организаций области, в том числе научно-образовательных (в частности Орловского государственного университета имени И. С. Тургенева). Отмечается, что Орловская область — один из самых «студенческих» регионов страны. В рамках реализации задачи по развитию научно-инновационной сферы этого региона предполагается к 2035 г. увеличить число инновационно-активных организаций от 24 до 37, долю инновационной продукции в общем объеме продукции обрабатывающих производств — от 1,4 до 4 %. Число организаций, выполняющих исследовательские разработки, составляет от 18 до 22, удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации — от 4,8 до 9,3 %, наконец, ежегодное число патентов и свидетельств на изобретения — от 57 до 115. Однако в документе не упоминается о количестве исследователей и научной продуктивности.

Правительство Ярославской области приняло 6 марта 2014 г. постановление № 188-п «Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Ярославской области до 2025 года» [18], которое отражает существующее несоответствие научных исследований целям и задачам регионального развития, особенно в промышленности и производстве, а также слабый учет традиционными институтами образования и культуры актуальных образовательных и социально-культурных процессов. Предлагается следующий стратегический ориентир научно-инновационного развития, а именно: увеличение объема отгрузки инновационной продукции от 22,5 млрд руб. в 2015 г. до 75,7 млрд руб. в 2025 г.

Развитым в инновационном отношении регионом является Калужская область. 21 ноября 2007 г. Правительство региона приняло постановление № 302 «О концепции инновационного развития Калужской области» [19]. Реализация данной Концепции заключается

в скоординированной деятельности заинтересованных организаций, представляющих различные сферы: власть, науку, образование, бизнес, некоммерческий сектор и осуществлении собственных инициативных проектов и мероприятий.

Тверская область приняла государственную программу «Экономическое развитие и инновационная экономика Тверской области» на 2018–2023 годы (с изменениями на 5 марта 2019 г.) [20], содержащую подпрограмму «Государственная поддержка предпринимательской и инновационной деятельности в Тверской области». Две задачи указанных выше документов непосредственно относятся к науке и инновациям: развитие науки и инновационной деятельности в Тверской области, содействие развитию науки и инновационной деятельности в Тверской области. Предполагается увеличить долю внутренних затрат на исследования и разработки в валовом региональном продукте от 1,59 до 1,77 % и долю продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом региональном продукте до 27,6 %. Количество организаций (38), выполняющих инновационные разработки, увеличивать не предполагается. Планируется поддержка молодых ученых, проведение конкурса фундаментальных работ.

Правительство Ивановской области утвердило государственную программу «Экономическое развитие и инновационная экономика Ивановской области» от 13 ноября 2013 г. № 459-п (с изменениями на 4 февраля 2019 г.). В программе содержатся подпрограммы «Фундаментальные научные исследования», «Кадры для инновационной экономики». Упомянуты даже научные российские фонды фундаментальных исследований и гуманитарного научного фонда, реализующие финансирование исследований в рамках региональных проектов в области 3,5 млн и 350 тыс. руб. соответственно. Общий объем финансирования подпрограммы «Фундаментальные научные исследования» на 2014–2024 гг. составляет 7 750 тыс. руб. Предполагается реализовать до 22 проектов, и только половина финансирования будет осуществляться из бюджета региона.

В рамках действующей Программы социально-экономического развития Рязанской области планируется создание благоприятных условий, способствующих активизации научно-технической и инновационной деятельности, ее популяризации и государственная поддержка научно-технической и инновационной деятельности. Финансирование подпрограммы «Научно-техническое и инновационное развитие» из регионального бюджета предусмотрено в следующих объемах: на 2019-й г. — 110 965 тыс. руб., 2020-й г. — 6 465 тыс.

руб., 2021-й г. — 6 465 тыс. руб., 2022-й г. — 6 465 тыс. руб., 2023-й г. — 6 465 тыс. руб. Речь идет о годовом финансировании науки в интересах региона в объеме одного крупного гранта Российского научного фонда.

