

Инновационная реструктуризация региональной экономики (на примере Ростовской области)¹

О.С. БЕЛОКРЫЛОВА, заслуженный деятель науки РФ,
доктор экономических наук, Южный федеральный университет,
Ростов-на-Дону. E-mail: okbelokrylova@sfedu.ru

В работе проведена оценка инновационного потенциала экономики Ростовской области, сформировавшегося в результате реализации инновационной политики региона. Показана неэффективность использования сложившегося научно-технического, инновационного и образовательного потенциала региона вследствие наличия ряда проблемных зон в его экономике. Это обусловило необходимость экспертного обоснования направлений региональной политики, целеориентированной на инновационную реструктуризацию экономики. Для решения этой задачи был использован метод бенчмаркинга, обеспечивший выявление передовых международных практик реализации экономической политики в условиях стремительного развертывания 4-й промышленной революции, включающей следующие направления: неоиндустриализацию, цифровизацию, формирование региональной инновационной системы. В результате была построена когнитивная модель, обеспечивающая разворачивание региональной экономической политики от целеполагания, через критерии и метрики до результата – инновационной реструктуризации экономики Ростовской области.

Ключевые слова: конкурентные преимущества; инновационный потенциал; региональная инновационная политика; проблемные зоны; бенчмаркинг; неоиндустриализация; цифровизация; региональная инновационная система

Инновационный потенциал экономики Ростовской области

Экономика Юга России, в частности Ростовской области, в соответствии со своими конкурентными преимуществами (развитая транспортно-логистическая сеть, геоположение на самых оживленных транспортных магистралях, мягкий климат, плодородные земли (64,2% почв – черноземы), богатые минеральные и рекреационно-курортные ресурсы) занимает особое положение в национальной экономической системе. С одной стороны, реализация «Концепции долгосрочного социально-экономического развития

¹ Подготовлено в рамках выполнения проекта РФФИ № 16–02–00469–ОГН.

РФ на период до 2020 года» обеспечила повышение значимости региона как транспортно-логистического комплекса, с другой – сохраняются и усиливаются традиционно лидирующие позиции Ростовской области в системе национального агропромышленного комплекса (АПК), особенно в условиях устойчивости санкций. В то же время при этом тестируется инновационная для области реструктуризация экономики в сторону ускоренного развития и роста доли промышленности в структуре ВРП.

Эти позитивные тенденции наметились в результате реализации региональной инновационной политики, формально институционализированной в 2006 г. Значимость ее разработки и воплощения на мезоуровне обоснована в работах ряда зарубежных экономистов, выявивших в качестве причинного фактора «различных темпов восстановления европейских региональных экономик в период экономического кризиса 2007–2008 годов» инновационный потенциал [Isaksen, Trippl, 2014; Xiao et al., 2016]. Было доказано, что «регионы, определенные как лидеры инноваций, во время кризиса будут значительно сильнее сопротивляться кризису либо значительно быстрее восстанавливаться от него (т.е. в течение трех лет)» [Bristow, Healy, 2018. P. 265]. Поэтому оценка инновационного потенциала российских регионов позволяет идентифицировать степень их устойчивости к кризисным шокам и потенциал развития.

Ростовская область принадлежит к числу регионов со средним уровнем развития. Конкурентоспособными видами экономической деятельности области являются сельское хозяйство, стремительно растущая обрабатывающая промышленность (2015 г. – 154,6%, 2016 г. – 112,7%, 2017 г. – 109,4%, январь-апрель 2018 г. – 128%²), оптовая и розничная торговля, транспорт и связь. Возможность инновационного развития экономики региона обеспечивают сегодня достаточно высокий научно-технический, инновационный, финансовый потенциал, наличие квалифицированных трудовых ресурсов, а также выгодное экономико-географическое положение, природные ресурсы, развитая транспортная и туристическая инфраструктура, обеспечившая

² Социально-экономическое положение Ростовской области. Январь-апрель 2018. Ростов-на-Дону: Ростовстат, 2018. С. 4.

возможность проведения на территории области ряда игр чемпионата мира по футболу 2018 г.

Как показано в таблице 1, научно-технический потенциал области демонстрировал в 2010–2016 гг. разнонаправленную динамику отдельных показателей. При этом затраты на НИОКР росли в течение всего периода, за исключением 2013 г. В 2016 г. отмечено падение всех показателей (кроме затрат на разработки), что было вызвано обострением геополитической ситуации в мире, падением цен на нефть, санкциями.

Таблица 1. Динамика научно-технического потенциала Ростовской области в 2010–2016 гг.³

Показатель	2010	2012	2013	2014	2015	2016
Научные институты, ед.	100	101	98	87	100	86
Количество занятых исследованиями и разработками, чел.	16402	12310	12231	12622	12556	12102
Количество ученых, чел.	7228	6478	6337	6782	6761	6509
Численность ученых со степенью, чел.	1335	1335	1286	1473	1394	1378
Объемы финансирования НИОКР, млн руб.	6468,8	9190,5	9006,1	14500,4	13381,7	13287,3
В том числе:						
фундаментальной науки	635,3	1053,7	939,0	1203,0	1500,1	1230,0
прикладных исследований	763,9	1254,9	1231,4	1429,6	2074,4	1828,4
разработок	5069,6	6881,9	6835,7	11867,8	9807,2	10229,0

Кроме того, для создания ряда элементов инновационной инфраструктуры может быть эффективно задействован инвестиционный, научно-образовательный и инновационный потенциал региона, который ранее использовался лишь для реализации крупных инвестиционных проектов.

