

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 332.05

ОЦЕНКА НАУЧНО-ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

© 2018 г.

С.Л. Иваньковский, Ю.А. Гриневич

Иваньковский Сергей Львович, к.э.н.; доцент кафедры экономики фирмы
Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского
lew1968@mail.ru

Гриневич Юлия Анатольевна, к.э.н.; доцент кафедры мировой экономики и региональных рынков
Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского
julia-grinevich@mail.ru

Статья поступила в редакцию 15.10.2018

Статья принята к публикации 31.10.2018

Рассматривается актуальная тема оценки инновационного развития Нижегородской области. Анализируются текущее состояние и основные показатели инновационной деятельности, такие как количество и структура созданных инноваций, численность персонала, вовлеченного в инновационную деятельность, затраты на исследования и разработки, экспорт и импорт технологий, количество патентных заявок, уровень инновационной активности предприятий и организаций в Нижегородском регионе. Приводятся проблемы, возникающие при реализации инновационной деятельности на региональном уровне, а также анализируются стратегические приоритеты инновационного развития на региональном и федеральном уровнях. Делается вывод о том, что научные исследования и разработки являются значимой отраслью развития экономики на региональном уровне, способствующей устойчивому экономическому росту.

Ключевые слова: инновационное развитие, инновационный потенциал, финансирование инноваций, отрасль научных исследований и разработок, экономика знаний, инновационная активность, стратегии инновационного развития.

Введение

На протяжении современной истории РФ попытки государства вывести экономику на принципиально новый уровень технологического развития не увенчались внушительным успехом в большинстве отраслей хозяйства. Двигателем экономики знаний и инновационного развития является современная наука. Различные подходы к оценке эффективности работы научных организаций пока не отражают реальной картины экономики знаний, что связано в России со слабым процессом внедрения инновационных разработок. Поэтому целью исследования данной статьи является оценка инновационной сферы Нижегородской области. Для достижения цели ставились следующие задачи: определить степень государственного вмешательства или невмешательства в науку, а также степень их влияния на конечные результаты; оценить возможность преодоления барьера реализации на практике научных результатов с помощью значительных финансовых вложений в реальный сектор экономики, как со стороны частных инвесторов, так и со стороны государ-

ства. В ходе исследования использовались статистический, аналитический, дескриптивный методы анализа. При этом стоит отметить, что современные теоретические концепции глобальной экономики не рассматривают науку как отрасль, даже с позиции теории услуг, что является недопустимым, т.к. перифрастический подход так и будет доминирующим.

В настоящее время во многих регионах реализуется стратегия нового технологического развития, что способствует формированию национальной инновационной системы страны в целом. Процессы научно-технического развития, происходящие в каждом из регионов, определяются особенностями и возможностями территории, главную роль здесь играют технологические, трудовые, ресурсные, экономические и другие факторы.

Нижегородский край имеет ключевое значение в экономике РФ, на протяжении последних пяти лет находится на 14-й позиции по величине ВРП. При этом он не имеет таких мощных финансовых факторов, как у Москвы и Санкт-Петербурга, и ресурсного преимущества, как у Тюменской области и Красноярского края. Основа экономиче-

Таблица 1

Число организаций, выполнявших научные исследования и разработки, по типам организаций								
Число организаций, выполнявших научные исследования и разработки	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Число организаций, выполнявших научные исследования и разработки, – всего (ед.)	90	92	93	87	94	93	101	96
в том числе по типам организаций:								
научно-исследовательские организации	33	33	33	33	39	38	39	36
конструкторские, проектно-конструкторские, технологические организации	23	23	24	20	20	20	20	19
образовательные учреждения высшего образования	13	13	15	12	14	14	19	17
промышленные организации, имевшие научно-исследовательские, проектно-конструкторские подразделения	20	20	17	17	16	16	18	19
прочие организации	1	3	4	5	5	5	5	5

Источник: [6].

Таблица 2

Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками								
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, – всего	40909	40636	39902	40882	41513	39703	39941	41427
в том числе:								
исследователи				18460	18667	18099	18330	18634
техники				1996	2067	1808	1722	1990
вспомогательный персонал				14856	14315	13718	13645	14153
прочий персонал				5570	6464	6078	6244	6650

Источник: [6].

ского развития земли Нижегородской – высокотехнологичная промышленность, составляющая более трети в структуре ВРП области.