24 сентября 2013 г. администрация Тамбовской области утвердила государственную программу Тамбовской области «Экономическое развитие и инновационная экономика» [21]. Этот регион имеет и программу инновационного развития, и Стратегию социально-экономического развития до 2035 года, что является редкостью сравнительных периодов среди регионов не только ЦФО, но и России в целом. В частности, предполагается совершенствовать Стратегическое планирование и программно-целевое планирование развития региона.

Согласно Стратегии социально-экономического развития Владимирской области, до 2030 г. [22] предполагается, что внутренние затраты на исследования и разработки вырастут от 1,2 до 2 %, изобретательская активность — от 1,6 до 3,4 %, а инновационная активность организаций — от 12,8 до 27,8 %.

В Стратегии социально-экономического развития Смоленской области до 2030 года [23], утвержденной постановлением администрации Смоленской области в 2018 г., отражены ведущие направления развития научно-инновационной сферы, а именно: развитие отраслей наукоемкой экономики и создание высокотехнологичных производств. В ходе разработки Стратегии в качестве приоритетных отраслевых секторов экономики выделены агропищевой кластер, включающий в себя сельское хозяйство и пищевую промышленность; транспортно-логистический кластер; машиностроительный кластер. На 2030 г. предполагается достичь таких результатов, чтобы доля Смоленской области на российском рынке высокотехнологичных товаров и услуг составила не менее 2 %, чтобы произошло увеличение затрат на исследования и разработки за счет внебюджетных средств.

Значительным научно-инновационным потенциалом обладает Тульская область. В рамках Программы на основе постановления «Об утверждении государственной программы “Развитие промышленности в Тульской области”» имеется подпрограмма «Развитие научной и инновационной деятельности» [1]. Помимо премий и грантов в число показателей программы входят ВЗИР (увеличение до 11,03 млрд руб. к 2024 г.), доля исследователей младше 39 лет (предполагается их рост до 50,4 %), увеличение количества организаций, осуществляющих технологические инновации (на 50 % к 2024 г. в сравнении с 2015 г.). Планируется увеличение количества работ (от 118

до 155 единиц к концу 2024 г.), заявленных на соискание грантов и премий Тульской области в сфере науки и техники, а также грантов в сфере фундаментальных научных исследований; присуждение грантов правительства Тульской области в сфере науки и техники за период реализации программы в объеме 27,0 млн руб.; присуждение премий Тульской области в сфере науки и техники за период реализации программы в объеме 9,0 млн руб.; присуждение грантов в сфере фундаментальных научных исследований за счет средств бюджета Тульской области за период реализации программы в объеме 53,5 млн руб.; обеспечение суммарной стоимости научно-исследовательских разработок (далее — НИР), выполненных для государственных нужд Тульской области, за период реализации программы в объеме 43,8 млн руб. Предусмотрены и мероприятия под общим названием «Стимулирование взаимодействия хозяйствующих субъектов и научных организаций», на реализацию которых планируется расходовать из бюджета от трех до девяти миллионов рублей в год.

В Курской области научно-инновационная деятельность основана на реализации государственной программы «Развитие экономики и внешних связей Курской области» [24], в задачи которой входит развитие торгово-экономического, научно-технического, гуманитарно-культурного и трансграничного сотрудничества с зарубежными странами, расширение сотрудничества с регионами РФ во всех сферах деятельности. Наблюдается недостаточное использование одного из основных ресурсов области — научно-технического и интеллектуального потенциала. Однако предполагается снизить удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации обрабатывающего комплекса, от 17 до 9,5 %.

