

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФАКТОРОВ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ**Мария Владимировна ГОЛОВКО^{а*}, Ольга Феликсовна ЦУВЕРКАЛОВА^б, Владимир Васильевич РЯБЦУН^с**

^а кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и социально–гуманитарных дисциплин, Волгодонский инженерно–технический институт, филиал Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», Волгодонск, Российская Федерация
MVGolovko@mephi.ru

^б доцент кафедры информационных и управляющих систем, Волгодонский инженерно–технический институт, филиал Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», Волгодонск, Российская Федерация
OFTsuverkalova@mephi.ru

^с доктор экономических наук, профессор кафедры экономики и управления, Технологический институт, филиал Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», Лесной, Российская Федерация
VVRyabtsun@mephi.ru

* Ответственный автор

История статьи:

Принята 11.10.2016
Принята в доработанном виде
28.10.2016
Одобрена 17.11.2016
Доступна онлайн 15.03.2017

УДК 314.(470.31/32)

JEL: C31, C32, C51, C87, R23

Ключевые слова:

инновации, факторный анализ, институциональная среда

Аннотация

Предмет. Статья посвящена исследованию факторов инновационного развития регионов Российской Федерации.

Цели. На основе статистических данных авторами предпринята попытка определить факторы инновационного развития региональных промышленных комплексов с целью управления устойчивым развитием экономики регионов Российской Федерации.

Методология. Применяется методика факторного анализа с использованием пакета STATISTICA компании Statsoft.

Результаты. Проанализированы теоретические аспекты роли и значения инноваций для развития промышленных комплексов и государства. Сделанные выводы проверены на достоверность с помощью совокупности экономико–математических методов, позволяющих повысить объективность полученных выводов. Для расчетов использованы как данные Росстата РФ, так и результаты фокус–групп регионального бизнес–сообщества. Выявлен ряд доминирующих факторов, определяющих уровень инновационного развития промышленных комплексов и регионов. На основе отобранных факторов построена регрессионная модель, анализ которой подтвердил положительную роль государственной поддержки развития промышленности, а также общего состояния экономики в повышении инновационной активности промышленного комплекса региона. В то же время несовершенство управленческого аппарата противодействует инновационному развитию. Результаты фокус–групп и личных интервью представителей региональных промышленных комплексов свидетельствуют о том, что на инновационное развитие предприятий обрабатывающей промышленности оказывают сильное влияние факторы неопределенности экономической ситуации, недостатка финансовых средств и недостаточного спроса на инновационную продукцию на внутреннем и внешнем рынках. Региональный срез исследований подтвердил определяющую роль финансирования и человеческого фактора в инновационном развитии региона.

Выводы. Обоснованные в результате исследования факторы инновационного развития региональных промышленных комплексов могут быть приняты во внимание при определении приоритетных направлений, требующих активной поддержки со стороны государства в части промышленной и экономической политики.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2016

Введение

Проблемы экономического развития региональных промышленных комплексов Российской Федерации, их эффективное развитие и укрепление конкурентоспособности как внутри страны, так и на международном рынке являются одними из наиболее актуальных задач в части экономической и промышленной политики Правительства РФ.

Создание Министерства Российской Федерации по развитию Дальнего Востока, государственная поддержка моногородов и принятие решений по созданию территорий опережающего развития (ТОРов) в российских промышленных регионах, а также инвестиции в научно–исследовательские и опытно–конструкторские работы (НИОКР) со стороны бизнес–сообществ и формирование инфраструктуры региональных индустриальных парков – все эти меры направлены на

стимулирование инновационной и инвестиционной активности бизнеса, поэтому определение и ранжирование факторов инновационного развития региональных промышленных комплексов приобретает первостепенное значение.

Актуальность инноваций для развития региональных промышленных комплексов

Специфика развития отраслей, комплексов и предприятий промышленности была обоснована еще классиками политэкономии и объяснялась объективными процессами разделения труда, специализации и обмена, приводящими к росту производительности труда. В теориях пространственного размещения производства, разработанных Й. Тюненем, В. Лаунхардтом, А. Вебером, А. Лешом, определены факторы, влияющие на экономическую эффективность промышленного предприятия, среди которых основными являются транспортные издержки, затраты на рабочую силу и сырье, агломерационный эффект¹.

По мере развития процессов межрегионального разделения труда, относительной стабилизации размещения производства, усиления кооперации между предприятиями, развития производственной, транспортной и информационной инфраструктуры, сглаживаются объективные различия территорий, связанные с природно–ресурсной и климатической спецификой, начинают доминировать субъективные факторы [1, 2]. Среди них особое значение приобретают инновационные факторы, представляющие собой результат эффективного управления ресурсным потенциалом территории, промышленных комплексов, отраслей и предприятий.