Согласно данным таблицы 2, в 2013–2016 гг. возросли число созданных передовых производственных технологий и объем отгруженных предприятиями инновационных товаров, что указывает на инновационную направленность динамики региональной экономики. Однако количество заимствованных технологий по-прежнему значительно выше, чем отечественных. За 2015–2016 гг. отмечено увеличение затрат на технологические инновации, которые являются важным показателем инновационного потенциала региона. Резкое падение инновационной

³ Регионы России. Социально-экономические показатели, 2017. Стат. сб. М.: Росстат, 2017. С. 1087–1119.

активности организаций в 2016 г. связано с усложнением из-за санкций условий ведения бизнеса и сотрудничества с зарубежными партнерами и инвесторами.

Таблица 2. Динамика инновационного потенциала Ростовской области в 2010–2016 гг.⁴

Показатель	2010	2013	2014	2015	2016
Количество заявок на выдачу патентов	887	1 002	923	962	895
Количество выданных патентов	758	671	751	727	677
Количество разработанных новейших технологий	9	16	19	22	25
Количество используемых новейших технологий	2664	2932	3 104	3 047	3314
Инновационная активность бизнес-структур, %	7,3	7,7	9,6	9,9	8,4
Финансирование технологических инноваций, млн руб.	3830,9	20443,7	19223,4	31 609,9	34598,4
Объемы производства инновационных товаров и услуг, млн руб.	19 185,0	56215,6	68 558,1	108 526,9	133 792,6

Образовательные и научные функции в Ростовской области реализуют 14 государственных и частных вузов (табл. 3). Признанным лидером инновационно-образовательной стратегии региона выступает Южный федеральный университет как крупный научно-образовательный комплекс, эффективно включенный в инновационную систему Ростовской области и страны в целом, в частности, через научно-инновационный кластер «Южное созвездие».

Таблица 3. Образовательный потенциал Ростовской области в 2010–2017 гг.⁵

Показатель	2010–2011	2013–2014	2014–2015	2015–2016	2016–2017
Количество вузов	26	23	21	18	14
В том числе бюджетных	15	12	9	9	8
Общее число студентов вузов, тыс. чел.	210,0	181,6	171,6	149,2	138,6
В том числе бюджетных	188,6	163,1	153,2	139,0	131,6

Отчетливая тенденция сокращения как количества вузов, так и численности студентов, объясняется проводимыми реформами в сфере высшего образования, в частности интеграцией образовательных учреждений.

⁴ Регионы России. Социально-экономические показатели, 2017. Стат. сб. М.: Росстат, 2017. С. 1134–1147.

⁵ Там же. С. 412–423.

Инновационная политика Ростовской области институционализирована областным законом от 28.11.2006 № 591-ЗС «Об инновационной деятельности в Ростовской области», а также региональной государственной программой «Экономическое развитие и инновационная экономика» (2013 г.). С 2013 г. в области функционирует «Единый региональный центр инновационного развития Ростовской области», целеориентированный на повышение эффективности взаимосвязей участников инновационного процесса: генераторов инноваций, резидентов отраслевых кластеров, инвесторов, субъектов третьего сектора и институционализированных акторов гражданского общества, органов государственной и муниципальной власти. На его базе эффективно функционируют Центр кластерного развития, Региональный интегрированный центр, Региональный центр инжиниринга, бизнес-акселератор Центр взаимодействия с федеральными институтами развития, Представительство в Ростовской области Фонда содействия инновациям, а также действующий с 2017 г. Региональный центр нормативно-технической поддержки инноваций Ростовской области. Эффективное взаимодействие этих элементов институциональной структуры региональной инновационной системы обеспечило области 2-е место (после Краснодарского края) в рейтинге инновационных регионов среди субъектов Южного федерального округа.

Эффекты реализации инновационного потенциала региона

О результатах реализации инновационного потенциала региона говорит его положение в «Рейтинге инновационных регионов», составленное Ассоциацией инновационных регионов России⁶. Методика рейтингования основана на подходе, используемом Еврокомиссией в процессе бенчмаркинга инновационной активности участников Европейского союза и их регионов. По результатам 2017 г. Ростовская область вошла в группу средних инноваторов (28-е место), ухудшив свой показатель на девять пунктов в сравнении с 2016 г.⁷

⁶ Рейтинг инновационных регионов России: Версия 2017. М.: АИРР, 2018. 35 с.

⁷ Там же. С. 13.

Это свидетельствует о неэффективном использовании сложившегося достаточно высокого научно-технического, инновационного и образовательного потенциалов. В подрейтинге «Инновационная деятельность» область занимает лишь 33-е место, существенно уступая регионам-лидерам, имеющим свыше 140% от среднего уровня по регионам России: г. Москва (182,7%), Республика Татарстан (180,8%), г. Санкт-Петербург (179,2%), Нижегородская (166,5%), Тульская (165,2%), Московская области (154,7%) и еще восемь регионов⁸. В этом подрейтинге Ростовская область вместе с другими 28 регионами формирует группу средних инноваторов. Безусловно, столь низкое место в этом подрейтинге обусловлено тем, что в области не созданы надлежащие социально-экономические условия инновационной деятельности, в подрейтинге которых она занимает также 33-е место⁹.

В подрейтинге «Инновационная активность региона» область также оказалась на 33-м месте¹⁰.

Однако по показателям подрейтинга, характеризующего состояние научных исследований и разработок, Ростовская область входит в двадцатку лидеров¹¹.