В Стратегии социально-экономического развития Воронежской области [25] установлено, что по численности докторов наук, преподающих в образовательных организациях высшего образования, Воронежская область занимает пятое место в ЦФО, уступая Москве, Московской, Калужской, Ярославской областям. Данная область обладает сетью научно-исследовательских и образовательных организаций, обеспечивающих проведение фундаментальных исследований и прикладных разработок в сферах инновационных технологий и современных технических систем. По численности аспирантов этот регион занимает 3-е место в ЦФО и 15-е место в общероссийском рейтинге, докторантов — соответственно 3-е и 13-е места. Доля аспирантов в рассматриваемом регионе составляет 35,6 % от общего количества аспирантов в регионах Центрально-Черноземного района (далее — ЦЧР). Занимая

лидирующее место в ЦФО по основным характеристикам образовательного и инновационного потенциалов, Воронежская область заметно отстает от регионов, являющихся лидерами по уровню его использования: по удельному весу инновационной продукции она занимает 11-е место, по показателю инновационной активности организаций — 5-е место, по числу используемых передовых производственных технологий — 10-е место в ЦФО [26]. О слабой реализации инновационного потенциала Воронежской области свидетельствует и низкое значение показателя «доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВРП», который в 2016 г. составил 19 % [27].

Стратегия предполагает превращение Воронежской области в ведущий инновационно-технологический и научно-образовательный центр ЦФО. Один из механизмов реализации данной Стратегии — развитие межрегиональной производственной кооперации, торгово-экономического и научно-технического сотрудничества с другими субъектами РФ, создание грантов органов власти на реализацию проектов в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и профессиональной подготовки кадров, владеющих современными компетенциями менеджера инновационного производства.

Ожидаются следующие результаты реализации Стратегии, имеющие отношение к науке и инновациям:

- увеличение доли объема инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг не менее чем до 20 %;
- увеличение доли инновационно-активных организаций не менее чем до 30 %;
- повышение уровня коммерциализации инновационных разработок области, увеличение количества используемых передовых производственных технологий на предприятиях Воронежской области не менее чем в два раза;
- функционирование не менее пяти центров поддержки технологий и инноваций (далее — ЦПТИ) на территории Воронежской области;
- формирование сетевой инфраструктуры поддержки инноваций в реальном секторе экономики;
- повышение эффективности деятельности в сфере промышленного инжиниринга, способствующей развитию, модернизации и внедрению новых технологий, адаптации научных разработок для промышленного производства;
- рост количества молодежи и предпринимателей, вовлеченных в инновационный процесс;
- рост уровня инновационной культуры в предпринимательской среде и у населения Воронежской области;

- формирование единого информационного пространства в сфере осуществления инновационной деятельности в сети Интернет.

Ведущим благоприятным фактором развития системы образования в регионе является функционирование на территории регионального центра сети научно-исследовательских и образовательных учреждений, обеспечивающих проведение фундаментальных исследований и прикладных разработок в сферах инновационных технологий и современных технических систем. Так, в 3 759 организациях числится около 700 докторов и более 3 000 кандидатов наук. Ежегодно субъекты инновационной деятельности города завершают научно-исследовательские работы по 80–100 темам.

Среди наиболее действенных мер по развитию научно-инновационной деятельности в регионе предусмотрена трансформация Воронежского государственного университета в центр инновационного, социального и технологического развития Воронежской области. Кроме того, предполагается создание регионального центра наукоемких технологий и социально значимых проектов на базе Воронежского государственного технического университета (из федерального бюджета на эти цели выделено 95 млн руб., а сумма внебюджетных источников — 14,25 млн руб. на 2018–2020 гг.). В рамках Инновационного развития экономики и социальной сферы запланировано создание Регионального центра инжиниринга Воронежской области, Межвузовского инжинирингового центра, Центра компетенций в сфере постгеномных технологий, Регионального проектного центра экспертизы и сопровождения высокотехнологичных проектов, Инжинирингового центра технологической платформы “SMART”.