Экономика Нижегородского региона характеризуется диверсифицированной наукоемкой, высокотехнологичной промышленностью, в частности высокоразвитым оборонно-промышленным комплексом и высокоточным приборостроением, авиа- и судостроением, атомным проектированием, радиотехнологиями и прочим.

Стратегическое развитие вышеуказанных сфер является приоритетными направлениями, сформулированными и реализуемыми руководством региона. Достижение высоких показателей уровня и качества жизни жителей Нижегородской области, а также другие долгосрочные приоритеты и цели были сформулированы в стратегии развития земли Нижегородской, утвержденной в 2006 г. Среди приоритетов выделены три основных: инновационное развитие, создание автомобильного кластера, позиционирование области как центра производства и дистрибуции товаров массового спроса [1].

Анализ научного потенциала как фактора инновационного развития региона

Был проведен анализ динамики за 2009–2016 г. основных показателей инновационного развития

региона, который показал, что Нижегородская область занимает одно из ведущих мест в России по инновационной активности.

Данные об организациях, вовлеченных в научные исследования и разработки, количество работников, занятых в сфере науки, затраты на научные исследования позволяют сделать вывод о том, что за 2009–2016 гг. их показатели в целом возросли (табл. 1). При этом положительная тенденция наблюдается в научно-образовательной сфере и отрицательная в промышленности [2].

В 2015 году на территории региона 101 организация была вовлечена в проведение научных исследований и разработок. Основными участниками явились научно-исследовательские институты (НИИ) и организации, их доля составила 38.6% от общего числа. Научные исследования и разработки являются основным видом деятельности данных организаций. В сфере высокотехнических производств научно-технические сегменты достигают 36.6%, научно-исследовательские сегменты высшего образования – 18.8%, прочих организаций – 5.9%.

Анализ численности персонала, занятого в научных исследованиях и разработках, показывает отрицательную динамику (табл. 2).

В 2014 году количество лиц, вовлеченных в разработки и научные исследования, снизилось,

Таблица 3

**Внутренние затраты на научные исследования и разработки в разрезе источников финансирования,
а также доля затрат в валовом региональном продукте**

Внутренние затраты на научные исследования и разработки, млн руб.	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
	24697.4	31361.4	36250.5	44524.0	43268.4	58507.8	65584.1	77751.7
В т.ч. по источникам финансирования								
средства бюджетов всех уровней		20638.2		29136.2	28170.7	44756.2	52559.4	64348.2
собственные средства научных организаций		3070.8		5464.6	5068.5	6453.5	8651.4	8596.1
средства внебюджетных фондов		3869.0		3117.1	2758.1	2156.0	213.5	243.4
средства организаций предпринимательского сектора		3167.7		4259.8	5619.4	4499.9	4047.2	4485.5
средства образовательных организаций высшего образования		20.6		4.4	20.5	62.3	36.9	23.7
средства частных некоммерческих организаций		1.5		2.3	2.4	2.1	35.2	18.2
средства иностранных источников		593.6		2539.6	1628.8	577.8	40.5	36.6
Доля затрат на научные исследования и разработки в общем объеме валового регионального продукта, %	4.5	4.8	4.7	5.3	4.7	5.8	6.1	6.6

Источник: [6].

при этом в Нижегородской области данный показатель составляет 113 исследователей на 10000 населения, что почти в 2 раза выше, чем в среднем по России (66 исследователей на 10000 чел. населения). Анализируя показатель внутренних затрат на научные исследования и разработки в процентах к ВРП, можно сделать вывод, что их уровень колеблется незначительно в рассматриваемый период, а в стоимостном выражении значительно растет. В 2015 году значение данного показателя превышает среднероссийский уровень более чем в 3 раза и составляет 6.1% (табл. 3) [3].

Таким образом, имеющийся в нашей области уникальный научно-инновационный потенциал позволяет удерживаться на лидирующих позициях в Приволжском федеральном округе и России в целом в сфере экономических интересов инновационного развития.

Одним из результатов научно-исследовательской деятельности организаций становится разработка, проектирование и использование передовых производственных технологий (табл. 4). В современных экономических условиях рынок

товаров, работ и услуг требует от предприятий и организаций введения в эксплуатацию наиболее перспективных технологий и разработок, а также своевременного отказа и замены устаревших технологий, что соответствует национальным интересам.