Й. Шумпетер трактовал инновационные процессы как новые комбинации факторов, формируемые вследствие реорганизации производства путем использования новой техники, появления нового сырья, продукции, создания новых рынков сбыта [3]. Согласно классификации факторов развития, представленной О. Иншаковым, факторами трансформации национальной экономической системы являются человеческие ресурсы, сырье и технология, а факторами трансакции – институты, организация и информация [4].

Академик РАН А.И. Татаркин в своих работах, посвященных комплексному рассмотрению

стратегических приоритетов развития экономики региона [5], рассматривает различные группы факторов, оказывающих ключевое влияние на эффективность функционирования региональных промышленных комплексов: факторы общегосударственного и международного влияния (экономическая, налоговая политика государства, внешнеэкономические стратегии стран–партнеров, теневой сектор); факторы внутрирегиональные (региональная финансово–экономическая политика, внутренний рынок, степень концентрации капитала, уровень жизни населения); факторы научно–инновационного потенциала (наличие научных школ, инфраструктуры продвижения инноваций, уровень финансового обеспечения НИОКР, эффективность инновации и т.п.). В ряде работ конкретизировано значение НИОКР, человеческих, финансовых ресурсов, а также уровня институциональной среды (коррупционные риски) в обеспечении эффективности современного воспроизводства². Инновационное развитие регионов рассматривается в контексте мер устранения регионального неравенства [6], учета пространственного фактора в регулировании экономического развития государства [7], обеспечения конкурентоспособности национальной экономики [8].

В структуре практически всех групп показателей и индикаторов устойчивого экономического развития и безопасности, представленных на сегодняшний день в научных изданиях, присутствуют составляющие инновационного потенциала. В частности, расходы на НИОКР в % от ВВП, доля новых видов продукции в машиностроении (классификация индикаторов по С. Глазьеву [9]), отгруженная инновационная продукция, расходы на гражданскую науку в % от ВВП, доля инновационной продукции во всей промышленной продукции в % [10], расходы на НИОКР региона в % к ВРП, соотношение внутренних текущих затрат на фундаментальные исследования, прикладные исследования и разработки [11], соотношение затрат на технологические инновации и инновационные разработки [12]. Факторы, определяющие эффективность промышленных комплексов в стратегической перспективе на примере атомной отрасли, рассмотрены в одной из статей авторов [13]. Исследования зарубежных ученых также подтверждают актуальность исследуемой темы и необходимость включения индикаторов

¹ Региональная экономика: Учебник / Под ред. В.И. Видяпина, М.В. Степанова. М.: ИНФРА–М, 2008. 686с.

² Шевченко И.В. Роль инновационности как фактора повышения национальной конкурентоспособности // Финансы и кредит. 2006. № 26. С. 40–48.

инновационной активности в расчет показателей экономического развития государства [14, 15, 16].

В то же время следует отметить, что, несмотря на достаточно объемную нормативно–правовую базу и инфраструктурную поддержку, сохраняется множество барьеров на пути устойчивого экономического развития региональных промышленных комплексов. Так, по предварительным оценкам департамента инвестиций и предпринимательства Ростовской области в 2015 г. ожидается недостижение целевых значений по ряду показателей, характеризующих инновационную деятельность, установленных следующими Указами Президента Российской Федерации: от 07.05.2012 № 596 «О долгосрочной государственной экономической политике», от 07.05.2012 № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки», от 10.09.2012 № 1276 (доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВРП, %; доля внутренних затрат на исследования и разработки в ВРП Ростовской области, %; доля организаций, осуществляющих технологические инновации в общем количестве обследованных организаций, %).

В то же время динамика инновационного развития на территории каждого региона определяется его природно–ресурсной и производственной спецификой [17]. Именно поэтому факторы, определяющие формирование и развитие инновационного потенциала территорий, должны оставаться объектом непрерывного мониторинга со стороны органов государственной власти и являться целевым ориентиром в рамках программно–целевого управления региональным развитием промышленности. Особое внимание следует уделять транзакционным рискам, формируемым институциональной средой. Согласно методике, разработанной О.С. Сухаревым, экономическое развитие территории зависит от человеческого и ресурсного потенциала, а также уровня производительности труда. Ученый отмечает, что функция производительности существенным образом зависит от сложившихся институциональных условий и качества управления, инвестиций в образование и науку, исходного состояния фондовой базы экономической системы и производственной (технологической) эффективности. Эти факторы, в свою очередь, зависят от состояния и качества политической системы.

Несогласованное и частое изменение формальных правил формирует институциональную конфликтность и отрицательно сказывается на результатах и возможностях инновационного развития [18]. Создание инструментов и механизмов экономического и инновационного развития предполагает ориентацию на сложившуюся к моменту принятия стратегических решений институциональную среду как совокупность базовых юридических, политических и социальных правил и норм, задающих стимулы для соответствующего поведения экономических агентов [19]. Коррупционная составляющая институциональной среды оказывает влияние на реализуемую стратегию модернизации национальной экономики [20].

