

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫМ РАЗВИТИЕМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПОСРЕДСТВОМ ОЦЕНКИ ЕГО ДИНАМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

Холодная А. К.

ассистент кафедры «Экономика и управление инвестициями и инновациями», Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (Россия), 600000, Россия, г. Владимир, ул. Горького, д. 79, anya_nikolina@mail.ru

УДК 338.242(470)

ББК 65.050.1(2Рос)-551

Цель. Выявление динамических параметров, влияющих на инновационное функционирование РФ, изучение связей между ними, оценка их логичности, формулирование выводов относительно полученных результатов.

Методы. Исследование базируется на методах корреляционно-регрессионного и логического анализов.

Результаты и практическая значимость. Выделены и охарактеризованы ключевые группы динамических факторов инновационного развития, выведена соответствующая модель, дана оценка её адекватности изучаемому процессу, рассмотрена возможность ее использования для анализа и формирования выводов относительно инновационного развития страны.

Научная новизна. Предложенные расчетные механизмы могут служить качественным инструментом для разработки эффективных мер контроля и управления инновационным функционированием РФ.

Ключевые слова: инновационное развитие, корреляционно-регрессионный анализ.

MANAGEMENT OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE RUSSIAN FEDERATION BY ASSESSING ITS DYNAMIC PARAMETERS

Kholodnaya A. K.

Assistant of «Economics and management of investments and innovations» department, Stoletovs Vladimir State University (Russia), 79 Gorkogo str., Vladimir, Russia, 600000, 79, anya_nikolina@mail.ru

Purpose. Identification of dynamic parameters that affect the functioning of the RF, innovative study of the relationships between them, assessment of their consistency, formulation of conclusions about the results.

Methods. The study is based on the methods of correlation and regression and logical analyses.

Results and practical value. The author identified and described the key group of dynamic factors of innovation development, displayed the corresponding model, assessed its adequacy to the target process, the possibility of its use for analysis and forming conclusions on innovative development of the country.

Scientific novelty. The proposed settlement mechanisms could serve as a quality tool for the development of effective control measures and management of innovative functioning of the RF.

Key words: innovative development, correlation and regression analysis.



Холодная А. К.

В настоящее время переход российской экономики на инновационный путь развития является широко обсуждаемым вопросом, причем необходимость и существенность данного процесса достаточно часто подчеркивается как представителями правительственных структур, так и ведущими учеными. Так, например, Советник Президента РФ по вопросам региональной экономической интеграции, академик РАН, академик РАЕН, д.э.н., профессор С. Ю. Глазьев во время первой Международной бизнес-конференции «АВС: Украина и партнеры» подчеркнул, что основным источником роста экономики выступают инновации [1]. Точно такое же мнение выразили в своей статье В. М. Ощепков и Ю. Д. Кузьмина [2, с.119]. Председатель Государственной Думы, д.э.н. С. Е. Нарышкин на заседаниях рабочей группы при Председателе Государственной Думы по законодательным инициативам в сфере инновационной политики неоднократно указывал важнейшую роль инновационной политики и инновационного развития в этом процессе [3]. К.э.н. В. Н. Цыганкова считает, что в настоящее время именно результативность инновационного развития является решающим фактором повышения конкурентоспособности экономики, качества жизни людей, развития информационных сетей, решения проблем защиты окружающей среды [4, с.3]. Заместитель Министра экономического развития Российской Федерации О. В. Фомичев утверждает, что для России с её текущим геополитическим положением успех инноваций является вопросом выживания [5]. Также следует отметить, что на законодательном уровне вопрос построения инновационной экономики освящен в Концепции долгосрочного социально-экономического развития России до 2020 г. и обозначен в Стратегии инновационного развития Российской Федерации до 2020 г.

В этой связи особого внимания заслуживает исследование форм связей между инновационными экономическими показателями. В то же время, поскольку заинтересованность в формировании инновационной экономики в Российской Федерации на государственном уровне находится на повестке дня уже на протяжении достаточно длительного периода времени, разрабатываются и реализуются мероприятия для ускорения этого процесса, целесообразнее рассматривать зависимости между показателями динамики факторов. К тому же зависимость инновационной деятельности и её результатов от фактора времени была подчеркнута к.э.н. С. А. Грачевым, он указал на наличие тесной связи между ними [6, с.50]. При этом рассмотрение именно показателей динамики позволит выявить параметры, оказывающие наибольшее влияние на результирующий фактор инновационного функционирования, а также оценить логичность полученных связей, констатировать положительные или отрицательные тенденции, сделать необходимые выводы

относительно высокотехнологичного развития страны. В этих целях предлагается использовать корреляционно-регрессионный анализ для непосредственного определения зависимостей между результирующей переменной и рядом факторов, а также выявить те из них, которые оказывают значительное влияние на зависимую величину [7, с.18]. Данный процесс статистического исследования, как правило, подтверждает, что любой экономический показатель подвержен влиянию множества факторов, но из них лишь малая часть существенно воздействует и способствует изменению результирующей величины. В то же время игнорирование факторов, влияние которых незначительно, не вызывает существенных изменений зависимой переменной [8].