Как следует из представленной таблицы 4, количество используемых передовых производственных технологий значительно превышает количество разработанных. В 2014 году количество разработанных ППТ достигло своего пика, и из 76 разработанных передовых производственных технологий 71 ППТ не имела отечественных аналогов и 5 ППТ являлись принципиально новыми. Впервые они были созданы на территории РФ, их характеристики соответствовали или превосходили требования мировых стандартов.

По итогам 2016 года количество ППТ в Нижегородской области составило 10722 единицы (на 2009 год пришлось рекордное количество используемых ППТ), что свидетельствует о более чем двухкратном снижении используемых передовых производственных технологий. Ос-

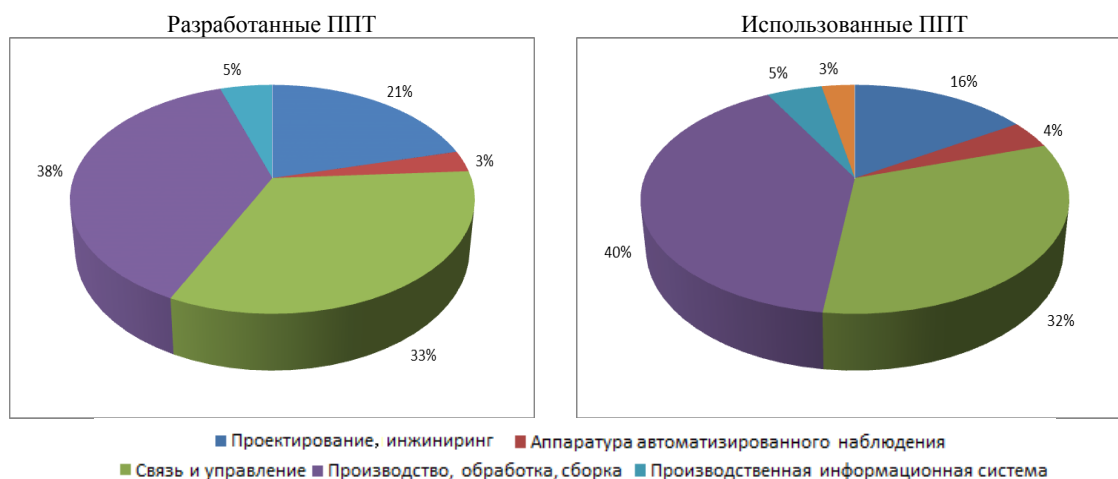


Рис. 1. Структура разработанных и использованных ППТ в Нижегородской области в 2016 году

Таблица 4

**Количество разработанных и используемых
передовых производственных технологий**

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Разработано ППТ							
64	37	47	67	64	76	64	61
Использовано ППТ							
22126	14637	12781	11092	11440	11423	11632	10722

Источник: [6].

новная доля используемых ППТ была приобретена организациями области на территории России – 64.1% (6874 единицы), за рубежом – 22.2% (2383 единицы). К сожалению, такая тенденция может свидетельствовать о стагнации в экономическом развитии региона, не соответствующей национальным интересам.

В 2016 году наибольшее количество передовых производственных технологий (рис. 1) было разработано в группах «Проектирование и инжиниринг» (13 ППТ), «Производство, обработка и сборка» (23 ППТ) и «Связь и управление» (20 ППТ).

Среди используемых передовых производственных технологий в 2016 году (рис. 1) доминирующую роль играли технологии группы «Производство, обработка и сборка» – 39.6%, которые включают передовые лазерные и безлазерные технологии для обработки материалов, цифровое оборудование с компьютерным управлением, простых и сложных роботов [4].

Второй по значимости сферой применения передовых технологий является «Связь и управление»: она составила в 2016 году 32.8% от всех используемых технологий. В ее рамках для обмена технической, технологической и проектно-конструкторской информацией специально создаются локальные сети, предприятия активно внедряют компьютерные и другие технологии для автоматизации производственного процесса.

В 2016 году 15.8% используемых ППТ представлены технологиями для контроля за произ-

водственным оборудованием и компьютерного проектирования, роль и доля которых постоянно возрастает.

Рассматривая экспорт и импорт технологий (табл. 5), следует отметить значительное превышение (почти в 2 раза) количества ввозимых технологий, что может создать угрозы экономической безопасности государства в современных экономических условиях.

Оптимизм внушает общая стоимость соглашений по экспорту технологий с зарубежными странами, которая в значительной степени превышает суммарную стоимость соглашений по импорту. Это свидетельствует о высоком научном и инновационном потенциале Нижегородской области и о зарождающемся рынке интеллектуальной собственности в нашей стране.