Таким образом, в каждом регионе принята своя Стратегия научно-инновационной направленности в развитии территории, основанная на влиянии различных факторов, как правило, в зависимости от уровня ее экономической устойчивости. В связи с чем формируются различные формы и направления мотивации ин-

новационной активности, различный бюджет в рамках реализации Стратегии, связанный с количеством вузов и организаций, занимающихся научно-инновационными разработками, количеством сотрудников, занятых в этой области.

Эластичность темпов роста ВРП на душу населения по территориальной доступности высшего образования статистически значима и отрицательна с учетом общей площади региона, плотности населения и доли городских жителей в общей численности населения. Являясь частью инфраструктурной системы, регионы не изолированы и играют важную роль в развитии соседей, что следует учитывать при анализе влияния вузов и исследовательских центров на экономический рост на региональном уровне. Политическое регулирование касается чаще всего вопросов развития региональных сетей высшего образования и науки в целом. При этом вузы можно рассматривать как полноправные экономические субъекты, вносящие позитивный вклад в рост ВРП. Поэтому развитие региональных систем высшего образования положительно скажется на экономическом развитии региона. С точки зрения политических вмешательств в научно-инновационную деятельность важно, чтобы при реализации политики реструктуризации региональных систем высшего образования учитывалась структура региональной экономики. В частности, слияние вузов с последующим сокращением штата может привести к существенным негативным последствиям для менее развитых регионов с более высокой долей государственного сектора в ВРП.

Результаты проведенной работы позволяют определить направления дальнейших исследований. Так, необходим анализ пространственных показателей охвата высшего образования. Следует установить, будет ли развитие высшего образования и повышение территориальной доступности благоприятствовать региональному экономическому развитию, выявить его особенности и сформулировать более точные рекомендации.

Литература

1. Об утверждении государственной программы Тульской области «Развитие промышленности в Тульской области»: постановление Правительства Тульской области от 23 июля 2015 г. № 343 (с изм. на 29 марта 2019 г.). URL: <http://docs.cntd.ru/document/430504358> (дата обращения: 09.09.2019).
2. *Agasisti T.* Performance and Sending Efficiency in Higher Education: a European Comparison Through Non-parametric Approaches // *Education Economics*. 2011. Vol. 19. No. 2. P. 199–224. DOI: 10.1080/09645290903094174
3. *Agasisti T., Johnes G.* Heterogeneity and the Evaluation of Efficiency: the Case of Italian Universities // *Applied Economics*. 2010. Vol. 42. No. 11. P. 1365–1375. DOI: 10.1080/00036840701721463
4. *Hanushek E. A.* Will More Higher Education Improve Economic Growth? // *Oxford Review of Economic Policy*. 2016. Vol. 32. No. 4. P. 538–552. DOI: 10.1093/oxrep/grw025
5. *Piras G.* sphet: Spatial Models with Heteroskedastic Innovations in R. *Journal of Statistical Software*. 2010. Vol. 35. No. 1. P. 1–21. DOI: 10.18637/jss.v035.i01