При этом на начальном этапе проведения корреляционно-регрессионного анализа необходимо обозначить результирующую переменную. Поскольку в рамках данной статьи исследуется инновационное функционирование Российской Федерации, используя располагаемую статистическую информацию, представленную Федеральной службой государственной статистики Российской Федерации [9], представляется наиболее целесообразным в качестве результирующей величины рассматривать «Объем инновационных товаров, работ, услуг, млн. руб.». Однако анализировать изменение значений в абсолютном выражении не представляется полностью обоснованным. Так как в качестве отражения экономического развития социально-экономических систем чаще всего рассматривается ВРП на душу населения, предлагается получить относительный показатель инновационного функционирования страны аналогичным образом, т.е. путем деления объема инновационных товаров, работ, услуг на численность населения (рисунок 1).

Анализ объемов инновационных товаров, работ, услуг на душу населения России показал сильную вариативность по времени. За анализируемый период произошел рост показателя более чем в 23 раза.

На втором этапе корреляционно-регрессионного анализа считается целесообразным выявить факторы, оказывающие влияние на изменение зависимой переменной, в нашем случае – объема инновационных товаров, работ, услуг на душу населения страны. При этом при выборе важно грамотно обосновать наличие связи между рассматриваемыми показателями и результирующим признаком. Безусловно, на последний чаще всего оказывает влияние огромное число параметров, имеет место корреляционная связь, ведь на практике достаточно редко встречаются исключительно функциональные зависимости между переменными. Обзор теоретических и эмпирических работ ряда исследователей позволил выявить множественность факторов, влияющих на инновационное функционирование социально-экономических систем, что делает обоснованным

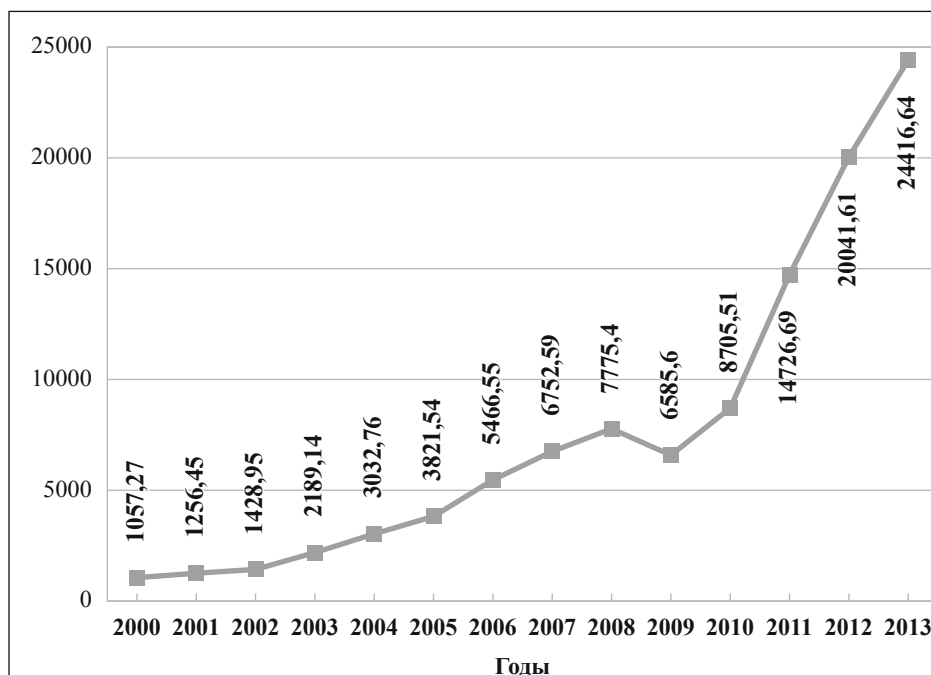


Рис. 1. Динамика объема инновационных товаров, работ, услуг на душу населения, рублей (составлено автором по [9])

вывод об их воздействии и на заявленный нами решающий показатель – объем инновационных товаров, работ, услуг на душу населения.

