
ИССЛЕДОВАНИЕ ИНДУСТРИАЛЬНОЙ БАЗЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ

Ряпухина Виктория Николаевна, канд. экон. наук

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова,
ул. Костюкова, 46, Белгород, Россия, 308012; e-mail: v.gyapuhina@ro.ru

Цель: статья посвящена исследованию характера и степени связи между уровнем индустриализации и инновационной результативностью регионального развития. *Обсуждение:* в предположении, что инновационное развитие региональных экономик должно основываться на устойчивой индустриальной базе, авторы предлагают осуществить анализ степени готовности промышленности обеспечить инновационный прорыв в рамках четвертой промышленной революции. *Результаты:* авторами предложены модели инновационного развития российских регионов, а также исследована степень детерминированности промышленного развития инновационной результативностью. Результаты проведенных эмпирических исследований подтвердили невозможность перевода национальной экономики на инновационные «рельсы» без повышения уровня ее индустриализации на новом технологическом уровне.

Ключевые слова: инновационное развитие региона, индустриализация, инновационная результативность.

DOI: 10.17308/meps.2019.11/2261

1. Введение

Необходимость восстановления индустриальной базы действующих в регионах производств как технико-технологической основы национального развития обусловлена не только императивом повышения устойчивости российской экономики, но и позитивным влиянием укрепления промышленности на макроэкономические показатели.

Развитость индустриального сектора (обновление технологической базы традиционных обрабатывающих отраслей и ускоренное развитие высокотехнологичных производств) определяет скорость и качество экономического роста. И хотя на фоне мировой статистики российские показатели индустриализации в целом соответствуют общим трендам (рис. 1), качественная составляющая промышленного сектора России во многом уступает развитым странам. В России с ее исторически сложившейся экспортно-сырьевой моделью экономики поддерживается высокая рентабельность добычи и экспорта сырья при одновременно низкой рентабельности обра-

батывающей промышленности. Деиндустриализация российской экономики является следствием проводимой в глобальном масштабе постиндустриальной практики, а также результатом либерально-монетарной модели экономической политики, породившей комплекс социально-экономических дисбалансов [1].



Рис. 1. Вклад промышленного сектора в ВВП стран мира в 2018 году
(Источник: List of Countries by GDP Sector Composition
[Electronic resource]. URL: <http://statisticstimes.com/economy/countries-by-gdp-sector-composition.php>)

В мировой экономике осуществляется переход к условиям четвертой промышленной революции. Первая промышленная революция способствовала переходу от ручного труда к машинному, вторая – электрификации и появлению конвейерного производства. В основе третьей промышленной революции заложены телекоммуникационные технологии, цифровая революция. И хотя ее черты еще не распространились по всему миру в силу асинхронности диффузии неоиндустриализации, уже формируются основы четвертой промышленной революции, связываемой с внедрением в производственные процессы киберфизических систем, с роботизацией, аддитивным производством, с появлением «умных» заводов, повышением значимости креативного труда, личностной самореализации в ходе непрерывного образования, усилением роли интеллектуальной собственности, открытием новых возможностей в силу превращения информации в новую ценность и реализацией дальнейших прорывов в самых разных отраслях [3, 5, 8, 10, 11], являющихся результатом синергизма различных областей научного знания.

Неоиндустриализация в рамках новой промышленной парадигмы осуществляется параллельно с наращиванием уровня инновационности экономики, что порождает увеличение доли коммерциализируемых инноваций [6], снижает восприимчивость экономических систем к турбулентности внешней среды [4], повышает инвестиционную привлекательность России и

ее субъектов [2]. Вместе с тем в российской экономике сохраняется недостаточная активность малого бизнеса в инновационном процессе [7], рост ключевых для осуществления инновационных прорывов индустрий (машиностроения, электронной промышленности) отстает от темпов увеличения ВВП [9], а значимое для реиндустриализации участие государства в увеличении доли промышленности в структуре ВВП [12] недостаточно для реализации национальных стратегий и программ развития.