На наш взгляд, эти показатели свидетельствуют о необходимости более эффективного использования инновационного потенциала региона, которое сдерживается наличием следующих проблемных зон:

– низкая инновационная активность региональных предприятий вследствие минимизации внутреннего спроса на результаты инновационной деятельности, а также имитация заимствованных инноваций;

– неустойчивость взаимодействия генераторов инноваций (научные организации и вузы) с их потребителями (бизнес-структурами);

– дефицит научных кадров из-за снижения престижности научной деятельности, падающего качества человеческого капитала выпускников вузов и «утечки умов» в столичные регионы и за границу в условиях недофинансирования науки на макро- и мезоуровнях;

⁸ Рейтинг инновационных регионов России: Версия 2017. М.: АИРР, 2018. С. 22–23.

⁹ Там же. С. 28.

¹⁰ Там же. С. 34.

¹¹ Там же. С. 20.

– низкий спрос на инновации со стороны государства и общественного сектора.

Проведенный эмпирический анализ накопленного инновационного потенциала Ростовской области свидетельствует о необходимости повышения эффективности его использования. Это обуславливает постановку исследовательской задачи обоснования направлений региональной экономической политики, обеспечивающей эффективную инновационную реструктуризацию экономики региона.

Бенчмаркинг передовых практик эффективной реструктуризации экономических систем

Для решения поставленной задачи использован метод бенчмаркинга, позволяющий выявить передовые международные практики институционализации национальной экономической стратегии в условиях стремительного развертывания 4-й промышленной революции [Hofmann, Rusch, 2017].

Следует отметить, что, на наш взгляд, именно начало реализации концепции индустрии 4.0: массовое внедрение трехмерной печати 3D, больших баз данных (Big Data), человеко-роботной кооперации, кибер-физических систем, поддерживаемых Интернетом вещей (the Internet of Things, IoT) (всего 23 передовые технологии, выделенные К. Швабом [Шваб, 2016]), обеспечило выведение мировой экономики из глобального кризиса 2008–2009 гг., который можно определить как первый кризис постиндустриальной экономики. Последняя, как известно, характеризуется сокращением доли промышленности в структуре ВВП в развитых странах вследствие длившегося почти 40 лет планетарного переноса (офшоринга, аутсорсинга) промышленных производств в развивающиеся страны для получения преимуществ по затратам и близости к клиентам [Kinkel, 2012].

Однако сокращение рабочих мест в развитых странах, снижение устойчивости сервисной экономики к предвестникам кризиса обусловили начало еще с 2005 г. обратного процесса – решоринга [Albertoni, et al., 2017], бэкшоринга [Stentoft, et al., 2016], т.е. возврата ранее вывезенных производств на родину.

Разработка и реализация концепции 4-й промышленной революции началась с 2012 г., когда была формально институционализирована на национальном уровне высокотехнологичная

стратегия «Индустрии 4.0» Германии [Industry 4.0., 2015. P. 3]. В Италии неоиндустриализация как целевая установка концепции индустрии 4.0 осуществляется на основе государственной стратегии формирования партнёрской сети «Фабрика будущего» (Fabbrica del futuro), ядром которой выступает межотраслевая диффузия инноваций (например, медицинских – в сфере энергетики). Сформированные коллаборации инновационных компаний с местными университетами призваны осуществлять фундаментально-прикладные исследования для решения актуальных проблем современных высокотехнологичных производств, готовить для этого компетентных, креативных специалистов. Внедрение кибер-физических систем, подключение оборудования, складов к «Интернету вещей и услуг» обеспечивают накопление масштабных массивов информации и обмен ею, что становится основой децентрализации производственных процессов и позволяет трансформировать массово производимую продукцию под индивидуальные запросы конечного потребителя.

Наиболее эффективно реализует стратегию неоиндустриализации Китай на базе институционализации на государственном уровне плана Made in China 2025¹². Стратегия целеориентирована на ускорение процесса цифровизации экономики путем форсирования производства и массового использования информационных технологий, робототехники и цифрового контроля в медицине, сельскохозяйственном машиностроении, создания аэрокосмического и океанического инженерного оборудования. Достаточно широко распространено в Китае создание строительными компаниями жилых домов на основе технологии 3D-печати.

Необходимо подчеркнуть, что, несмотря на относительно недавнее выделение 4-й промышленной революции как нового этапа технологического развития мировой экономики, в научной литературе уже появились исследования, тестирующие начало 5-й промышленной революции (индустрии 5.0), которая характеризуется новым уровнем взаимодействия человека и машины, революционизирующим цифровую экономику, создаваемую в ходе 4-й промышленной революции, гармонизацией человеческого интеллекта с когнитивными вычислениями (искусственным

¹² Made in China 2025: How Beijing is revamping its manufacturing sector. 2015. Available at: <https://www.scmp.com/tech/innovation/article/1818381/made-china-2025-how-beijing-revamping-its-manufacturing-sector> (accessed 22.04.2018).

интеллектом), что обеспечивает персонализацию массового производства под требования отдельного потребителя [Cartwright, 2018].