Методики определения факторов инновационного развития на основе данных официальной статистики

Следует отметить, что эффективные механизмы обеспечения и поддержки устойчивого экономического развития региональных промышленных комплексов можно разработать только тогда, когда выполняется условие дифференциации и приоритизации проблем и выбор адаптированных инструментов для их преодоления.

Рассмотренные выше факторы экономического и инновационного развития промышленных комплексов и государства предопределили набор показателей, отобранных для применения авторами методики факторного анализа, с помощью которого возможно выявление скрытых переменных факторов, отвечающих за наличие линейных статистических корреляций между наблюдаемыми переменными. Целями факторного анализа является определение взаимосвязей между переменными и сокращение числа переменных, необходимых для описания данных. Для выявления наиболее значимых факторов и, как следствие, факторной структуры, использовался метод главных компонент. Суть данного метода состоит в замене коррелированных компонентов некоррелированными факторами. Он позволяет ограничиться наиболее информативными главными компонентами и исключить остальные из анализа, что упрощает интерпретацию результатов.

Применение методики факторного анализа дало возможность подтвердить вывод о доминирующих факторах, определяющих уровень инновационного

развития регионов. В качестве показателей, его характеризующих, рассматривались:

- П1 – инновационная активность организаций (удельный вес организаций, осуществлявших технологические, организационные, маркетинговые инновации в отчетном году, в общем числе обследованных организаций), %;
- П2 – удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации в отчетном году, в общем числе обследованных организаций, %;
- П3 – объем промышленных инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме промышленного производства, %;
- П4 – удельный вес затрат на технологические инновации в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, %;
- П5 – удельный вес затрат на прикладные исследования в общем объеме внутренних затрат;
- П6 – внутренние затраты на научные исследования и разработки;
- П7 – коэффициент изобретательской активности (число отечественных патентных заявок на изобретения, поданных в России, в расчете на 10 тыс. чел. населения);
- П8 – индекс промышленного производства;
- П9 – доля расходов государства на экономику, %;
- П10 – индекс инвестиций в основные средства;
- П11 – доля инвестиций в машины и оборудование, %;
- П12 – доля инвестиций в основной капитал к ВРП, %;
- П13 – степень износа основных фондов на конец года, %;
- П14 – индекс динамики экономически активного населения, %;
- П15 – численность работников государственных органов и органов местного самоуправления на 10 000 чел. постоянного населения;
- П16 – индекс производительности труда по субъектам РФ, в % к предыдущему году;
- П17 – доля в общероссийском инвестиционном потенциале, %;
- П18 – средневзвешенный индекс риска;

– П19 – общее количество преступлений на 100 000 чел.;

– П20 – количество преступлений экономической направленности на 100 000 чел.;

– П21 – количество преступлений, связанных со злоупотреблением должностными полномочиями, на 100 000 чел.

Значения показателей по субъектам Федерации за 2010–2014 гг. были получены на основе данных Росстата РФ (П1–П16), агентства Raexpert (П17, П18) и МВД РФ (П19–П21). Для приведения данных к сопоставимому виду в расчетах участвовали не сами показатели, а их относительные изменения (темпы роста) по отношению к предыдущему году.

Для проведения расчетов использовались встроенные инструменты пакета STATISTICA компании Statsoft. Расчеты проводились для разного количества главных факторов (от 2 до 8).

В табл. 1 приведена матрица факторных нагрузок, полученная в результате преобразования редуцированных корреляционных матриц. Факторные нагрузки представляют ключевые показатели для выполнения аналитических процедур при применении метода главных факторов. Каждый элемент матрицы факторных нагрузок является отображением влияния фактора на определенный параметр.

В ходе анализа полученных результатов группировки было выявлено, что наиболее значимыми являются пять факторов:

– первый можно определить как технологический, определяющий уровень инновационной активности организации и общую динамику промышленного производства;

– второй фактор интерпретируется как производственный, поскольку наиболее высокие нагрузки соответствуют таким показателям как динамика стоимости и износа основных фондов, динамика доли государственных расходов в экономику;

– третий – определен как институциональный, поскольку высока нагрузка при параметрах «инвестиционный риск», «инвестиционный потенциал» территории и «численность экономически активного населения»;

– четвертый фактор – инвестиционный, определяющий корпоративные инвестиции в инновационное развитие;

– пятый – можно назвать коррупционным, поскольку наибольшая нагрузка, приходящаяся на численность служащих в органах государственного и муниципального управления, приводит к росту уровня злоупотреблений должностными полномочиями и, следовательно, сокращению инвестиций в производственные мощности.

По результатам факторного анализа были отобраны наиболее значимые факторы, определяющие инновационную активность, и построена регрессионная модель. В качестве зависимой переменной (y) был выбран удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации. В качестве независимых переменных рассматривались: доля государственных расходов на экономику в ВРП (x_1), износ основных фондов (x_2), доля экономически активного населения (x_3) и количество преступлений, связанных со злоупотреблением должностными полномочиями, на 100 000 чел. (x_4). Для приведения данных к сопоставимому виду, так же, как и в предыдущем случае, был сделан переход от исходных показателей – к соответствующим темпам роста в % к предыдущему году.