Тем не менее, крайне сложно и чаще всего невозможно вводить в расчет по той или иной методике абсолютно все определяющие параметры и получить результат, реально отражающий действительность. Например, д.э.н., профессор В. Д. Андрианов уверен, что анализ большого количества показателей не позволяет сформировать эффективные управленческие решения. Он выступает за тщательное аргументирование рассмотрения каждого фактора в качестве значимого, за сокращение перечня таковых [10, с. 81]. В данном исследовании представляется целесообразным руководствоваться указанными рекомендациями. В качестве источника информации выступают данные сборников официальной ежегодной статистической отчетности России [11]. Тщательные анализ работ ученых по рассматриваемой тематике и рассмотрение имеющихся в общественном доступе показателей позволили выявить 30 факторов, изменение которых может в той или иной степени повлиять на инновационное функционирование (таблица 1).

Выявленные факторы сгруппированы в четыре блока:

- 1 блок – человеческие ресурсы и основные фонды;
- 2 блок – косвенные условия;
- 3 блок – инвестиции;
- 4 блок – интенсивность инновационной деятельности.

Последовательно рассмотрим каждый из них.

Блок 1. Человеческие ресурсы и основные фонды.

Данный блок представлен 5 показателями и отражает возможности создания эвентуальных перспективных инноваций с точки зрения наличия необходимого потенциала в виде человеческих ресурсов соответствующего «качества», а также позволяет выявить состояние основных фондов, которые, в свою очередь, являются одним из определяющих показателей результатов деятельности предприятий и, что крайне значимо, важнейшим условием для формирования и внедрения новшеств.

Блок 2. Косвенные условия.

В ходе исследования были выбраны 17 показателей, которые не относятся к факторам прямого воздействия, но, тем не менее, оказывают пусть небольшое, но все же влияние на объем инновационных товаров на душу населения, поэтому представляется необходимым их учесть в процессе исследования. Следует отметить, что в данном блоке значительная роль отводится показателям, характеризующим социальную сферу, а в большей степени – уровень и качество жизни и инфраструктуру, которые, в свою очередь, призваны создать благоприятную среду для всех этапов инновационного процесса.

Блок 3. Инвестиции.

В настоящее время значение инвестиций и денежных средств недооценить очень сложно, поскольку без них не представляется возможным создание и производство ни одного товара. Относительно инновационной сферы инвестиции требуются как на этапе генерации идей и разработки новшеств, в том числе

Табл. 1. Факторы, влияющие на инновационное функционирование социально-экономических систем

Блок	Фактор	Характеристика
Человеческие ресурсы и основные фонды	X ₁	Доля численности персонала, занятого исследованиями и разработками, в численности занятых в экономике, %
	X ₂	Доля занятого населения с высшим образованием, %
	X ₃	Доля исследователей с учеными степенями, %
	X ₄	Коэффициент годности основных фондов
	X ₅	Фондовооруженность труда, тыс. руб./чел.
Косвенные условия	X ₆	Плотность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием, км путей на 10000 км ² территории
	X ₇	Число персональных компьютеров на 100 работников, шт.
	X ₈	Доля организаций, использующих Интернет, %
	X ₉	Индексы промышленного производства, %
	X ₁₀	Доля организаций, ведущих подготовку аспирантов, в численности образовательных организаций высшего образования, %
	X ₁₁	Доля малых организаций в общем кол-ве организаций, %
	X ₁₂	Удельный вес ветхого и аварийного жилищного фонда в общей площади всего жилищного фонда, %
	X ₁₃	Численность населения на 1 больничную койку, чел./койка
	X ₁₄	Число зарегистрированных преступлений на 100000 человек населения, шт.
	X ₁₅	Число собственных легковых автомобилей на 1000 человек населения, шт.
	X ₁₆	Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на 1 жителя, м ²
	X ₁₇	Численность врачей на 10000 человек населения, чел.
	X ₁₈	Среднедушевые денежные доходы населения в месяц, руб.
	X ₁₉	Численность зрителей театров на 1000 человек населения, чел.
	X ₂₀	Число посещений музеев на 1000 человек населения, раз
	X ₂₁	Число спортивных залов на 1000 человек населения, шт.
	X ₂₂	Библиотечный фонд на 1000 человек населения, экземпляров
Инвестиции	X ₂₃	Удельный вес затрат на технологические инновации в общем объеме ВРП, %
	X ₂₄	Внутренние затраты на научные исследования и разработки, приходящиеся на одну организацию, осуществляющую научные исследования и разработки, млн. руб.
	X ₂₅	Инвестиции в основной капитал, приходящиеся на одно предприятие, млн.руб.
	X ₂₆	Иностранные инвестиции в экономику РФ, приходящиеся на одну организацию с участием иностранного капитала, тыс. \$
Интенсивность инновационной деятельности	X ₂₇	Доля организаций, осуществляющих инновационную деятельность, в общем числе организаций (инновационная активность организаций), %
	X ₂₈	Доля одобренных патентных заявок, %
	X ₂₉	Удельный вес созданных передовых производственных технологий в общем объеме используемых передовых производственных технологий, %
	X ₃₀	Доля инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, %.