Таким образом, в российской экономике связь между процессами индустриализации и инноватизации неоднозначна и требует дополнительного исследования в целях определения рычагов стимулирования экономической системы к высокотехнологичному, прорывному росту.

2. Методология исследования

На основе построения диаграмм рассеивания, регрессионного и корреляционного анализа будет установлена связь между уровнем индустриализации российских регионов и их инновационной продуктивностью. Уровень индустриализации определяется как вклад всех секторов промышленности в ВРП, а уровень инновационной результативности выражается долей инновационной продукции в отгрузке промышленности. На основе указанных переменных производится классификация российских регионов по используемым в них моделям индустриально-инновационного развития:

1. Неиндустриальная модель инновационной стагнации характерна для регионов с относительно низким уровнем индустриализации и малой долей инновационной продукции в отгрузке промышленности.

2. Постиндустриальная модель инновационного развития имеет место в регионах с относительно низким уровнем индустриализации и высокой долей инновационной продукции в отгрузке промышленности.

3. Неоиндустриальная модель инновационного развития указывает на регионы, где отмечается относительно высокий вклад промышленности в ВРП, который одновременно сопровождается относительно большой долей инновационной продукции в совокупном выпуске промышленности.

4. Индустриальная модель инновационной стагнации характерна для регионов, использующих низко- и среднетехнологические производства, что затрудняет рост промышленного выпуска инновационной продукции в них.

3. Обсуждение результатов

Анализ уровня индустриализации и инновационной результативности российской экономики в целом (рис. 2, 3), проведенный на основе данных Росстата (Статистический сборник «Регионы России. Социально-экономические показатели». 2013-2018), дает основания утверждать, что на протяжении 2012-2017 гг. формируется обратная зависимость между изучаемыми переменными: в периоды, когда имеет место снижение вклада промышленности в валовую добавленную стоимость, доля инновационной продукции в общем выпуске растет и наоборот.



Рис. 2. Связь между уровнем индустриализации и инновационности российской экономики

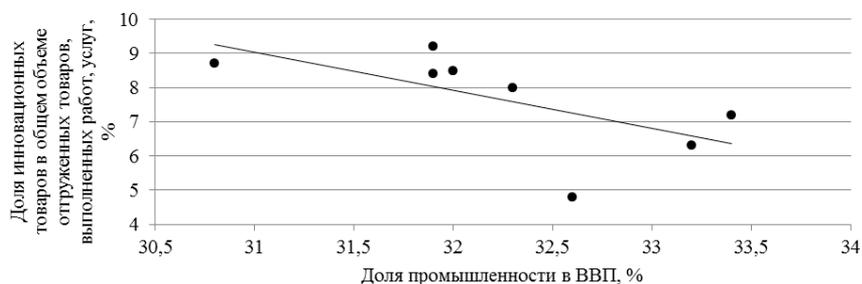


Рис. 3. Диаграмма рассеивания для уровня индустриализации (x) и инновационной результативности (y)

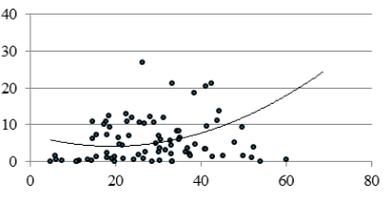
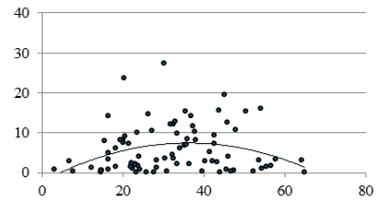
Отмечена среднетерминированная (коэффициент детерминации: 0,394), но обратная прямая связь (уравнение регрессии: $y = -1,117x + 43,69$) между уровнем индустриализации и долей выпускаемых инновационных продуктов в российской экономике. Корреляционный анализ подтверждает, что рассмотренные переменные обратно коррелированы и между ними имеет место средняя теснота линейной связи (значение коэффициента корреляции: $-0,628$).