6. Barro R. J., Sala-i-Martin X. Convergence // The Journal of Political Economy. 1992. Vol. 100. No. 2. P. 223–251. DOI:10.1086/261816
7. Goldstein H. A., Maier G., Luger M. I. The University as an Instrument for Economic and Business Development: U. S. and European Comparisons // Emerging Patterns of Social Demand and University Reform: Through a Glass Darkly / eds. D. D. Dill, B. Sporn. Oxford, Tarrytown, N. Y.: Pergamon Press, 1995. P. 105–133.
8. Hanushek E. A., Woessmann L. Do Better Schools Lead to More Growth? Cognitive Skills, Economic Outcomes and Causation // Journal of Economic Growth. 2012. Vol. 17. No. 4. P. 267–321. DOI: 10.1007/s10887-012-9081-x]
9. Belenzon S., Schankerman M. Spreading the Word: Geography, Policy and Knowledge Spillovers // Review of Economics and Statistics. 2013. Vol. 95. No. 3. P. 884–903. DOI: 10.1162/REST_a_00334
10. Демидова О. А., Иванов Д. С. Модели экономического роста с неоднородными пространственными эффектами (на примере российских регионов) // Экономический журнал ВШЭ. 2016. Т. 20, № 1. С. 52–75.
11. Verspagen B. Uneven Growth between Interdependent Economies: A Evolutionary View on Technology Gaps, Trade and Growth. Aldershot: Ashgate Publishing Ltd, 1993. 296 p.
12. Sahal D. Patterns of Technological Innovation. Reading, MA: Addison-Wesley Publishing, 1981. 381 p.
13. Smith K. Innovation as a Systemic Phenomenon: Rethinking the Role of Policy // Enterprise and Innovation Management Studies. 2000. Vol. 1. No. 1. P. 73–102. DOI: 10.1080/146324400363536
14. Магомедгаджиев Ш. М. Оценка влияния информационно-коммуникационных технологий на показатели инновационной деятельности регионов России с помощью методов корреляционно-регрессионного анализа // Фундаментальные исследования. 2014. № 5. Ч. 4. С. 820–824.
15. Ручин В. А., Смолина Е. С. Эффективность науки и образования в контексте глобального образовательного пространства: региональный аспект // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2016. № 1 (60). С. 62–69.
16. Kapoor M., Kelejian H., Prucha I. Panel Data Model With Spatially Correlated Error Components // Journal of Econometrics. 2007. Vol. 140. No. 1. P. 97–130. DOI: 10.1016/j.jeconom.2006.09.004
17. Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Белгородской области на период до 2025 года: постановление Правительства Белгородской области от 25 января 2010 г. № 27-пп (с изм. на 25 марта 2019 г.). URL: <http://docs.cntd.ru/document/428596289> (дата обращения: 09.09.2019).
18. Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Ярославской области на период до 2025 года: постановление Правительства Ярославской области от 6 марта 2014 г. № 188-пп (с изм. на 23 октября 2019 г.). URL: <http://docs.cntd.ru/document/412703993> (дата обращения: 09.09.2019).
19. О концепции инновационного развития Калужской области: постановление Правительства Калужской области от 21 ноября 2007 г. № 302. URL: <https://base.garant.ru/15910286/>. (дата обращения: 09.09.2019).
20. О государственной программе Тверской области «Экономическое развитие и инновационная экономика Тверской области» на 2018–2023 годы: постановление Правительства Тверской области от 29 декабря 2017 г. № 467-пп (с изм. на 25 октября 2019 г.). URL: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?doc_itself=&backlink=1&nd=117246513&page=1&rdk=7 (дата обращения: 09.09.2019).
21. Об утверждении государственной программы Тамбовской области «Экономическое развитие и инновационная экономика» на 2014–2020 годы: постановление Администрации Тамбовской области от 24 сентября 2013 г. № 1057 (с изм. на 20 ноября 2019 г.). URL: <http://docs.cntd.ru/document/467400667> (дата обращения: 29.11.2019).
22. Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Владимирской области до 2030 года: указ губернатора Владимирской области от 2 июня 2009 г. № 10 (с изм. на 21 сентября 2018 г.). URL: <http://docs.cntd.ru/document/965014297> (дата обращения: 09.09.2019).
23. Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Смоленской области до 2030 года: постановление Администрации Смоленской области от 29 декабря 2018 г. № 981. URL: <http://docs.cntd.ru/document/553122332> (дата обращения: 09.09.2019).
24. Об утверждении государственной программы Курской области «Развитие экономики и внешних связей Курской области»: постановление Администрации Курской области от 24 октября 2013 г. № 774-па (с изм. на 5 сентября 2019 г.). URL: <http://docs.cntd.ru/document/463602736> (дата обращения: 09.09.2019).
25. О Стратегии социально-экономического развития Воронежской области на период до 2035 года»: закон Воронежской области от 20 декабря 2018 г. № 168-ОЗ. URL: <http://docs.cntd.ru/document/550300779> (дата обращения: 13.09.2019).
26. Регионы России. Социально-экономические показатели [Электронный ресурс]: стат. сборник. 2017 // Федеральная служба государственной статистики. URL: http://old.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1138623506156 (дата обращения: 13.09.2019).
27. Доля высокотехнологичных и наукоемких отраслей экономики в ВВП. URL: <https://www.gks.ru/folder/11186?print=1> (дата обращения: 13.09.2019).