Уравнение регрессии имеет вид:

$$\hat{y}_x = -10,79 + 0,786 x_1 + 1,877 x_2 + 9,227 x_3 - 0,180 x_4.$$

Результаты построения регрессионной модели представлены на *рис. 1*.

Множественный коэффициент корреляции составил 0,953, коэффициент детерминации – 0,908. Качество модели подтверждается расчетом средней ошибки аппроксимации, которая составила 3,22%.

Вывод: анализ результатов проведенного моделирования подтверждает положительную роль государственной поддержки развития промышленности (переменная x_1), а также общего состояния экономики (переменная x_3) в повышении инновационной активности региона. В то же время несовершенство управленческого аппарата (переменная x_4) противодействует инновационному развитию. Несколько неожиданным оказалось положительное влияние на результативный признак переменной x_2 (износ основных фондов). Подобный результат можно трактовать как вынужденную необходимость внедрения новых технологий для предприятий, использующих устаревшее оборудование.

Качественным дополнением к проведенному анализу по данным официальной статистики об

экономической и инновационной деятельности предприятий могут служить результаты фокус-групп и личных интервью представителей хозяйствующих субъектов и бизнес-сообществ по выявлению основных проблем и барьеров предпринимательства. В качестве примера в данной статье выбран сектор обрабатывающей промышленности, в котором в большей степени создается и/или применяется инновационная продукция. Применение методов экономико-математического моделирования позволяет выявить зависимости между различными показателями, определить основные факторы и их воздействие на условия и оценки уровня экономического развития.

В *табл. 3* и *табл. 4* представлены результаты определения зависимости между показателями инновационного развития промышленных предприятий и долей опрошенных, отметивших те или иные негативные факторы, ограничивающие, по мнению респондентов, деятельность хозяйствующих субъектов. Показатель инновационного развития промышленных предприятий рассматривается на основе удельного веса организаций, осуществляющих технологические инновации и удельного веса инновационных товаров и услуг в общем объеме отгруженной продукции.

Для определения зависимости были рассчитаны парные коэффициенты линейной корреляции (исходные данные приведены в *табл. 2*).

Поскольку перечисленные факторы носят негативный характер, при анализе результатов особое внимание обращалось на показатели, имеющие сильную отрицательную корреляцию с показателями инновационной активности (*табл. 3*).

К факторам, оказывающим сильное влияние на оба показателя, относятся «неопределенность экономической ситуации» и «недостаток финансовых средств». Кроме того, на удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации, сильное влияние оказывают «недостаточный спрос на внутреннем рынке» и «недостаточный спрос на продукцию предприятия на внешнем рынке». Эти факторы также оказывают отрицательное влияние и на объем инновационной продукции, хотя теснота связи несколько ниже. На удельный вес инновационных товаров и услуг в общем объеме отгруженной продукции существенно влияет показатель «высокий процент по коммерческому кредиту», демонстрирующий отрицательную корреляцию и с удельным весом организаций,

осуществляющих технологические инновации. Указанные факторы характеризуют те элементы институциональной среды, которые подлежат контролю и корректировке для обеспечения условий устойчивого развития экономики промышленных предприятий. В частности, неопределенность экономической ситуации предприниматели связывают с неустойчивостью законодательства и его номинальностью в большинстве случаев. Недостаточный спрос на инновации на внутреннем рынке обусловлен следующими причинами: установлены трудновыполнимые критерии получения финансовых ресурсов в рамках программ господдержки, отфильтровывающие и перспективные предприятия, и проекты; недостаток собственных основных средств, необходимых для обеспечения залога по кредитам; высокий уровень инвестиционного риска инновационных проектов, недостаточное участие государства в их страховании и минимизации; нехватка стимулов для развития и восстановления консервативных классических технологий и производств, создающих спрос на инновации.

Подтверждением сделанным выводам может служить анализ факторов, оказывающих влияние на инновационное развитие в разрезе региональных промышленных комплексов. Авторами были проанализированы данные двух регионов, существенным образом отличающихся друг от друга структурой народного хозяйства – Ростовской и Свердловской областей. Для расчета взяты следующие абсолютные и относительные показатели (данные Росстата): объем инновационных товаров, работ, услуг в сфере промышленного производства, тыс. руб.; затраты на технологические инновации организаций, тыс. руб.; численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, человек; используемые передовые производственные технологии, единиц. Значения анализируемых показателей за 2010–2014 гг. приведены в *табл. 4*.

На первом этапе был выполнен корреляционный анализ представленных показателей, результаты которого приведены в *табл. 5*.