Составлено автором

и при создании необходимой инфраструктуры и подготовке инновационных кадров требуемой квалификации, так и в процессе производства, коммерциализации и внедрения результатов исследований. С целью учета финансовых возможностей, способствующих осуществлению инновационной деятельности, был сформирован блок «Инновации», включающий в себя четыре отобранных показателя.

Блок 4. Интенсивность инновационной деятельности.

Особое значение в исследовании отводится факторам, призванным отражать как реальную вовлеченность в инновационный процесс организаций, так и фактически достигнутые результаты в ходе инновационной деятельности. Поскольку можно закрепить на государственном уровне ориентацию на инновационный путь развития, осуществить существенное вливание денежных средств на эти цели, создать все необходимые условия для осуществления исследований и разработок и их последующего внедрения, но важно, чтобы была заметна соответствующая отдача, был виден наглядный эффект. Поэтому показатели данного блока особенно важны, именно они позволяют сделать выводы относительно инновационной активности социально-экономических систем.

Поскольку в России впервые в качестве цели государственной политики был обозначен Правительством переход на инновационный путь развития в 2002 году в документе «Основы политики РФ в области развития науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу», утвержденном указом Президента РФ от 30 марта 2002 года [12], значительный интерес представляет изучение тенденций изменения инновационных показателей с этого периода времени, что позволит произвести оценку принимаемых государством мер для формирования инновационной экономики в РФ и проследить степень эффективности их реализации. В работе Д. Ю. Фраймовича и З. В. Мищенко была предложена к применению методика оценки динамики по параметрам инновационной эффективности, позволяющая учесть вектор и масштабы происходящих процессов освоения высоких технологий на конкретных территориях. Для этого приводится формула оценки рассматриваемых параметров [13, с. 23]:

$$\overline{\delta}_{m,j} = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} I_{m,j,i} - I_{m,j,i-1}}{n-1} \quad (1)$$

где $I_{m,j,i}$ – величина показателя m по j -й территории в i -м периоде;

$i = 1 \dots n$ – анализируемые периоды времени;

n – количество анализируемых периодов времени.

В то же время следует учитывать разноразмерность отобранных в ходе исследования факторов даже

несмотря на то, что все они относительны. В этой связи для обеспечения большей сопоставимости данных предлагается воспользоваться предложенным алгоритмом оценки динамики, т.е. скорректировать средние абсолютные разности рассматриваемых параметров путем деления на их средние величины [13, с. 23]:

$$I_{Д_{m,j}} = \frac{\overline{\delta}_{m,j}}{\overline{I}_{m,j}} \cdot 100\% \quad (2)$$

где $\overline{I}_{m,j}$ – средняя арифметическая величина показателя m по j -й территории.

Таким образом, в ходе исследования были рассчитаны показатели динамики указанных выше 30 факторов для федеральных округов РФ, а также результирующих параметров для указанных выше территорий на основе данных об их изменениях за период с 2001 года по 2013 год для последующего выведения уравнения регрессии, характерного для России.

В то же время детальное рассмотрение полученных значений с использованием программного комплекса Statistica 10.1 позволило выявить взаимозависимые факторы, что, в свою очередь, делает модель неинтерпретируемой и влечет за собой необходимость удаления некоторых из них из модели.

Так, в ходе анализа были выявлены сильные корреляционные связи между следующими факторами: X_1 и X_{12} ; X_2 , X_6 , X_{22} и X_{27} ; X_3 , X_6 , X_{10} , X_{18} , X_{22} , X_{24} и X_{26} ; X_4 и X_{29} ; X_5 и X_{16} ; X_6 , X_{22} и X_{25} ; X_7 и X_{18} ; X_8 , X_{16} и X_{30} ; X_{10} и X_{18} ; X_{11} и X_{28} ; X_{16} и X_{29} ; X_{18} , X_{22} и X_{24} ; X_{20} и X_{21} ; X_{22} , X_{24} и X_{25} ; X_{24} и X_{26} .