Анализ выявил, что количество поданных заявок и выданных патентов в относительных цифрах в последнее время имеет тенденцию к снижению (табл. 6). При этом возрастает доля выданных патентов на полезные модели в общей численности выданных патентов. Следует также отметить отрицательную тенденцию соотношения выданных патентов в общем числе поданных патентных заявок начиная с 2014 г.

Обследованием инновационной деятельности в 2013 году было охвачено 1036 организаций Нижегородского региона, из них 15.4% (160 организаций) внедрили организационные и технологические инновации, при этом их доля в общем числе обследованных организаций,

Таблица 5

Торговля технологиями с зарубежными странами по объектам сделок в 2016 году

	Экспорт			Импорт		
	Число соглашений	Стоимость предмета соглашения, тыс. \$	Поступление средств за год, тыс. \$	Число соглашений	Стоимость предмета соглашения, тыс. \$	Выплаты средств за год, тыс. \$
Всего из них по объектам сделок:	85	24226882.5	573139.8	157	85901.4	29704.8
Патентная лицензия на изобретения	2	н/д	н/д	16	2859.1	3492.7
Товарный знак	5	213.3	76.4	14	2761.1	5933.4
Инжиниринговые услуги	55	24162243.2	545943.6	71	71524.2	12741.6
Научные исследования	19	54803.0	17487.7	32	912.5	1143.1

Источник: [6].

Таблица 6

Поступление патентных заявок и выдача патентов в Нижегородской области, %

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Подано патентных заявок	100	100	100	100	100	100	100	100
На изобретения	100.0	49.4	52.1	57.5	52.4	58.3	57.6	67.4
Полезные модели	0.0	43.4	42.3	34.7	41.6	37.3	38.3	28.9
Промышленные образцы	0.0	7.2	5.6	7.8	6.0	4.4	4.0	3.7
Выдано патентов	100	100	100	100	100	100	100	100
На изобретения	100.0	49.6	47.2	48.2	47.2	54.7	63.7	60.9
Полезные модели	0.0	42.6	45.9	44.7	44.1	38.5	31.1	34.6
Промышленные образцы	0.0	7.8	6.9	7.1	8.7	6.8	5.2	4.5

Источник: расчеты авторов на базе [6].



Рис. 2. Структура организаций, осуществляющих инновационную деятельность в 2016 г., по видам экономической деятельности, %

осуществляющих инновационную деятельность, имеет незначительную тенденцию к снижению (табл. 7), но все же превышает общероссийский средний показатель инновационной активности в 1.5 раза [5].

Структура организаций, реализующих инновации, по видам экономической деятельности представлена на рисунке 2.

Зафиксировано, что доля высокотехнологичных и наукоемких отраслей, вовлеченных в инновационную деятельность, составила 23.7%.

При анализе показателя «Доля инновационного производства» следует отметить негативную тенденцию: в 2014 году показатель составлял 21.3% и сократился в 2016 году до 17.7%. При этом показатель Российской Федерации в целом составляет лишь 8.4%, что в два раза ниже показателя по Нижегородской области. При ранжировании регионов РФ Нижегородская область по данному показателю занимает среди крупнейших территорий 5-е место, а в целом по России находится на 7-м месте [3].

Таблица 7

Уровень инновационной активности организаций

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Уровень инновационной активности организаций, %, всего	18.4	17.7	17.7	14.7	15.4	14.3	н/д	н/д
Добыча полезных ископаемых, обрабатывающие производства, производство и распределение электроэнергии, газа и воды	н/д	20.4	н/д	14.6	15.8	15.6	13.9	14.9

Источник: [6].

Таблица 8

Объем и удельный вес в общем объеме инновационных товаров, работ и услуг (без НДС, акцизов и аналогичных платежей), %

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Объем отгруженных инновационных товаров	100	100	100	100	100	100	100	100
Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг организаций	6.5	10.2	17.1	17.0	18.1	21.3	15.8	17.7

Источник: [6].