Для выявления аналитической зависимости между перечисленными показателями была построена регрессионная модель. В качестве результирующего показателя y , характеризующего инновационное развитие регионов, был выбран объем инновационных товаров, работ, услуг.

На первом этапе в уравнение регрессии были включены три факторных переменных: x_1 – затраты на технологические инновации организаций, тыс. руб.; x_2 – численность

персонала, занятого научными исследованиями и разработками, человек; x_3 – используемые передовые производственные технологии, единиц.

Построенная модель показала высокую степень достоверности: множественный коэффициент детерминации составил 0,9655 (96,55%). Однако проверка статистической значимости показала, что коэффициент при переменной x_3 не является статистически значимым ($t_{\text{факт}} = -0,479$ при табличном значении этого критерия на уровне значимости $0,95 t_{\text{табл}} = 2,447$). Учитывая это, а также высокую степень коррелированности переменной x_3 с другими факторными переменными, была построена окончательная модель, включающая только переменные x_1 и x_2 .

Уравнение регрессии имеет вид:

$$\hat{y} = -581780,36 + 22,049 x_1 + 56,084 x_2 .$$

Результаты моделирования приведены в *табл. 6*.

Приведенные результаты подтверждают адекватность и статистическую значимость полученных результатов.

Для более наглядного представления результатов моделирования были построены графики фактических и расчетных значений переменной y , представленные на *рис. 2*.

Вывод: проведенные расчеты подтверждают определяющую роль финансирования и человеческого фактора в инновационном развитии региона.

Выводы и определение направлений дальнейших исследований

В результате проведенного исследования определены доминирующие факторы, оказывающие влияние на инновационное развитие региональных промышленных комплексов. Среди них: государственная поддержка развития промышленности и эффективность управленческого аппарата, общее состояние экономики и стабильность экономической ситуации, объем финансовых средств и спрос на инновационную продукцию на внутреннем и внешнем рынках, человеческий фактор.

Применение рассмотренных методик позволяет определить перечень приоритетных направлений, требующих воздействия со стороны всех групп экономических субъектов, необходимых для стимулирования инновационного развития промышленных комплексов.

Концентрация ограниченных ресурсов на решении наиболее значимых проблем инновационного развития промышленных комплексов регионов позволит значительно повысить эффективность всех форм государственной поддержки.

Таблица 1**Расчет факторных нагрузок****Table 1****Calculus of factor load**

Показатели	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4	Фактор 5	Фактор 6	Фактор 7	Фактор 8
П1	0,8645	0,1341	0,1694	-0,0038	0,2480	0,0056	0,0696	0,1713
П2	0,9187	0,1304	0,1092	-0,0890	0,0778	-0,0195	0,0749	0,1430
П3	0,4689	0,0468	-0,0345	-0,0279	-0,0752	-0,1528	0,0534	0,7766
П4	-0,1336	-0,1047	0,0875	-0,8210	-0,2111	0,1290	-0,0336	0,3253
П5	-0,0493	-0,1768	0,0955	0,0570	0,0336	-0,8400	0,1731	0,3195
П6	0,5331	0,1344	0,0313	-0,7276	0,0755	0,0593	0,0922	-0,2806
П7	-0,4976	0,1165	0,0926	0,2304	0,0044	0,2167	-0,6536	-0,0993
П8	0,8774	0,0623	-0,0850	0,1053	-0,1032	-0,1805	-0,1829	-0,0344
П9	-0,1511	-0,7329	-0,1260	0,2016	0,2582	0,4902	0,0070	0,1124
П10	-0,1380	-0,9033	0,0482	-0,2058	-0,1612	-0,0921	-0,0651	-0,0756
П11	0,0406	-0,0602	-0,4912	0,2082	-0,7150	0,1401	0,1592	0,2346
П12	-0,3840	-0,0673	-0,0621	0,0604	0,0136	0,7538	0,1705	0,1902
П13	0,0293	0,8826	-0,3180	0,0486	0,1287	0,1843	-0,0869	-0,0202
П14	0,0168	-0,0066	-0,7469	-0,0062	-0,1061	0,2125	-0,4747	0,1292
П15	0,1907	-0,0923	0,0333	0,2130	0,8322	-0,1383	0,1824	0,0878
П16	0,5702	0,0110	0,5023	0,0870	-0,3845	-0,0443	-0,0078	-0,4467
П17	-0,3265	0,2146	-0,7681	0,2243	0,0465	0,1860	0,0850	-0,3101
П18	-0,1013	-0,2412	0,7979	0,1990	0,0696	0,1500	0,0650	-0,1621
П19	-0,3309	0,0549	0,3672	0,3121	0,0937	0,0382	0,7144	0,0735
П20	-0,1137	0,0046	0,0074	0,1068	0,1087	0,4708	0,5609	-0,4208
П21	-0,0270	0,2903	-0,1616	-0,0399	0,7720	0,3162	0,1022	-0,1045