Оценка связи между уровнем индустриализации и инновационной результативностью в разрезе всех субъектов РФ за 2014 и 2017 гг. (табл. 1) показывает, что связь между исследуемыми переменными стала менее детерминированной, изменился характер связи (с прямого на обратный).

С одной стороны, это доказывает, что, развивая промышленный сектор без соответствующей модернизации научно-исследовательской базы и инновационной инфраструктуры в целом, сложно добиться инновационного развития. С другой стороны, проведенный анализ подчеркивает замедление процессов инноватизации российской экономики: если в 2014 г. связь между индустриализацией и инновационной результативностью была слабой, то в 2017 г. она отсутствует вовсе.

Таблица 1

Связь между уровнем индустриализации региональных экономик
и выпуском инновационной продукции в субъектах РФ

Год	Диаграмма рассеивания	Уравнение регрессии	Коэффициент детерминации	Коэффициент корреляции
2014		$y = 0,008x^2 - 0,317x + 7,182$	0,164	0,334
2017		$y = -0,007x^2 + 0,535x - 2,258$	0,083	0,073

Субъекты РФ были классифицированы в рамках проведенного исследования по типу модели индустриально-инновационного развития (МИИР), используемой в них в 2014 и в 2017 гг. (табл. 2).

Таблица 2

Определение модели индустриально-инновационного развития
российских регионов в 2014 и 2017 гг.

Субъект РФ	2014 год		2017 год		МИИР-14	МИИР-17
	Уровень индустриализации	Инновационная результативность	Уровень индустриализации	Инновационная результативность		
Воронежская область	18	7,2	18,2	6,1	1	1
Ивановская область	26,5	0,9	25,7	0,2	1	1
Орловская область	18	1	22,2	1,1	1	1
Смоленская область	30,6	5,9	32,1	4,4	1	1
Тверская область	25,5	1,8	28,2	3,1	1	1
Мурманская область	30,4	3,6	28,2	1,3	1	1
Псковская область	19,1	0,7	23,1	2,1	1	1
Республика Калмыкия	4,8	0,1	2,9	0,7	1	1
Республика Крым	21,9	0,7	18,2	1,4	1	1
г. Севастополь	24,2	0,5	16,4	5	1	1
Республика Дагестан	6,2	0,6	7,7	0,3	1	1
Республика Ингушетия	11,5	0,2	14,8	0,5	1	1
Кабардино-Балкарская Республика	17,9	2,4	16,3	0,9	1	1
Карачаево-Черкесская Республика	19,9	0,1	23,3	0,1	1	1