Периодизация промышленных революций [Industry 4.0, 2015. P. 3]:

1-я промышленная революция – механизация производства на основе использования энергии воды и пара, конец XVIII в. (1784 г. – первый механический ткацкий станок);

2-я – массовизация производства на основе электрификации (1870 г. – первая сборочная (конвейерная) линия);

3-я – применение электроники и информационно-коммуникационных технологий для дальнейшей автоматизации производства, начало 1970-х годов XX в. (1969 г. – первая программируемая логическая система управления);

4-я – на базе кибер-физико-интеллектуальных производственных систем сращивание реального и виртуального мира, с 2011 г. (Industry 4.0) (3D-печать, самообучающиеся машины);

5-я – персонализация производства (искусственный интеллект, обеспечивающий массовую кастомизацию и персонализацию продукции для удовлетворения индивидуализированных потребностей).

Таким образом, на основе сравнительного анализа экономических политик ЕС, Германии, Италии, Китая идентифицирована, прежде всего, их целеориентация, выступающая исходным пунктом построения когнитивной модели инновационной реструктуризации региональной экономики, включающая неоиндустриализацию, цифровизацию, формирование региональной инновационной системы.

Неоиндустриализация как механизм подключения региональной экономики к достижениям 4-й промышленной революции

В РФ попытка институционализации стратегии 4-й промышленной революции осуществлена в 2016 г. принятием на федеральном уровне Национальной технологической инициативы, которая, однако, так и не была введена в действие¹³.

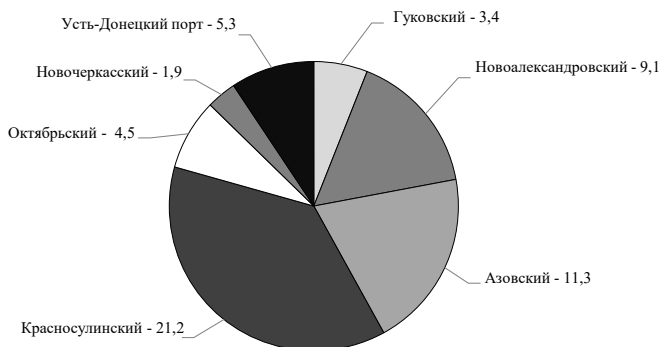
¹³ Постановление Правительства РФ от 18 апреля 2016 г. № 317 «О реализации Национальной технологической инициативы» (не вступило в силу). [Эл. ресурс]. URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71280666/> (дата обращения: 15.04.2018).

Проведенный бенчмаркинг экономических стратегий разных стран показал, что важнейшим их направлением выступает неоиндустриализация. В то же время именно неоиндустриализация (реиндустриализация) [Белокрылова, Щитова, 2017] на базе достижений 4-й промышленной революции является приоритетным направлением инновационной реструктуризации экономик российских регионов. Выше отражены эмпирические данные о стремительной динамике промышленности Ростовской области даже в кризисные 2015–2016 гг. и сохранении ее высоких темпов в 2018 г. Ее основой является неоиндустриализация, которая достаточно эффективно осуществляется в регионе, начиная с 2013 г., когда был формально институционализирован областным законом № 1114-ЗС «Об индустриальных парках в Ростовской области»¹⁴ новый институт промышленной политики – индустриальный парк. В Ростовской области сконцентрировано семь индустриальных парков (промышленных зон), расположенных как в местах локализации старой промышленности региона – Новочеркасский, Азовский, так и на вновь осваиваемых территориях – Красносулинский, Октябрьский. Причем, если в начальный период резидентами были зарубежные и транснациональные компании (немецкая компания Guardian или Coca-Cola Hellenic), то в настоящее время это отечественные – «Евродон», «Технониколь», «МеталлДон», «Стальные Решения девелопмент», «Комтех-Дон» и др.

По критерию инвестиционной привлекательности индустриальные парки, инновационное развитие которых является одним из главных направлений «Стратегии – 2035» Ростовской области, достаточно глубоко дифференцируются (рис. 1).

Максимальные объёмы инвестирования направляются в Красносулинский, Азовский и Новоалександровский парки, поскольку именно для них характерна устойчивая динамика роста промышленного производства, а компании-резиденты являются технологическими лидерами в соответствующих отраслях (корпорации Guardian, PRAXAIR, «Технониколь» – в Красносулинском, PepsiCo (FritoLay) – в Азовском, Coca-Cola Hellenic – в Новоалександровском индустриальных парках).

¹⁴ Отменен в 2015 г., с введением в действие более общего законодательного акта – областного закона от 20 октября 2015 № 418-ЗС «О промышленной политике в Ростовской области».



Источник: Агентство инвестиционного развития Ростовской области [Эл. ресурс]. URL: <http://www.ipa-don.ru/offers/projects/eg/> (дата обращения: 25.04.2018).

Рис. 1. Распределение объёмов инвестирования в индустриальные парки Ростовской области, млрд руб.

Как российские, так и зарубежные компании Ростовской области осуществляют неоиндустриализацию на основе внедрения инновационных технологий, соответствующих уровню 4-й промышленной революции. Поэтому четко тестируется по ряду меток подключение экономики Ростовской области к некоторым достижениями 4.0 индустрии. Так, число абонентов, использующих m2m тарифы в 2017 г. в Ростовской области, выросло в два раза в компании «Tele2» и на 15% – у «Мегафона». Сюда включается и «Интернет вещей» в АПК, ЖКХ, ритейле, медицине, а также контрольно-кассовые машины с функцией передачи фискальных данных в Федеральную налоговую службу, которые обязательны с 1 июля 2018 г. для всех бизнес-структур и индивидуальных предпринимателей.