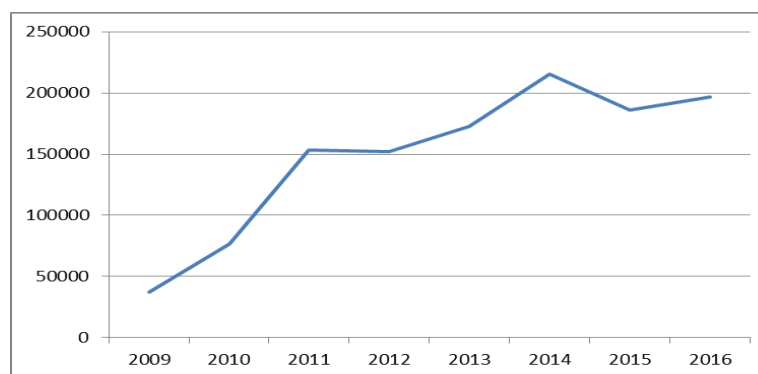


Рис. 3. Объем отгруженных инновационных товаров, млн руб. [6]

Объем отгруженных инновационных товаров имеет тенденцию к росту (рис. 3), хотя его удельный вес в общем объеме отгруженных товаров, работ, услуг составляет не более 20% (табл. 8).

Установлено, что в общей сумме затрат 99.5% было направлено на технологические и организационные инновации. Лидером в структуре технологических инноваций с показателем 49.5% является категория «Исследования и разработки новых продуктов и методов их производства», на втором месте с долей 31.0% стоит «Приобретение машин и оборудования для новых производственных процессов», замыкает список лидеров «Разработка новых производственных процессов», в частности дизайн и производственное проектирование, доля которого составляет лишь 8.6%.

Главный источник финансирования технологических инноваций в 2016 году – собственные

средства предприятий (60.1%). Федеральный бюджет профинансировал 20.2% технологических нововведений, с привлечением займов – 9.3% (рис. 4) [6].

Отмечено, что с 2014 года снижается уровень затрат на технологические инновации: отмечается явный перекоп в сторону приобретенных новых технологий, что, по нашему мнению, свидетельствует о приоритете открытого типа инноваций у организаций, занимающихся инновационной деятельностью. Необходимо отметить, что в последние годы доля высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом региональном продукте выросла на 9.4%, тогда как по России – на 3.7%. По величине высокотехнологичного и наукоемкого сектора экономики Нижегородский регион вышел на 4-е место по России в 2017 году (поднявшись с 10-го места в 2011 году), поэтому поддерживать высокие темпы его роста будет все сложнее.

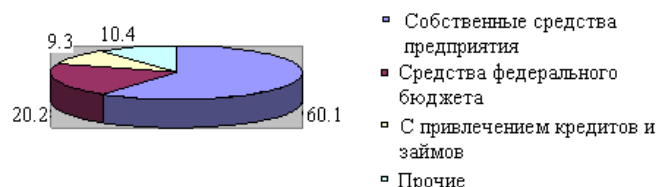


Рис. 4. Структура затрат на технологические инновации по источникам финансирования в 2016 году [6]

Заключение

Полученные результаты исследования показателей результативности отечественной науки свидетельствуют, что отрасль научных исследований и разработок сильно монополизирована. Лидером по основным показателям эффективности научной деятельности является Министерство науки и высшего образования РФ (с 15 мая 2018 г. ФАНО вошло в состав министерства). Это является результатом целенаправленной государственной поддержки данных ведомств, основным видом деятельности которых является процесс производства новых знаний. Данный итог позволяет констатировать, что гипотеза, высказанная в начале исследования, верна: доля государства в определении национального развития науки и инноваций доминирующая. Высоки также нестратегические барьеры для входа в отрасль (обеспеченность научными кадрами, нехватка собственных средств на проведение исследований и недостаток государственной поддержки, высокие транзакционные издержки, связанные с охраной прав собственности на изобретения и полезные модели, а также разрыв связи с реальным сектором экономики).

Отсюда вытекают основные проблемы сферы научных исследований и разработок: государство разрабатывает стратегии инновационного развития РФ, обозначая приоритеты научно-технологического развития, и вкладывает в отрасль немалые средства, а ведомства, отвечающие за воплощение этих идей в жизнь, в силу изменчивости факторов внешней и внутренней среды, неповоротливости бюрократической системы, несовершенства законодательной базы и отсутствия доверия между властью и научным сообществом, не могут в полной мере претворить эти идеи в реальную жизнь. Остро стоит проблема дефицита научных кадров. В России слабо развита система государственно-частного партнерства. Венчурные фонды находятся в зачаточном состоянии, их реальная деятельность в масштабах страны достаточно низка, поэтому в рамках данного исследования их роль не учитывалась. Для активного становления сферы научных исследований и разработок и получения конкурентного преимущества Рос-

сии на мировой арене необходимо развитие рынка интеллектуальной собственности.