References

1. On approval of the state program of the Tula region "Industrial Development in the Tula Region". Decree of the Government of the Tula Region dated July 23, 2015 No. 343 (as amended on March 29, 2019). URL: <http://docs.cntd.ru/document/430504358> (accessed on 09.09.2019). (In Russ.).
2. Agasisti T. Performance and sending efficiency in higher education: A European comparison through non-parametric approaches. *Education Economics*. 2011;19(2):199-224. DOI: 10.1080/09645290903094174
3. Agasisti T., Johnes G. Heterogeneity and the evaluation of efficiency: The case of Italian universities. *Applied Economics*. 2010;42(11):1365-1375. DOI: 10.1080/00036840701721463
4. Hanushek E.A. Will more higher education improve economic growth? *Oxford Review of Economic Policy*. 2016;32(4):538-552. DOI: 10.1093/oxrep/grw025
5. Piras G. sphet: Spatial models with heteroskedastic innovations in R. *Journal of Statistical Software*. 2010;35(1):1-21. DOI: 10.18637/jss.v035.i01
6. Barro R.J., Sala-i-Martin X. Convergence. *The Journal of Political Economy*. 1992;100(2):223-251. DOI: 10.1086/261816
7. Goldstein H.A., Maier G., Luger M.I. The university as an instrument for economic and business development: US and European comparisons. In: Dill D.D., Sporn B., eds. *Emerging patterns of social demand and university reform: Through a glass darkly*. Oxford, Tarrytown, NY: Pergamon Press; 1995:105-133.
8. Hanushek E.A., Woessmann L. Do better schools lead to more growth? Cognitive skills, economic outcomes and causation. *Journal of Economic Growth*. 2012;17(4):267-321. DOI: 10.1007/s10887-012-9081-x
9. Belenzon S., Schankerman M. Spreading the word: Geography, policy and knowledge spillovers. *The Review of Economics and Statistics*. 2013;95(3):884-903. DOI: 10.1162/REST_a_00334
10. Demidova O., Ivanov D. Models of economic growth with heterogenous spatial effects: The case of Russian regions. *Ekonomicheskii zhurnal Vysshei shkoly ekonomiki = The HSE Economic Journal*. 2016;20(1):52-75. (In Russ.).
11. Verspagen B. Uneven growth between interdependent economies: A evolutionary view on technology gaps, trade and growth. Aldershot: Ashgate Publishing Ltd; 1993. 296 p.
12. Sahal D. Patterns of technological innovation. Reading, MA: Addison-Wesley Publishing; 1981. 381 p.
13. Smith K. Innovation as a systemic phenomenon: Rethinking the role of policy. *Enterprise and Innovation Management Studies*. 2000;1(1):73-102. DOI: 10.1080/146324400363536
14. Magomedgadzhiyev Sh.M. Assessing the impact of information and communication technologies on the indicators of innovation in the regions of Russia using the methods of correlation and regression analysis. *Fundamental'nye issledovaniya = Fundamental Research*. 2014;(5-4):820-824. (In Russ.).
15. Ruchin V.A., Smolina E.S. The effectiveness of science and education in the context of the global educational space: A regional aspect. *Vestnik Saratovskogo gosudarstvennogo sotsial'no-ekonomicheskogo universiteta = Vestnik of Saratov State Socio-Economic University*. 2016;(1):62-69. (In Russ.).
16. Kapoor M., Kelejian H., Prucha I. Panel data model with spatially correlated error components. *Journal of Econometrics*. 2007;140(1):97-130. DOI: 10.1016/j.jeconom.2006.09.004
17. On approval of the Strategy for socio-economic development of the Belgorod region for the period until 2025. Decree of the Government of the Belgorod Region of January 25, 2010 No. 27-pp (as amended on March 25, 2019). URL: <http://docs.cntd.ru/document/428596289> (accessed on 09.09.2019). (In Russ.).
18. On approval of the Strategy for socio-economic development of the Yaroslavl region for the period until 2025. Decree of the Government of the Yaroslavl Region dated March 6, 2014 No. 188-pp (as amended on October 23, 2019). URL: <http://docs.cntd.ru/document/412703993> (accessed on 09.09.2019). (In Russ.).
19. On the concept of innovative development of the Kaluga region. Decree of the Government of the Kaluga Region of November 21, 2007 No. 302. URL: <https://base.garant.ru/15910286/>. (accessed on 09.09.2019). (In Russ.).
20. On the state programme for development of the Tver Region "Economic development and innovative economy of the Tver Region" for the period 2018-2023. Decree of the Government of the Tver region dated December 29, 2017 No. 467-pp (as amended on October 25, 2019). URL: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?doc_itself=&backlink=1&nd=117246513&page=1&rdk=7 (accessed on 09.09.2019). (In Russ.).
21. On approval of the state program of the Tambov region "Economic development and innovative economy" for 2014-2020. Decree of the Administration of the Tambov Region dated September 24, 2013 No. 1057 (as amended on November 20, 2019). URL: <http://docs.cntd.ru/document/467400667> (accessed on 29.11.2019). (In Russ.).
22. On approval of the Strategy for socio-economic development of the Vladimir region until 2030. Decree of the Governor of the Vladimir Region of June 2, 2009 No. 10 (as amended on September 21, 2018). URL: <http://docs.cntd.ru/document/965014297> (accessed on 09.09.2019). (In Russ.).
23. On approval of the Strategy for socio-economic development of the Smolensk region until 2030. Decree of the Administration of the Smolensk region of December 29, 2018 No. 981. URL: <http://docs.cntd.ru/document/553122332> (accessed on 09.09.2019). (In Russ.).