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 2**Исходные данные для расчета (составлено по данным Росстата РФ за период 2010–2014 гг.)****Table 2****Input data for calculus based on data of the Federal State Statistics Service of the Russian Federation, 2010–2014**

Наименование фактора	Удельный вес респондентов, отметивших тот или иной фактор, ограничивающий деятельность организации, %				
	2010	2011	2012	2013	2014
1. Недостаточный спрос на внутреннем рынке	56,25	49,42	47,17	49	52,58
2. Высокий уровень налогообложения	40,50	46	46,42	42,25	40,33
3. Неопределенность экономической ситуации	52,83	42,92	40,50	33,08	35,58
4. Недостаток квалифицированных рабочих	21,58	25,50	27,25	24,75	24,75
5. Недостаточный спрос на внешнем рынке	21,25	20,08	20,25	20,58	20,25
6. Конкурирующий импорт	23,67	25,17	26,00	24,50	23,50
7. Высокий процент коммерческого кредита	34,50	31,33	30,08	28,08	25,25
8. Недостаток финансовых средств	45,58	42,17	38,67	35,42	37
9. Изношенность и отсутствие оборудования	23	25,50	25,42	23,50	22,42
10. Отсутствие или несовершенство нормативно-правовой базы	7,08	7,67	7,83	6,83	6,08
Удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации	7,9	8,9	9,1	8,9	8,8
Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме	4,9	6,1	7,8	8,9	8,2

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 3

Факторы, ограничивающие инновационную деятельность промышленных предприятий

Table 3

Factors restricting innovative activities of industrial enterprises

Номер фактора	Удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации	Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме
1	-0,931	-0,617
2	0,639	0,030
3	-0,788	-0,963
4	0,952	0,592
5	-0,901	-0,501
6	0,657	0,160
7	-0,634	-0,870
8	-0,745	-0,997
9	0,529	-0,1
10	0,201	-0,351

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 4

Показатели инновационного развития Ростовской (РО) и Свердловской (СО) областей

Table 4

Innovative development indicators of the Rostov-on-Don Oblast and Saratov Oblast

Область	2010	2011	2012	2013	2014
<i>Объем инновационных товаров, работ, услуг (ОИТ)</i>					
РО	361149,7	468130	508526,3	565426,2	563246,4
СО	987117,7	1206212	1393846,1	1381802,3	1402778,4
<i>Затраты на технологические инновации (ЗТИ)</i>					
РО	3830,9	4894,2	18412	20443,7	19223,4
СО	22591,8	30620,1	33786,5	40872,9	28834,8
<i>Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками (ЧП)</i>					
РО	16402	16178	12310	12231	12622
СО	20379	20906	20521	20857	21046
<i>Используемые передовые производственные технологии (ППТ)</i>					
РО	2664	2670	2822	2932	3104
СО	13246	10337	10704	9595	9050

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 5

Коэффициенты парной корреляции

Table 5

Pair correlation coefficients

Показатель	ОИТ	ЗТИ	ЧП	ППТ
Объем инновационных товаров, работ, услуг	1	–	–	–
Затраты на технологические инновации	0,8929	1	–	–
Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками	0,8495	0,5782	1	–
Используемые передовые производственные технологии	0,8601	0,7222	0,8767	1

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 6

Основные характеристики регрессионной модели

Table 6

Principle qualities of the regression model

Показатели	Значения
Множественный коэффициент детерминации	0,9642
Средняя ошибка аппроксимации	6,76%
Фактическое значение <i>F</i> -критерия	94,147
Значение <i>t</i> -критерия для переменной x_1	6,88

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 1

Темпы роста удельного веса организаций, осуществляющих технические инновации, по регионам (федеральным округам)

Figure 1

Growth rates of percentage of entities that deal with technological innovation, per region (federal district)



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 2**Зависимость объема инновационных товаров, работ, услуг от выбранных факторов****Figure 2****A correlation of the volume of innovative goods, work, services and selected factors**

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Список литературы

1. Зиядуллаев Н.С., Альбитер Л.М., Петросян А.Д. Управление производственной инфраструктурой промышленного комплекса региона // Экономика строительства. 2014. № 5. С. 10–21.
2. Рябцун В.В. Реинжиниринг хозяйствующих субъектов и интеграция систем электронной коммерции как наиболее важные механизмы обеспечения эффективного развития бизнеса региона // Вестник Удмуртского университета. 2007. № 2. С. 183–200.
3. Шумпетер Й. Теория экономического развития (Исследование предпринимательской прибыли, капитала, кредита, процента и цикла конъюнктуры): монография. М.: Прогресс, 1982. 455с.
4. Иншаков О.В. Экономическая генетика как основа эволюционной экономики // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3: Экономика. Экология. 2006. № 10. С. 6–16.
5. Стратегические приоритеты экономики региона: монография / Под ред. А.И. Татаркина. Екатеринбург: ИЭ УрО РАН, 2008. 956с.
6. Нуреев Р.М. Введение в институциональную регионалистику // Journal of Institutional Studies (Журнал институциональных исследований). 2010. Т. 2. № 2. С. 4–6.
7. Фетисов Г.Г. О необходимости учета пространственного фактора в исследовании и регулировании социально-экономического развития // Экономист. 2011. № 9. С. 26–32.
8. Карачурина Г.Г., Мясникова В.М. Методика рейтинговой оценки инновационной конкурентоспособности регионов Российской Федерации // Экономические науки. 2010. Т. 63. № 2. С. 220–226.
9. Глазьев С.Ю. Основа обеспечения экономической безопасности страны: альтернативный реформационный курс // Российский экономический журнал. 1997. № 1. С. 25–34.