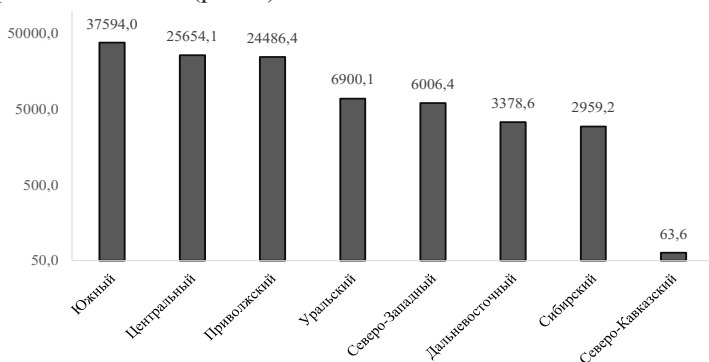
Следует отметить также ускорение в экономике региона процесса трансфера инноваций.

Например, инженерами области создан импортзамещающий 2D-принтер, позволяющий печатать графические изображения на вертикальной поверхности для визуализации продаваемых продуктов¹⁵. Конструкторами компании Cognitive Technologies разработан беспилотный комбайн для флагмана сельскохозяйственного машиностроения «Ростсельмаш», который планирует

¹⁵ В Ростове собрали импортзамещающий 2D-принтер // Город N. 2018. № 11.

запустить эту машину в производство [Ржевская, 2017]. В целом удельный вес 5-го технологического уклада (по классификации С.Ю. Глазьева [Глазьев, 2012]), предшествующего уровню 4-й промышленной революции, в экономике Южного федерального округа составляет 6,8% [Белокрылов, 2013. С. 76].

Внедрение этих и других достижений 4-й промышленной революции в экономику области объективно обуславливает рост затрат на технологические инновации, по объему которых Ростовская область занимает лидирующие позиции в Южном федеральном округе, а округ, в свою очередь, – среди других регионов России (рис. 2).



Источник: Федеральная служба государственной статистики. [Эл. ресурс]. URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 14.03.2018).

Рис. 2. Затраты на технологические инновации в федеральных округах (2016 г.), млн руб.

Значимую роль в реализации новой региональной промышленной политики играет закупочная политика государства [Белокрылов, 2016], обеспечивающая формирование спроса на промышленную, прежде всего, инновационную продукцию.

Однако, на наш взгляд, ускорение процесса неоиндустриализации на базе внедрения технологий 4.0 индустрии, как показывает опыт создания института индустриальных парков, требует ее формальной институционализации, что осуществлено в разрабатываемой Стратегии-2030 Ростовской области.

Вторым значимым направлением инновационной реструктуризации экономики Ростовской области выступает ее цифровизация.

Цифровая экономика региона в узком смысле идентифицируется как функционирование в масштабах субъекта Федерации информационно-цифровых платформ, обеспечивающих решение сложных хозяйственных проблем, прежде всего, стратегических, целеориентированных на развитие сферы здравоохранения, науки, образования, управление транспортными системами, предоставление государственных услуг и государственное регулирование социально-экономического развития территории. В широком смысле цифровизация экономики изменяет природу производственных или экономических отношений, их субъектно-объектную ориентированность [Юдина, 2017. С. 140]. Цифровизация трансформирует хозяйственные процессы: от роботизации выпуска товаров массового потребления к новым производствам, созданию благ с индивидуальными характеристиками для каждого потребителя на основе использования инновационной цифровой технологии, например, 3D-печати и прототипирования, наращивания цифрового капитала.

Как и 4-я промышленная революция в развитых странах, стратегия создания цифровой экономики формально институционализована принятыми программами в 2000–2015 гг. в Дании, Сингапуре, Австралии, Гонконге, Великобритании, Новой Зеландии, Евросоюзе, Канаде, Малайзии, Южной Корее, Индии, Казахстане.

Еще в конце 2016 г. в президентском Послании Федеральному собранию была поставлена задача «... запустить масштабную системную программу развития экономики нового технологического поколения, так называемой цифровой экономики»¹⁶.

Федеральная программа «Цифровая экономика» уже институционализовала следующие ее количественные параметры:

- рост доли интернет-торговли в ВВП с 2,4% до 5%;
- расширение доли цифровой экономики в ВВП с 11% до 20%;
- повышение доли занятых в высокотехнологичном цифровом сегменте экономики;
- увеличение объема капитализации компаний сектора цифровых технологий;

¹⁶ Послание Президента РФ Федеральному собранию от 01.12.2016 [Эл. ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_207978/ (дата обращения: 23.04.2018).

– рост доли экспортируемых как новых цифровых продуктов, так и нецифровых, но через использование цифровых каналов.

Прогнозируются следующие количественно определяемые последствия развития цифровой экономики [Андиева, 2016. С. 214]:

– повышение производительности труда на 45–55%, которое уменьшит затраты по обслуживанию оборудования (на 10–40%) и его простои (на 30–50%), обеспечит рост качества продукции (на 10–20%); сократит складские расходы (на 20–50%);

– достоверность планирования объемов продаж увеличивается до 85%;

– максимизация сверхприбыли от продаж нового товара достигается за короткое время и сохраняется надолго, так как его рынок формируется в течение 3–10 лет;

– сокращается и реструктуризируется занятость населения: новые технологии в течение предстоящих пяти лет ликвидируют 7 млн старых рабочих мест, но создадут лишь около 2 млн в новых отраслях.

Кроме того, предполагается, что на мировых рынках произойдет реаллокация экономической власти на основе перехода от традиционной рыночной конкуренции к конкуренции за рынок посредством вывода на него принципиально новых товаров-заменителей используемых в настоящее время продуктов; начнут доминировать цифровые платежные системы, базирующиеся на технологии блокчейна, и криптовалюты как электронные деньги.