Для обеспечения правомерности дальнейших вычислений была произведена корректировка рассматриваемых факторов в связи с наличием зависимых друг от друга. Анализ результатов после исключения ряда коррелируемых показателей, рассмотрения всех возможных вариантов моделей, было выбрано наиболее значимое уравнение множественной регрессии посредством вычисленных коэффициентов, которое имеет следующий вид:

$$Y = 25,77 - 2,26 \cdot X_3 - 0,3 \cdot X_{11} + 0,89 \cdot X_{27} + 0,43 \cdot X_{29} + 0,54 \cdot X_{30} \quad (3)$$

Следует отметить, что множественный коэффициент корреляции близок к единице ($R = 0,99999905$), что свидетельствует о том, что существует тесная связь результативного признака с показателями динамики таких показателей, как:

X_3 – Доля исследователей с учеными степенями, %;

X_{11} – Доля малых организаций в общем количестве организаций, %

X_{27} – Доля организаций, осуществляющих инновационную деятельность, в общем числе организаций (инновационная активность организаций), %;

X_{29} – Удельный вес созданных передовых производственных технологий в общем объеме используемых передовых производственных технологий, %

X_{30} – Доля инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, %.

Тот факт, что индекс линейной детерминации крайне близок к единице ($R^2 = 0,9999981$) позволяет сделать вывод, что модель достаточно хорошо аппроксимирует исходные данные.

Экономическая интерпретация полученного линейного уравнения регрессии позволяет сделать следующие выводы:

- с увеличением показателя динамики доли исследователей с учеными степенями докторов и кандидатов наук на 1 единицу (при неизменных значениях других факторов, закрепленных на среднем уровне) аналогичный показатель объема инновационных товаров на душу населения уменьшается на 2,26 единиц;
- с увеличением показателя динамики доли малых организаций в общем количестве организаций на 1 единицу (при неизменных значениях других факторов, закрепленных на среднем уровне) аналогичный показатель объема инновационных товаров на душу населения уменьшается на 0,3 единиц;
- с увеличением показателя динамики доли организаций, осуществляющих инновационную деятельность, в общем числе организаций на 1 единицу (при неизменных значениях других факторов, закрепленных на среднем уровне) аналогичный показатель объема инновационных товаров на душу населения увеличивается на 0,89 единиц;
- с увеличением показателя динамики удельного веса созданных передовых производственных технологий в общем объеме используемых передовых производственных технологий на 1 единицу (при неизменных значениях других факторов, закрепленных на среднем уровне) аналогичный показатель объема инновационных товаров на душу населения увеличивается на 0,43 единиц;
- с увеличением показателя динамики доли инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг на 1 единицу (при неизменных значениях других факторов, закрепленных на среднем уровне) аналогичный показатель объема инновационных товаров на душу населения увеличивается на 0,54 единиц.

При этом следует отметить, что наличие обратной зависимости в первых двух случаях не позволяет формулировать позитивные заключения о тенденциях развития науки в РФ, поскольку увеличение доли исследователей с учеными степенями должно способствовать росту результирующего показателя, а не наоборот, поскольку именно данная группа населения составляет

научно-исследовательскую элиту общества, вклад которой в инновационную деятельность весьма значителен. Аналогичное влияние должно прослеживаться и по второму фактору. Ведь считается, что малые предприятия способны быстрее адаптироваться к изменяющимся условиям, постоянно совершенствовать свою деятельность, в том числе и за счет внедрения новых технологий и техники, обеспечивая производство новшеств, удовлетворяя возникающие потребности населения, поэтому они считаются одними из основных участников, обеспечивающих и ускоряющих инновационное развитие страны. Поэтому именно увеличение доли малых организаций в общем количестве фирм должно способствовать росту объема инновационных товаров, работ и услуг на душу населения.