10. Сенчагов В.К. Стратегические цели и механизм обеспечения экономической безопасности // Проблемы теории и практики управления. 2009. № 3. С.18–23.
11. Движение регионов России к инновационной экономике: монография / Под ред. А.Г. Гранберга, С.Д. Валентея. М.: Наука, 2006. 402с.
12. Блюков Е.Н. Функциональная организация системы «наука – производство» (концепция интенсивного развития): монография. М.: ИЭ РАН, 1999. 247с.
13. Головки М.В., Руденко В.А. Корпоративные ценности в системе устойчивого развития и безопасности экономики промышленных предприятий (на примере ГК «РОСАТОМ») // Глобальная ядерная безопасность. 2015. № 4. С. 103–114.
14. Freeman C. The National System of Innovation in Historical Perspective // Cambridge Journal of Economics. 1995. Vol. 19. Iss. 1. P. 5–24. doi: <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.cje.a035309>
15. Lundvall B.Å. National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. London: Pinter, 1992, 317p.
16. Nelson R.R. National Innovation Systems: A Comparative Analysis. New York, London: Oxford University Press, 1993, 541 p.
17. Маркова Е.П., Сутула Е.А. Особенности государственной инновационной политики в сибирском регионе // Сибирский торгово–экономический журнал. 2015. № 1. С. 46–49.
18. Сухарев О.С. Экономический рост быстро изменяющейся экономики: теоретическая постановка // Экономика региона. 2016. Т. 12. № 2. С. 359–370.
19. Davis L., North D. Institutional Change and American Economic Growth: A First Step Towards a Theory of Institutional Innovation // The Journal of Economic History. 1970. Vol. 30. Iss. 1. P. 131–149. doi: <https://doi.org/10.1017/S0022050700078633>
20. Klein E. Corruption and Informal Payments in Russia's Education System // Russian Analytical Digest. 2011. № 97. P. 5–9.

Информация о конфликте интересов

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

DETERMINING INNOVATIVE GROWTH DRIVERS OF REGIONAL INDUSTRIAL SECTORS**Mariya V. GOLOVKO^{a,*}, Olga F. TSUVERKALOVA^b, Vladimir V. RYABTSUN^c**^a Volgodonsk Engineering and Technical Institute, Branch of National Research Nuclear University MEPhI (Moscow Engineering Physics Institute), Volgodonsk, Rostov–on–Don Oblast, Russia Federation
MVGolovko@mephi.ru^b Volgodonsk Engineering and Technical Institute, Branch of National Research Nuclear University MEPhI (Moscow Engineering Physics Institute), Volgodonsk, Rostov–on–Don Oblast, Russia Federation
OFTsuverkalova@mephi.ru^c Technological Institute, Branch of National Research Nuclear University MEPhI (Moscow Engineering Physics Institute), Lesnoy, Sverdlovsk Oblast, Russia Federation
VVRyabtsun@mephi.ru

* Corresponding author

Article history:Received 11 October 2016
Received in revised form
28 October 2016
Accepted 17 November 2016
Available online
15 March 2017**JEL classification:** C31, C32,
C51, C87, R23**Keywords:** innovation, factor
analysis, institutional
environment**Abstract****Importance** The article examines innovative growth drivers of regions in the Russian Federation.**Objectives** Based on statistical data, we attempted to determine innovative growth drivers of regional industrial sectors and subsequently steer sustainable development of economy in the regions of the Russian Federation.**Methods** The research relies upon methods of factor analysis using Statsoft's STATISTICA software. The conclusions were verified using a combination of economic and mathematical methods that allowed for their increased reliability. Calculus is based on data of the Federal State Statistics Service of the Russian Federation and findings of focus groups of the regional business community.**Results** We analyzed theoretical aspects reflecting what role innovation played in the development of industrial sectors and the State. We found some prevailing factors that dictated the level of innovative development of industrial sectors and regions. Relying upon the selected factors, we set a regression model. Results of focus groups and survey of representatives of regional industrial sectors demonstrate that innovative development of processing enterprises is strongly influenced by factors of economic uncertainty, shortage of financial resources and insufficient demand for innovative products in the domestic and external markets. Regional breakdown of researches shows that finance and human resources play a significant role in the region's innovative development.**Conclusions and Relevance** We substantiated innovative growth drivers of regional industrial sectors. They can be regarded to outline priority areas where active support of the State is needed in terms of industrial and economic policies.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2016