Продолжение табл. 2

Субъект РФ	2014 год		2017 год		МИИР-14	МИИР-17
	Уровень индустриализации	Инновационная результативность	Уровень индустриализации	Инновационная результативность		
Республика Северная Осетия – Алания	11	0,1	14,4	0,1	1	1
Чеченская Республика	5,9	1,6	6,7	2,8	1	1
Саратовская область	30,2	2,5	33,4	2,3	1	1
Курганская область	26,9	2,6	30,4	3,6	1	1
Республика Алтай	7,5	0,2	12,1	1,2	1	1
Республика Тыва	10,9	0	27,7	0,1	1	1
Алтайский край	21,6	4,3	24	4	1	1
Забайкальский край	15,5	7,3	21,9	1,5	1	1
Камчатский край	19,8	1,2	23,7	1,8	1	1
Приморский край	14,5	0,3	14,6	0,5	1	1
Амурская область	21	4,7	24,2	0,9	1	1
Еврейская автономная область	13,5	0,6	23	2	1	1
г. Москва	14,7	11	16,4	3,3	2	1
Республика Бурятия	25,6	10,6	22,1	2,4	2	1
Калининградская область	33,3	0,1	30,7	0,3	4	1
Волгоградская область	37,4	2,1	32,4	3,6	4	1
Брянская область	20,6	6,5	21,4	7,3	1	2
Тамбовская область	14,6	6,3	15,3	7,9	1	2
Краснодарский край	15,6	1,4	16,3	14,1	1	2
Пензенская область	23,1	7	23,5	10,1	1	2
Московская область	22,6	12,9	26,1	14,7	2	2
Ярославская область	29,1	10,5	32,5	12,2	2	2
г. Санкт-Петербург	23,9	12	20,5	9,1	2	2
Республика Адыгея	18,7	9,3	19,9	7,6	2	2
Ростовская область	22,8	10,9	27,1	10,6	2	2
Ставропольский край	17,8	11	19,9	8,3	2	2
Республика Мордовия	26,2	26,9	30,2	27,5	2	2
Чувашская Республика	28,2	12,1	31,8	12,2	2	2
Новосибирская область	17,3	10	19,4	8,3	2	2
Хабаровский край	18,5	12,5	20,2	23,8	2	2
Ульяновская область	31,3	12	32,8	12,8	3	2
Костромская область	33,1	2	33,3	9,9	4	2
Республика Марий Эл	26,7	10,4	36,8	14,2	2	3
Липецкая область	44,2	13,6	42,6	9,3	3	3
Тульская область	41,3	9,7	45,7	12,7	3	3
Республика Татарстан	41,1	20,5	45	19,6	3	3
Удмуртская Республика	43,9	11,2	47,9	10,8	3	3
Пермский край	49,6	9,4	53,9	16	3	3
Нижегородская область	33,2	21,3	35,3	15,4	3	3
Самарская область	42,5	21,1	43,6	15,6	3	3
Белгородская область	33,1	4,4	37,3	11,6	4	3

Субъект РФ	2014 год		2017 год		МИИР-14	МИИР-17
	Уровень индустриализации	Инновационная результативность	Уровень индустриализации	Инновационная результативность		
Владимирская область	34,4	8,3	37,9	8,1	4	3
Курская область	35	6,5	35,9	8,4	4	3
Архангельская область	42,8	1,4	50,4	15,3	4	3
Свердловская область	32,9	5,8	37,8	10,3	4	3
Республика Карелия	30,4	0,2	39,6	0,3	1	4
Астраханская область	29,5	4,9	44	0,2	1	4
Кировская область	30,1	7	34,1	6,2	1	4
Магаданская область	28,6	0,1	46,6	0,4	1	4
Вологодская область	38,4	18,6	42,1	2,9	3	4
Сахалинская область	68,6	60,1	64,8	0,2	3	4
Калужская область	36,5	2,7	43,1	2,7	4	4
Рязанская область	31,7	3,2	35,2	6,8	4	4
Республика Коми	47,9	5,3	52,2	0,4	4	4
Ленинградская область	34,9	5,9	36,3	2,2	4	4
Новгородская область	36,9	3,6	46	4	4	4
Республика Башкортостан	34,9	8,2	35,6	7	4	4
Оренбургская область	52	1,1	53,5	3,2	4	4
Тюменская область	60,1	0,6	64,2	3,2	4	4
Челябинская область	38,7	4,6	42,6	7,2	4	4
Республика Хакасия	33,3	0	47,4	0,5	4	4
Красноярский край	52,3	4	57,7	3,3	4	4
Иркутская область	37,6	1,6	45,4	0,8	4	4
Кемеровская область	45,2	1,6	56,5	1,7	4	4
Омская область	40,8	3,5	40,3	2,9	4	4
Томская область	41,2	3,5	41,3	5,3	4	4
Республика Саха (Якутия)	49,9	1,6	54,2	1,1	4	4
Чукотский автономный округ	53,9	0	55,4	1,4	4	4
Максимальное значение	68,6	60,1	64,8	27,5	-	-
Средний показатель по РФ	30,80	8,70	33,40	7,20	-	-