Наличие обратных связей между указанными факторами и результирующей величиной в значимом уравнении регрессии может быть вызвано тем, что в настоящее время, к сожалению, значительная часть соискателей после защиты диссертаций прекращают свою исследовательскую деятельность, выбрав в качестве места трудоустройства предприятия других сфер экономики, функционирование которых никак не связано с научными изысканиями и разработками, что, в свою очередь, может быть вызвано наличием хороших перспектив материального и карьерного роста, которые более существенны в отличие от предлагаемых организациями сектора научных исследований. В то же время множество малых предприятий сталкиваются с рядом проблем, такими как нехватка финансовых ресурсов, неустойчивая экономическая ситуация в стране, недостаточная проработанность нормативно-правовой базы, высокий риск, трудности получения важной информации для принятия верных решений, сложность налаживания производственно-экономических связей, в ряде случаев длительный срок окупаемости инноваций, сложности подбора квалифицированных кадров и т.п., что не позволяет им в должной степени выступать основными «двигателями» инновационной экономики. Это, в свою очередь, лишь подчеркивает тот факт, что формирование последней осуществляется в нашей стране достаточно низкими темпами и сопряжено со множеством трудностей.

Необходимо признать, что руководство нашего государства осознает перечисленные выше проблемы, оно заинтересовано в нормализации и улучшении сложившейся ситуации. Так, например, была разработана ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы», в которой поддержка исследователей является одним из приоритетов. Важно отметить, что по данным Министерства образования и науки, в 2014 году было выделено 1 тыс. stipendий Президента Российской Федерации молодым

ученым и аспирантам, общим объемом финансирования в 240 млн. рублей., также было выделено 800 грантов для молодых кандидатов наук, 120 грантов для молодых докторов наук, 400 грантов для ведущих научных школ по 10 областям знаний, общий объем финансирования которых составил 800 млн. рублей. Были реализованы и другие действия, позволяющие заинтересовать и привлечь дополнительных работников с учеными степенями в научно-исследовательскую сферу. Предпринятые государством меры поспособствовали тому, что в 2014 году наблюдалось повышение привлекательности научной деятельности [14].

Малым предприятиям также оказывалась поддержка в данный период. Так, например, объем субсидий, выделенный из федерального бюджета на государственную поддержку малого и среднего предпринимательства бюджетам субъектов РФ, в 2014 году составил 19374822 тыс. руб., также было проведено 9290 конкурсов, 278433 аукционов на поставки товаров, выполнение работ и оказание услуг для государственных и муниципальных нужд среди субъектов малого предпринимательства, 74826 заказов было размещено путем запроса котировок и предложений [9]. Стоит отметить, что помощь малому бизнесу оказывалась в 2014 году в разных формах: путем субсидирования процентных ставок по кредитам, субсидирования покупки нового оборудования, поддержки при лизинге оборудования, предоставления грантов новым малым организациям, создания центров кластерного развития, бизнес-инкубаторов, технопарков и т.д. Безусловно, указанные меры направлены на то, чтобы собственники малых предприятий могли чувствовать себя увереннее при осуществлении своей деятельности, что, в свою очередь, должно способствовать повышению восприимчивости сектора малого предпринимательства к инновациям. Несмотря на поддержку государства, вовлеченность малых предприятий в инновационную деятельность находится ещё на достаточно низком уровне, но желание руководства страны по улучшению данного положения и предпринимаемые для этого шаги позволяют надеяться на положительные тенденции в скором времени.

При этом после включения в исследование данных 2014 г. полученное наиболее значимое уравнение на основе показателей динамики тех же 30 факторов для федеральных округов РФ, а также их результирующих параметров за период с 2001 года по 2014 год не содержит в себе показателей динамики доли исследователей с учеными степенями и доли малых организаций в общем количестве организаций, связь которых с результирующим признаком была нелогичной при анализе данных без учета 2014 г.

Так, в ходе анализа нового массива данных были выявлены сильные корреляционные связи между

следующими факторами: X_1, X_7, X_8 и X_{19} ; X_2, X_3, X_6, X_{22} и X_{27} ; X_3, X_{24}, X_{26} и X_{28} ; X_5 и X_8 ; X_6, X_{22} и X_{25} ; X_8 и X_{29} ; X_9 и X_{30} ; X_{10} и X_{11} ; X_{14} и X_{17} ; X_{20} и X_{21} ; X_{22} и X_{28} ; X_{24} и X_{28} ; X_{29} и X_{30} .

После корректировки рассматриваемых факторов в связи с наличием зависимых друг от друга было выведено наиболее значимое уравнение множественной регрессии:

$$Y = 18,23 - 3,99 \cdot X_{16} + 0,62 \cdot X_{17} + 0,13 \cdot X_{23} + 2,12 \cdot X_{27} + 0,57 \cdot X_{30} \quad (4)$$

Полученный в ходе анализа множественный коэффициент корреляции достаточно высок ($R = 0,99999988$), что является основанием включения в модель следующих показателей:

X_{16} – Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на 1 жителя, m^2 ;

X_{17} – Численность врачей на 10000 человек населения, чел.;

X_{23} – Удельный вес затрат на технологические инновации в общем объеме ВРП, %;

X_{27} – Доля организаций, осуществляющих инновационную деятельность, в общем числе организаций (инновационная активность организаций), %;

X_{30} – Доля инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, %.