Подтверждено предположение, что перифрастический подход к науке сохраняется и изменить его достаточно трудно. Для развития инновационной сферы и решения назревших проблем государство активно разрабатывает стратегии как на федеральном, так и на региональном уровнях, в частности Стратегию научно-технологического развития Российской Федерации, также на региональном уровне начата работа по формированию Стратегии социально-экономического развития Нижегородской области [7, 9].

Государство нацелено на создание и развитие производств с инновационной направленностью, а также на приобретение и продвижение инновационной продукции, созданной на территории РФ. Указом президента о Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации [8] определен перечень приоритетных направлений в развитии инновационной деятельности, также в целях реализации отдельных направлений финансируется воплощение в жизнь новых проектов. В частности, для выявления талантливой молодежи, ее профориентации и первичной подготовки на территории России создаются детские технопарки «Кванториум», что позволяет выявить талантливую молодежь, осуществить ее подготовку по перспективным наукоемким технологиям и подготовить кадровый резерв для отечественной промышленности и науки [10]. Государство также создает инфраструктуру инновационной деятельности, поддерживает лидирующие научно-исследовательские центры. Все вышеуказанные мероприятия способствуют повышению инновационного потенциала Российской Федерации и стимулированию национального роста.

Список литературы

1. Об утверждении Концепции инновационного развития Нижегородской области до 2020 года. Постановление Правительства Нижегородской области от 31 июля 2013 года № 504 [Электронный ресурс] // Консорциум Кодекс. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru> (дата обращения: 03.09.2018).

2. Васильева Н.Ф., Кавура В.Л. Модели инновационного развития экономики: зарубежный опыт реализации // Вестник Института экономических исследований. 2016. № 3 [Электронный ресурс]. URL: <http://cyberleninka.ru> (дата обращения: 12.09.2018).
3. Ивановский С.Л., Шагалова О.А. Направления решений кадровых проблем российского рынка труда для создания инновационной экономики. Трансформация человеческого потенциала в контексте столетия / Под общ. ред. проф. З.Х. Саралиевой: В 2 т. Т. 2. Н. Новгород: Изд-во НИСОЦ, 2017. С. 771–777.
4. Отчет Губернатора о результатах деятельности правительства НО в 2016 году [Электронный ресурс]. URL: <https://government-nnov.ru/?id=196762> (дата обращения: 12.10.2018).
5. Гриневиц Ю.А. Инновационная инфраструктура как основа формирования региональных инновационных кластеров в Нижегородской области // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. 2013. № 3-3. С. 67–71 [Электронный ресурс]. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21095602> (дата обращения: 03.05.2018).
6. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Нижегородской области (Нижегородстат). Официальный сайт [Электронный ресурс]. URL: http://nizhstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/nizhstat/ru/statistics/db/ (дата обращения: 15.09.2018).
7. Стратегия развития Нижегородской области [Электронный ресурс]. URL: <https://strategy.government-nnov.ru> (дата обращения: 10.09.2018).
8. Указ Президента РФ «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» [Электронный ресурс]. URL: <http://sntr-rf.ru/upload/iblock/c80/Указ%20Президента%20РФ%20о%20Стратегии%20научно-технологического%20развития%20Российской%20Федерации.pdf> (дата обращения: 13.09.2018).
9. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: <http://sntr-rf.ru> (дата обращения: 12.09.2018).
10. Технопарк «Кванториум». Официальный сайт. [Электронный ресурс]. URL: <http://kvantorium52.ru> (дата обращения: 12.09.2018).

ASSESSMENT OF INNOVATION DEVELOPMENT IN THE NIZHNY NOVGOROD REGION

S.L. Ivankovsky, Yu.A. Grinevich

Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod

The article provides an assessment of innovation development in the Nizhny Novgorod region. The authors analyze the current situation and key indicators of innovation activity, such as the number and structure of innovations created, the number of personnel involved in innovation activity, research and development costs, technology export and import, the number of patent applications, the level of innovation activity of enterprises and organizations in the Nizhny Novgorod region. Some problems arising in the implementation of innovation activities at the regional level are identified, and the strategic priorities of innovation development at the regional and federal levels are analyzed. It is concluded that R&D is a significant sector of economic development at the regional level contributing to sustainable economic growth.

Keywords: innovative development, innovation potential, financing of innovations, research and development, knowledge economy, innovation activity, innovation development strategies.