References

1. Ziyadullaev N.S., Al'biter L.M., Petrosyan A.D. [Managing the production infrastructure of the regional industrial sector]. *Ekonomika stroitel'stva = Construction Economy*, 2014, no. 5, pp. 10–21. (In Russ.)
2. Ryabtsun V.V. [Reengineering of business entities and integration of e-commerce systems as the most critical mechanisms for effective development of the region's business]. *Vestnik Udmurtskogo universiteta = Bulletin of Udmurt University*, 2007, no. 2, pp. 183–200. (In Russ.)
3. Schumpeter J.A. *Teoriya ekonomicheskogo razvitiya (Issledovanie predprinimatel'skoi pribyli, kapitala, kredita, protsenta i tsikla kon'yunktury)* [Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung: eine untersuchung über unternehmergewinn, kapital, kredit, zins und den konjunkturzyklus]. Moscow, Progress Publ., 1982, 455p.
4. Inshakov O.V. [Economic genetics as the basis of evolutionary economy]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 3: Ekonomika. Ekologiya. = Science Journal of Volgograd State University. Global Economic System*, 2006, no. 10, pp. 6–16. (In Russ.)
5. *Strategicheskie priority ekonomiki regiona: monografiya* [Strategic priorities of the region's economy: a monograph]. Yekaterinburg, Institute of Economics, Ural Branch of RAS Publ., 2008, 956p.
6. Nureev R.M. [An introduction into institutional regionalism]. *Journal of Institutional Studies*, 2010, vol. 2, no. 2, pp. 4–6. (In Russ.)

7. Fetisov G.G. [On the need to consider a spatial factor in studying and regulating socio-economic development]. *Ekonomist = Economist*, 2011, no. 9, pp. 26–32. (In Russ.)
8. Karachurina G.G., Myasnikova V.M. [The technique for rating innovative competitiveness of the regions of the Russian Federation]. *Ekonomicheskie nauki = Economic Sciences*, 2010, no. 63, pp. 220–226. (In Russ.)
9. Glaz'ev S.Yu. [An alternative course of reforms is the basis for economic security of the nation]. *Rossiiskii ekonomicheskii zhurnal = Russian Economic Journal*, 1997, no. 1, pp. 25–34. (In Russ.)
10. Senchagov V.K. [Strategic objectives and the economic security mechanism]. *Problemy teorii i praktiki upravleniya = Theoretical and Practical Aspects of Management*, 2009, no. 3, pp. 18–23. (In Russ.)
11. *Dvizhenie regionov Rossii k innovatsionnoi ekonomike: monografiya* [The Russian regions on the road to innovative economy]. Moscow, Nauka Publ., 2006, 402p.
12. Bliokov E.N. *Funktional'naya organizatsiya sistemy 'nauka – proizvodstvo': kontseptsiya intensivnogo razvitiya: monografiya* [Functional organization of the science–production system: the intensive development concept: a monograph]. Moscow, Institute of Economics, RAS Publ., 1999, 247p. (In Russ.)
13. Golovko M.V., Rudenko V.A. [Corporate values in the industrial enterprises sustainable development and safety economy (on the Rosatom State Corporation example)]. *Global'naya yadernaya bezopastnost' = Global Nuclear Safety*, 2015, no. 4, pp. 103–114. (In Russ.)
14. Freeman C. The 'National System of Innovation' in Historical Perspective. *Cambridge Journal of Economics*, 1995, vol. 19, iss. 1, pp. 5–24. doi: <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.cje.a035309>
15. Lundvall B.Å. *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London, Pinter, 1992, 317p.
16. Nelson R.R. *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*. New York, London, Oxford University Press, 1993, 541 p.
17. Markova E.P., Sutula E.A. [Specifics of innovative policies of the State in the Siberian region]. *Sibirskii trgovno-ekonomicheskii zhurnal = Siberian Trade and Economic Journal*, 2015, no. 1, pp. 46–49. (In Russ.)
18. Sukharev O.S. [Economic growth in the rapidly changing economy: theoretical considerations]. *Ekonomika region = Economy of Region*, 2016, vol. 12, iss. 2, pp. 359–370. (In Russ.)
19. Davis L., North D. Institutional Change and American Economic Growth: A First Step Towards a Theory of Institutional Innovation. *The Journal of Economic History*, 1970, vol. 30, no. 1, pp. 131–149. doi: <https://doi.org/10.1017/S0022050700078633>
20. Klein E. Corruption and Informal Payments in Russia's Education System. *Russian Analytical Digest*, 2011, no. 97, pp. 5–9.

Conflict-of-interest notification

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.