Рассчитанный индекс линейной детерминации ($R^2 = 0,99999975$) свидетельствует о том, что 99,999975 % дисперсии показателя динамики объема инновационных товаров, работ и услуг на душу населения объясняется выведенной моделью зависимости, то есть включенными в неё переменными.

Выведенное линейное уравнение регрессии свидетельствует о наличии следующих зависимостей:

- с увеличением показателя общей площади жилых помещений, приходящаяся в среднем на 1 жителя на 1 единицу (при неизменных значениях других факторов, закрепленных на среднем уровне) аналогичный показатель объема инновационных товаров на душу населения уменьшается на 3,99 единиц;
- с увеличением показателя динамики численности врачей на 10000 человек населения на 1 единицу (при неизменных значениях других факторов, закрепленных на среднем уровне) аналогичный показатель объема инновационных товаров на душу населения увеличивается на 0,62 единиц;
- с увеличением показателя динамики удельного веса затрат на технологические инновации в общем объеме ВРП на 1 единицу (при неизменных значениях других факторов, закрепленных на среднем уровне) аналогичный показатель объема инновационных товаров на душу населения увеличивается на 0,13 единиц;



Холодная А. К.

- с увеличением показателя динамики доли организаций, осуществляющих инновационную деятельность, в общем числе организаций на 1 единицу (при неизменных значениях других факторов, закрепленных на среднем уровне) аналогичный показатель объема инновационных товаров на душу населения увеличивается на 2,12 единиц;

- с увеличением показателя динамики доли инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг на 1 единицу (при неизменных значениях других факторов, закрепленных на среднем уровне) аналогичный показатель объема инновационных товаров на душу населения увеличивается на 0,57 единиц.

Таким образом, несмотря на отсутствие в актуализированном уравнении нелогичных связей между показателями динамики доли исследователей с учеными степенями и доли малых организаций в общем количестве организаций с показателем динамики объемов инновационных товаров на душу населения, крайне спорной является отрицательная зависимость последнего с показателем динамики общей площади жилых помещений, приходящейся в среднем на 1 жителя.

Руководство страны серьезно нацелено на преодоление всех трудностей и обеспечение её успешного инновационного развития. Сейчас российская экономика находится лишь на переходном этапе инновационного пути, поэтому ещё не все связанные с этим процессы являются хорошо налаженными и стабилизированными. Предполагается, что с течением времени ситуация нормализуется и станет возможным выведение значимых уравнений, в которых связь между всеми факторами будет логичной. Так, надежду на положительные тенденции инновационного развития России выразил академик РАН, д.э.н., профессор В.В. Ивантер, высказав мнение, что даже санкции, ограниченность доступа нашей страны к современным технологиям лишь поспособствуют созданию собственных инноваций и повышению инновационной активности [15, с. 22].

Выполненные в представленной работе расчеты и сформулированные выводы не претендуют на абсолютную завершенность и могут быть определенным образом дополнены и скорректированы в соответствии со спектром поставленных задач. В то же время актуальность и многоаспектность решаемых в стране и регионах проблем инновационного роста, достижения положительной экономической динамики, повышения уровня жизни населения, сокращения территориальной дифференциации требуют в большей степени использования математического и статистического инструментария, позволяющего осуществить качественный мониторинг, а также внести рациональные своевременные коррективы в ход тех или иных процессов.

Литература:

1. Глазьев С. Инновации являются главным источником роста экономики [электронный ресурс]. URL: <http://skovoroda.net/press/detail.php?ID=1417> (дата обращения 18.02.2016).
2. Ощепков В. М., Кузьмина Ю. Д. Проблемы инновационного развития региона (на примере Приволжского федерального округа) // Проблемы прогнозирования. 2014. №4. С. 113–119.
3. Нарышкин С. Инновационная политика – важнейший инструмент экономического развития в современном мире [электронный ресурс]. URL: <http://www.er-duma.ru/news/sergey-naryshkin-innovatsionnaya-politika-vazhneyshiy-instrument-ekonomicheskogo-razvitiya-v-sovreme/> (дата обращения 18.02.2016).
4. Цыганкова В. Н. Анализ динамики инновационного развития Южного федерального округа // Вопросы инновационной экономики. 2011. № 7 (7). С. 3–9.
5. Официальный сайт Агентства по инновациям и развитию [Электронный ресурс]. URL: <http://www.innoros.ru/> (дата обращения 18.02.2016).
6. Грачев С. А. К вопросу об эффективности и результативности инновационной деятельности // Современные подходы к управлению инновационными процессами. Материалы международной научно-практической конференции, 21 декабря 2015 г. Владимир, 2015. 147 с.
7. Родевальд Я. Корреляционно-регрессионный анализ деловой активности и конкурентоспособности агроорганизаций Могилевской области // Аграрная экономика. 2013. №8 (219). С. 18–24.
8. Переяслова И. Г., Колбачев Е. Б. Статистика. 2-е изд., перераб. и доп. Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. 219 с.
9. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации [электронный ресурс]. URL: <http://www.gks.ru/> (дата обращения 25.02.2016).
10. Андрианов В. Д. Стратегическое управление и устойчивое развитие экономики России // Проблемы теории и практики управления. 2014. №2. С. 79–88.
11. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2014 г.: стат. сб. / Росстат. М., 2014. 900 с.
12. Основы политики РФ в области развития науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу: Утверждены Президентом РФ 30 марта 2002 г. N Пр-576 [электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
13. Фраймович Д. Ю., Мищенко З. В. Инновационная динамика функционирования субъектов Российской Федерации // Государственная служба. 2011. №6 (74). С. 21–25.
14. Основные результаты работы Министерства образования и науки Российской Федерации за 2014 год



Холодная А. К.

[электронный ресурс]. URL: http://government.ru/dep_news/17744/ (дата обращения 06.03.2016).

15. Ивантер В. В. У российской экономики есть потенциал для роста // Вестник Финансового Университета. 2015. №3 (87). С. 18–25.

References:

1. Glazyev S. Innovation are the main source of growth in the economy [e-resource]. URL: <http://skovoroda.net/press/detail.php?ID=1417> (date of reference 18.02.2016).
2. Oshchepkov V. M., Kuzmina Yu. D. Problems of innovational development of the region (by the example of the Privolzhskiy Federal District) // Problemy prognozirovaniya. 2014. №4. P. 113–119.
3. Naryshkin S. Innovation policy is an essential tool for economic development in the modern world [e-resource]. URL: <http://www.er-duma.ru/news/sergey-innovatsionnaya-naryshkin-politika-vazhneyshiy-instrument-ekonomicheskogo-razvitiya-v-sovreme/> (date of reference 18.02.2016).
4. Tsigankova V. N. Analysis of innovational development of the Southern Federal District // Voprosy innovatsionnoy ekonomiki. 2011 №7 (7). P. 3–9.
5. Official website of the Agency for innovation and development [e-resource]. URL: <http://www.innoros.ru/> (date of reference 18.02.2016).
6. Grachyov S. A. On the issue of the effectiveness and efficiency of innovation activity // Modern approaches to the management of innovative processes. The materials of the international scientifically practical conference, December 21, 2015, Vladimir 2015. 147 p.
7. Rodewald Ya. Correlation and regression analysis of business activity and competitiveness of the Mogilev region agricultural organisations // Agrarnaya Ekonomika. 2013. №8 (219). P. 18–24.
8. Pereyaslova I. G., Kolbachev E. B. Statistics. 2-nd ed., revised and added. Rostov-on-Don: Feniks, 2007. 219 p.
9. Official website of the Federal State statistics service of the Russian Federation [e-resource]. URL: <http://www.gks.ru/> (date of reference 25.02.2016).
10. Andrianov V. D. Strategic management and sustainable development of economy of Russia // Problemy teorii i praktiki upravleniya. 2014. №2. P. 79–88.
11. Regions of Russia. Socio-economic indicators. 2014: stat. coll. / Rosstat. M., 2014. 900 p.
12. Policy framework for the Russian Federation in the field of science and technology development for the period up to the year 2010 and beyond: Approved by the President of the Russian Federation in March 30, 2002. N Pr-576 [e-resource]. Access from the ref.-legal system «KonsultantPlus».
13. Fraimovich D. Yu., Mishchenko Z. V. Innovation dynamics in the functioning of the constituent entities of the Russian Federation // Gosudarstvennaya sluzhba. 2011. №6 (74). P. 21–25.
14. The main results of the work of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation for the year 2014 [e-resource]. URL: http://government.ru/dep_news/17744/ (date of reference 06.03.2016).
15. Ivanter V. V. The Russian economy has the potential for growth // Vestnik Finansovogo Universiteta. 2015. №3 (87). P. 18–25.