5. Заключение

Перевод национальной экономики на инновационные «рельсы» немислим без повышения уровня ее индустриализации. Интенсивное восстановление роли промышленности в обеспечении устойчивой экономической динамики реализуется в формате промышленной политики неоиндустриализации и идентифицируется как приоритетная задача государственного управления экономическим развитием в ситуации изменения внешних условий, усиления конкуренции на мировых рынках, геополитического и санкционного давления, необходимости преодоления последствий затянувшейся стагнации и технологического отставания.

Российская экономика за 2012-2017 гг. продемонстрировала обратную зависимость между уровнем индустриализации и инновационной результативностью. Оценка по регионам показала, что связь между уровнем индустриализации и инновационной результативностью стала менее детерминированной, изменился характер связи (с прямого на обратный).

Выявленные модели регионального инновационного развития позволяют оценивать эффективность реализации мер и стратегий промышленной политики в условиях инновационно-ориентированной экономики.

Список источников

1. Бодрунов С.Д. Новое индустриальное общество // *Производство. Экономика. Институты. Экономическое возрождение России*, 2016, no. 2(48), с. 5-15.
2. Дорошенко Ю.А., Сомина И.В., Ханов А.А. Проблемы и пути повышения инвестиционной привлекательности России // *Белгородский экономический вестник*, 2015, no. 1 (77), с. 3-8.
3. Захаров А.Н. Перспективы реиндустриализации развитых экономик (США, Канада и Австралия) // *Вестник МГИМО Университета*, 2018, no. 1 (58), с. 213-245.
4. Старикова М.С., Пономарева Т.Н., Растопчина Ю.Л. Инструментарий оценки турбулентности внешней среды предприятия // *Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова*, 2017, no. 7, с. 187-193.
5. Хуснуллова А.Р., Абсалямова С.Г. Четвертая промышленная революция и ее социально-экономические последствия // *Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики*, 2016, no. 2, с. 59-63.
6. Щепина И.Н., Бородина А.А. Проблемы коммерциализации инноваций в России // *Современная экономика: проблемы и решения*, 2018, no. 8 (104), с. 59-67.
7. Doroshenko Y.A., Minaeva L.A., Avilova Z.N., Somina I.V., Leonova O.V. Socio-economic aspects of development of small innovative business in Russia // *Journal of Applied Engineering Science*, 2015, vol. 13, no. 4, pp. 293-298.
8. Feiguine G., Solovjova J. ICT investment and internationalization of the Russian economy // *International Economics and Economic Policy*, 2014, no. 11, pp. 231-250.
9. Gubanov S.S. Neo-industrial development model and its system algorithm // *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*, 2014, no. (33), pp. 23-44.
10. Hozdić E. Smart factory for industry 4.0: a review // *International Journal of Modern Manufacturing Technologies*, 2015, vol. VII, no. 1, pp. 28-35.
11. Krafft J., Quatraro F., Saviotti P.P. The Dynamics of Knowledge-intensive Sectors' Knowledge Base: Evidence from Biotechnology and Telecommunications // *Industry and Innovation*, 2014, vol. 21, no. 3, pp. 215-242.
12. Miller J., Walton T., Kovacic W., Rabkin J., Walton T. Industrial policy: reindustrialization through competition or coordinated action? // *Yale Journal of Regulation*, 2014, no. 2(1), pp. 1-37.

STUDY OF THE INDUSTRIAL BASE OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE RUSSIAN ECONOMY

Ryapuhina Victoriya Nikolaevna, Cand. Sc. (Econ.)

Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov, Kostyukova st., 46, Belgorod, Russia, 308012; e-mail: v.ryapuhina@ro.ru

Purpose: the article is devoted to the study of the nature and extent of the relationship between the level of industrialization and the innovative effectiveness of regional development. *Discussion:* under the assumption that the innovative development of regional economies should be based on a sustainable industrial base, the authors propose an analysis of the degree of readiness of industry to provide an innovative breakthrough in the framework of the fourth industrial revolution. *Results:* the authors proposed models of innovative development of the Russian regions, and also investigated the degree of determinism of industrial development by innovative performance. The results of empirical studies have confirmed the impossibility of transferring the national economy to innovative «rails» without increasing its level of industrialization at a new technological level.

Keywords: innovative development of the region, industrialization, innovative performance.

References

1. Bodrunov S.D. Novoe industrial'noe obshchestvo. Proizvodstvo. Ekonomika. Instituty [New industrial society. Production. Economy. Institutes]. *Ekonomicheskoe vozrozhdenie Rossii [Economic Revival of Russia]*, 2016, no. 2 (48), pp. 5-15. (In Russ.)
2. Doroshenko Yu.A., Somina I.V., Hanov A.A. Problemy i puti po-vysheniya investicionnoj privlekatel'nosti Rossii [Problems and ways to increase the investment attractiveness of Russia]. *Belgorodskij ekonomicheskij vestnik*, 2015, no. 1 (77), pp. 3-8. (In Russ.)
3. Zaharov A.N. Perspektivy reindustrializacii razvityh ekonomik (SShA, Kanada i Avstraliya) [Prospects for re-industrialization of developed economies (USA, Canada and Australia)]. *Vestnik MGIMO Universiteta*, 2018, no. 1 (58), pp. 213-245. (In Russ.)
4. Starikova M.S., Ponomareva T.N., Rastopchina Yu.L. Instrumentarij ocenki turbulentnosti vneshej sredy predpriyatiya [Instrumentation for assessing the turbulence of the external environment of the enterprise]. *Vestnik Belgorodskogo gosudarstvennogo tekhnologicheskogo universiteta im. V.G. Shuhova*, 2017, no. 7, pp. 187-193. (In Russ.)
5. Husnullova A.R., Chetvertaya promyshlennaya revolyuciya i ee social'no-ekonomicheskie posledstviya [The fourth industrial revolution and its socio-economic consequences]. *Fundamental'nye i prikladnye issledovaniya kooperativnogo sektora ekonomiki*, 2016, no. 2, pp. 59-63. (In Russ.)
6. Shchepina I.N., Borodina A.A. Problemy kommercializacii innovacij v Rossii [Problems of commercialization of innovations in Russia]. *Sovremennaya ekonomika: problemy i resheniya*, 2018, no. 8 (104), pp. 59-67. (In Russ.)
7. Doroshenko Y.A., Minaeva L.A., Avilova Z.N., Somina I.V., Leonova O.V. Socio-economic aspects of development of small

innovative business in Russia. *Journal of Applied Engineering Science*, 2015, vol. 13, no. 4, pp. 293-298.

8. Feiguine G., Solovjova J. ICT investment and internationalization of the Russian economy. *International Economics and Economic Policy*, 2014, no. 11, pp. 231-250.

9. Gubanov S.S. Neo-industrial development model and its system algorithm. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*, 2014, no. 33, pp. 23-44.

10. Hozdić E. Smart factory for industry 4.0: a review. *International Journal of*

Modern Manufacturing Technologies, 2015, vol. VII, no. 1, pp. 28-35.

11. Krafft J., Quatraro F., Saviotti P.P. The Dynamics of Knowledge-intensive Sectors' Knowledge Base: Evidence from Biotechnology and Telecommunications. *Industry and Innovation*, 2014, vol. 21, no 3, pp. 215-242.

12. Miller J., Walton T., Kovacic W., Rabkin J., Walton T. Industrial policy: reindustrialization through competition or coordinated action? *Yale Journal of Regulation*, 2014, no. 2 (1), pp. 1-37.