В качестве базовых структурных составляющих цифровой экономики тестируются [Белокрылова, Фролова, 2013; Бабкин, 2017. С. 21]:

– информационный рынок, координирующий взаимодействия субъектов информационной экономики;

– электронное правительство;

– информационная инфраструктура: центры сбора, обработки и ретрансляции баз данных, а также трансфера информации, программно-телекоммуникационные средства;

– сетевизация и виртуализация бизнес-процессов субъектов хозяйствования и их взаимодействий на рынках;

– электронный бизнес и электронная занятость.

Россия относится к «переходной» группе стран по уровню развитости цифровой экономики. В 2016 г., по оценке Международного союза электросвязи (International Telecommunication

Union- ITU), она занимала 43-е место из 176 стран по уровню развития информационно-коммуникационных технологий и 41-е – по индексу сетевой готовности в рейтинге Всемирного экономического форума¹⁷. В 2017 г. в рейтинге ITU РФ опустилась на 45-е место (7,07)¹⁸.

Но и в РФ стремительно распространяется, например, технология блокчейн. Лидерами в разных секторах являются: Сбербанк, Центральный банк РФ, QIWI (в области финансовых технологий), Росреестр (регистрация недвижимости), Роспатент (регистрация прав интеллектуальной собственности)¹⁹.

Ядром цифровой экономики региона выступает сфера информационно-коммуникационных технологий, объем отгруженной продукции предприятиями которой в 2017 г. составил 6,1 млрд руб., в том числе объем отгрузки по «Деятельности, связанной с использованием вычислительной техники и информационных технологий» – 1,1 млрд руб., что обеспечило Ростовской области 28-е место среди российских регионов. При этом в Южном федеральном округе регион значительно отстает от Волгоградской области (7-е место) и Краснодарского края (12-е). Поэтому согласно проекту Стратегии социально-экономического развития Ростовской области до 2030 г. предусматривается увеличение объема отгруженной продукции предприятиями в сфере информационно-коммуникационных технологий к 2024 г. до 8 млрд руб., а к 2030 г. – до 12 млрд руб.²⁰

В целом в мониторинге развития информационного общества в субъектах РФ Ростовская область в 2017 г. занимала 15-е место.

Реструктуризация экономики Ростовской области в сторону повышения доли ее цифровой составляющей осуществляется на базе реализации Дорожной карты цифровизации до 2030 г. (табл. 4).

¹⁷ The Global Information Technology Report 2016. Geneva: World Economic Forum and INSEAD. Available at: <https://www.weforum.org/reports/theglobal-information-technology-report-2016> (accessed 16.04.2018).

¹⁸ Measuring the Information Society Report 2017. Vol. 1. Geneva: International Telecommunication Union, 2017. 170 p. Available at: https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2017/MISR2017_Volum1.pdf (accessed 10.04.2018).

¹⁹ Доклад об экономике России: Умеренное продвижение вперед. Вып. 39. Вашингтон: Всемирный банк, 2018. 66 с.

²⁰ Проект Стратегии социально-экономического развития Ростовской области до 2030 года. Ростов-на-Дону, 2018. 291 с. [Эл. ресурс]. URL: <http://don2030.mineconomikiro.ru/index.php> (дата обращения: 03.04.2018).

Таблица 4. Дорожная карта «Цифровизация городской среды в Ростове-на-Дону»

Задача	Вариант решения
Рост нематериальных активов цифровой экономики	Воспитание человека-созидателя. Новые технологические рынки и новые ниши на рынках (индустрия 4.0). Обеспечение открытости баз данных муниципальных и госучреждений.
Рост использования информационных технологий в государственном управлении	Цифровизация всех госуслуг. Развитие гражданского общества через систему электронного голосования. Рост использования больших данных в бизнесе и государственном управлении.
Увеличение количества электронных платежей, средств расчёта и объёмов электронной коммерции	Борьба с низкой финансовой грамотностью населения (нежелание отказаться от наличных денег). Экономика обмена (совместное участие в использовании товаров и услуг).
Повышение спроса на информационные технологии в управлении городской средой	Разработка мобильного приложения для мониторинга благоустройства горожанами. Интернет вещей для городской среды и ЖКХ Программа "Умный город".
Рост потребности в непрерывном образовании для цифровой экономики	Массовое создание электронных курсов. Повышение цифровой грамотности населения. Разработка актуальных и востребованных образовательных программ.
Повышение скорости внедрения и обновления технологий	Ускорение технологических процессов. Предотвращение чрезмерного государственного вмешательства в процесс цифровизации экономики. Обеспечение высокого технологического уровня проведения президентских выборов – 2018.

Источник: Составлено по данным Министерства экономического развития Ростовской области. [Эл. ресурс]. URL: <http://minekonomikiro.ru> (дата обращения: 14.04.2018).

Реализация этой дорожной карты применительно к Ростовской области в целом предусматривает рост доли домохозяйств, имеющих возможность подключения услуг доступа к сети Интернет, с 69% в 2017 г. до 80% в 2024 г. и 97% в 2030 г.²¹

Наконец, третьим направлением инновационной реструктуризации региональной экономики выступает формирование региональной инновационной системы (РИС). Основными механизмами реализации концепции РИС, исходя из тройной

²¹ Проект Стратегии социально-экономического развития Ростовской области до 2030 года. Ростов-на-Дону, 2018. 291 с. [Эл. ресурс]. URL: <http://don2030.minekonomikiro.ru/index.php> (дата обращения: 03.04.2018).