24. On approval of the state program of the Kursk region “Development of the economy and external relations of the Kursk region”. Resolution of the Administration of the Kursk Region dated October 24, 2013 No. 774-pas (as amended on September 5, 2019). URL: <http://docs.cntd.ru/document/463602736> (accessed on 09.09.2019). (In Russ.).
25. On the Strategy of socio-economic development of the Voronezh region for the period until 2035. Law of the Voronezh Region dated December 20, 2018 No. 168-OZ. URL: <http://docs.cntd.ru/document/550300779> (accessed on 13.09.2019). (In Russ.).
26. Regions of Russia. Socio-economic indicators: Stat. coll. 2017. URL: http://old.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1138623506156 (accessed on 13.09.2019). (In Russ.).
27. The share of high-tech and knowledge-intensive sectors of the economy in GRP. Federal State Statistics Service. URL: <https://www.gks.ru/folder/11186?print=1> (accessed on 13.09.2019). (In Russ.)

Сведения об авторах

Бутова Евгения Олеговна

HR-директор

ООО «ТехноЭкспертСервис»

127018, Москва, ул. Суцёвский Вал, д. 5, стр. 28,
Россия

(✉) e-mail: e.bezruchenkova@mail.ru

Поступила в редакцию 12.02.2020

Подписана в печать 21.02.2020

Author information

Evgeniya O. Butova

HR Director

TechnoExpertService Ltd

Bld. 28, 5 Sushchevskiy Val Srt., Moscow, 127018,
Russia

(✉) e-mail: e.bezruchenkova@mail.ru

Received 12.02.2020

Accepted 21.02.2020