спирали национальной инновационной системы [Ицковиц, 2011], выступают: создание институтов выращивания бизнеса; расширение объемов инновационных разработок в местных вузах; функционирование региональных центров общего пользования, инновационно-технологических центров, технопарков; создание благоприятных условий для привлечения венчурного капитала; формирование высококачественного человеческого капитала рабочих, инженеров, ученых; институционально-финансовое сопровождение инновационно-технологических центров и стартапов в сфере науки и НИОКР; формирование цифровых платформ для взаимодействия генераторов, медиаторов и потребителей инноваций; активизация деятельности региональных институтов развития; формирование региональных инновационных кластеров.

Инфраструктуру РИС Ростовской области составляют 20 центров коллективного пользования, 10 инновационно-технологических центров и два технопарка, инновационный кластер «Южное созвездие».

Модернизация системы поддержки инновационно направленной инвестиционной деятельности в региональной экономике предполагает формирование многоканальности финансовых потоков, их переориентацию на инвестирование наиболее динамичных структур – индустриальных парков, инновационных кластеров, институтов развития, формирование целостной системы генерирования, трансфера и внедрения инноваций. Основной целью региональной политики инновационной реструктуризации экономики является создание бизнес-среды, способствующей формированию собственного инвестиционного потенциала региона для развития новых производств, отвечающих вызовам 4-й промышленной революции.

Следуя идее Ицковица Г., формирование синергетического эффекта обеспечивается интеграцией в целостную систему взаимодействия на территории Ростовской области пока еще относительно обособленных элементов РИС: университетов, научно-исследовательских структур, крупного бизнеса, малых инновационных предприятий, элементов инновационной инфраструктуры, общественных организаций инноваторов.

Таким образом, использование бенчмаркинга как метода исследования второго уровня – для сравнения передовых мировых практик с опытом инновационной реструктуризации экономики Ростовской области позволило доказать, что реализуемая в настоящее время и разрабатываемая до 2030 г. Стратегия развития региона соответствуют передовым международным практикам и обеспечивают адекватный ответ экономической политики Ростовской области на вызовы развивающейся 4-й промышленной революции, агрегируемые в три глобальные направления: неоиндустриализация, цифровизация, формирование региональной инновационной системы.

Литература/References

Андиева Е. Ю. Цифровая экономика будущего. Индустрия 4.0 // Прикладная математика и фундаментальная информатика. 2016. № 3. С. 214–218. / Andieva E. Yu. (2016). Digital economy of the future. Industry 4.0. *Prikladnaya matematika i fundamental'naya informatika [Applied Mathematics and Fundamental Informatics]*. No. 3. Pp. 214–218. (In Russ.).

Бабкин А. В. Формирование цифровой экономики в России: сущность, особенности, техническая нормализация, проблемы развития // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2017. Т. 10. № 3. С. 9–23. / Babkin A. V. (2017). Formation of the digital economy in Russia: essence, features, technical normalization, development problems. *Nauchno-tehnicheskie ведомosti SPbGPU. Ekonomicheskie nauki [Scientific and technical sheets SPbGPU. Economic sciences]*. Т. 10. No.3. Pp. 9–23. (In Russ.).

Белокрылов К. А. Промышленная и закупочная политика государства: проблемы взаимосвязи // Journal of Economic Regulation. 2016. Т. 7. № 4. С. 138–146. Doi: 10.17835/2078–5429.2016.7.4.138–1460. / Belokrylov K. A. (2016). Industrial and procurement policy of the state: the problems of interconnection. *Journal of Economic Regulation*. Т. 7. No. 4. Pp. 138–146. (In Russ.).

Белокрылов К. А. Перспективы социально-экономического развития южно-российских регионов в контексте стратегического выбора России // Terra economicus. 2013. Т. 11. № 4. С. 74–80. / Belokrylov K. A. (2013). Prospects of socio-economic development of the South-Russian regions in the context of Russia's strategic choice. *Terra economicus*. Т. 11. No. 4. Pp. 74–80. (In Russ.).

Белокрылова О. С., Фролова Л. А. Информационная экономика: базовые институты и особенности формирования на региональном уровне. Ростов-на-Дону: Изд-во Фонд Содействие-21 век, 2013. 191 с. / Belokrylova O. S., Frolova L. A. (2013). Information economy: basic institutes and features of formation at the regional level. *Rostov-on-Don: Fond Sodejstvie-21 vek [Fund Promoting the 21st Century]*. Publ. 191 p. (In Russ.).

Белокрылова О. С., Шитова А. С. Промышленная реинституционализация как предпосылка реиндустриализации экономики России // *Государственное и муниципальное управление (Ученые записки СКАГС)*. 2017. Т. 8. № 3. С. 74–80. / Belokrylova O. S., Shitova A. S. (2017). Industrial Reinstitutionalization as a Prerequisite for Reindustrialization of the Russian Economy. *Gosudarstvennoe i municipal'noe upravlenie. Uchenye zapiski SKAGS*. [State and municipal management. Scholarly notes of NCASS]. Т.8. No. 3. Pp. 74–80. (In Russ.).

Глазьев С. Ю. Современная теория длинных волн в развитии экономики // *Экономическая наука современной России*. 2012. № 2. С. 27–42. / Glaziev S. U. (2012). The modern theory of long waves in the development of the economy. *Ekonomicheskaya nauka sovremennoj Rossii [Economic science of modern Russia]*. No. 2. Pp. 27–42. (In Russ.).

Ицкович Г. Тройная спираль: университеты – предприятия – государство: инновации в действии. Изд-во Томского гос. ун-та систем управления, 2010. 237 с. / Itskovits G. (2010). Triple spiral: universities – enterprises-state: innovations in action. Izd. Tomskogo Universiteta sistem upravleniya. [Tomsk State University of Management Systems] Publ. 237 p. (In Russ.).

Ржевская Н. Комбайн без комбайнёра. На российские поля впервые вышел беспилотник. М.: Научная Россия, 2017. [Эл. ресурс]. URL: <https://scientificrussia.ru/articles/kombajn-bez-kombajnera-na-rossijskie-polya-vpervye-vyshel-bes-pilotnik> (дата обращения: 5.04.2018). / Rzhetskaja N. (2017). Combine without harvester. The Russian field was first drone. (2017). Moscow: Nauchnaya Russia. Publ. (In Russ.). Available at: <https://scientificrussia.ru/articles/kombajn-bez-kombajnera-na-rossijskie-polya-vpervye-vyshel-bes-pilotnik> (accessed: 05.04.2018).

Шваб К. Четвертая промышленная революция. М.: Эксмо, 2016. 208 с. / Schwab K. (2016). The Fourth Industrial Revolution. Moscow. Exsmo Publ. 208 p. (In Russ.).

Юдина Т. Н. Цифровизация как тенденция современного развития экономики Российской Федерации: pro et contra // *Государственное и муниципальное управление (Ученые записки СКАГС)*. 2017. № 3. С. 139–143. / Udina T. N. (2017). Digitalization as a trend of the modern development of the economy of the Russian Federation: pro et contra. *Gosudarstvennoe i municipal'noe upravlenie. Uchenye zapiski SKAGS*. [State and municipal management. Scholarly notes of NCASS]. No. 3. Pp. 139–143. (In Russ.).

Albertoni F., Elia S., Massini S., Piscitello L. (2017). The reshoring of business services: Reaction to Failure or persistent strategy? *Journal of World Business*. No. 52. Pp. 417–430.

Bristow G., Healy A. (2018). Innovation and regional economic resilience: an exploratory analysis. *The Annals of Regional Science*. Vol. 60. Issue 2. Pp. 265–284. Doi:10.1007/s00168-017-0841-6.

Cartwright P. Manufacturing gets personal in Industry 5.0. March 7, 2018. Raconteur. Available at: <https://www.raconteur.net/business/manufacturing-gets-personal-industry-5-0> (accessed 12.05.2018).

Hofmann E., Rusch M. (2017). Industry 4.0 and the current status as well as future prospects on logistics. *Computers in Industry*. Vol. 89. Pp. 23–34.

Isaksen A., Trippel M. (2014). Regional industrial path development in different regional innovation systems: a conceptual analysis. Working papers. Lund University, CIRCLE. 20 p.

Industry 4.0: Challenges and solutions for the digital transformation and use of exponential technologies. Zurich: Deloitte, 2015. 32 p.

Kinkel S. (2012). Trends in production relocation and back-shoring activities: Changing patterns in the course of the global economic crisis. *International Journal of Operations and Production Management*. Vol. 32. No. 6. Pp. 696–720.

Stenfoft J., Olhager J., Heikkilä J., Thoms L. (2016). Manufacturing backshoring: a systematic literature review. *Operations Management Research*. Vol. 9 (3–4). Pp. 53–61. Doi: 10.1007/s12063–016–0111–2.

Xiao J., Boschma R., Andersson M. (2016). Industrial diversification in Europe: the differentiated role of relatedness. *Papers in Evolutionary Economic Geography*. Vol. 16. No. 27, Utrecht University.

Статья поступила 08.08.2018.

Summary

Belokrylova O.S., Southern Federal University, Rostov-on-Don

Innovative Restructuring of the Regional Economy (on the Example of Rostov Region)

The work evaluates the innovative potential of Rostov region's economy, formed as a result of the implementation of the region's innovation policy, which has shown inefficiency in the use of the sufficiently high scientific, technical, innovative and educational potential of the region due to a number of problem areas for innovative development of the regional economy. This determined the research task of justifying directions of the regional economic policy aimed at innovative restructuring of the regional economy. To solve this problem, a benchmarking method was used that provided identification of international best practices in the implementation of economic policy in the context of rapid deployment of the 4th Industrial Revolution, which includes the following areas: neo-industrialization, digitalization and formation of regional innovation system. This allowed building a cognitive model that ensures deployment of regional economic policy from goal-setting, through criteria and metrics to the result of an innovative restructuring of the economy of the Rostov region. If neo-industrialization is identified as one of the three directions of targeted orientation of the regional policy of innovation restructuring of the economy, the high growth rates of the regional industry are used as its criterion, and one of the metrics is connection to achievements of the 4th industrial revolution, in particular, the development of Don designers on this level, as well as the use of m2m tariffs of cellular companies. As a metric testing strategy for development of digital economy, the road map "Digitalization of the urban environment in Rostov-on-Don" was used. Finally, as an indicator of the last component of the cognitive model of innovation restructuring of the economy of Rostov region – a regional innovation system – an audit of its elements was used.

Competitive advantages; innovative potential; regional innovation policy; problem areas; benchmarking; neoindustrialization; digitalization; regional innovation system