

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РОССИИ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ

ХРАМУШИНА ВИКТОРИЯ АЛЕКСЕЕВНА

Кафедра экономической теории и национальной экономики, экономический факультет, ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского», ул. Астраханская д. 83, г. Саратов, 410012, Россия, email: vihramushina@mail.ru, телефон: +79276243683

Аннотация

Статья посвящена вопросу оценки эффективности инновационного развития регионов России. На основе метода сопоставления коэффициентов локализации результатов и ресурсов инновационной деятельности был произведен двухэтапный анализ эффективности инновационного развития по стадиям инновационного процесса. В результате была проведена оценка эффективности научно-исследовательской деятельности и процесса коммерциализации инноваций на региональном уровне. На основе проведенного анализа были выделены регионы, эффективно осуществляющие научно-исследовательскую и инновационную деятельность, а также регионы, имеющие низкие показатели эффективности по заданным параметрам. В результате оценки также были выделены регионы, которые имеют проблемы с коммерциализацией результатов НИР.

Ключевые слова: инновационная деятельность, региональная экономика, эффективность инновационной деятельности.

Введение

На сегодняшний день вопросы инновационного развития экономики России по-прежнему остаются среди актуальных вопросов теории и практики. В современных условиях хозяйствования инновации выступают в качестве системообразующего элемента устойчивого долгосрочного социально-экономического развития, ввиду чего Россия столкнулась с объективной необходимостью перехода к инновационной модели развития.

За последние несколько лет в России произошли существенные изменения в области инновационного развития. Государством был принят ряд системных мер, направленных на интенсификацию инновационно-технологической деятельности. В частности, был разработан ряд программ, определивших цели, приоритеты и инструменты государственной инновационной политики, среди которых можно вспомнить «Стратегию инновационного развития России до 2020 года» и «Стратегию научно-технического развития Российской Федерации до 2035 года». Многое было сделано в части формирования институциональных условий инновационной инфраструктуры: создана Российская венчурная компания, РОСНАНО, фонд «Сколково», Фонд содействия инновациям, региональные бизнес-инкубаторы и венчурные фонды, особые экономические зоны технико-внедренческого типа и т.д. Одновременно с этим на передний план стал выходить вопрос об эффективности вышеперечисленных мер и эффективности инновационной деятельности в целом.

Инновационная деятельность является географически локализованным процессом. Данное положение находит свое подтверждение в ряде научных работ, посвященных вопросу эффективности инновационной деятельности, а также работах, рассматривающих роль локализации в процессе передачи результатов научно-исследовательской деятельности [1]. Исходя из этого и принимая во внимание неравномерность географического и социально-экономического пространства России, актуальной становится задача исследования регионального аспекта эффективности инновационного развития, что и является основной целью данной работы.

Методология

В общем смысле эффективность определяется соотношением полученного результата и затрат, обуславливающих этот результат. Для оценки эффективности инновационной деятельности регионов в качестве основного метода оценки в рамках данной работы используется коэффициент локализации [2]. В традиционном представлении коэффициент локализации используется для определения производственной специализации региона. Рассчитывается он путем соотношения удельного веса конкретного производства (или отрасли) в производственном комплексе региона к удельному весу соответствующего производства (отрасли) в целом по стране. Данный коэффициент показывает, во сколько раз сосредоточенность конкретной отрасли больше (или меньше при значении меньше единицы), чем в среднем по стране

Исходя из этого, использование логики расчета данного коэффициента применительно к инновационной деятельности позволит оценить распределение ресурсов и результатов инновационной деятельности в регионах с учетом их относительного размера.

Ресурсы научно-исследовательской деятельности	Результат научно-исследовательской деятельности	Результат инновационной деятельности
- численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками; - внутренние затраты на научные исследования и разработки	- число выданных патентов на изобретения	- объем инновационных товаров, работ и услуг
	Ресурсы инновационной деятельности - затраты на инновационную деятельность организаций; - число организаций, осуществлявших технологические инновации	

Рис.1. Ресурсы и результаты инновационного развития по стадиям инновационного процесса

Поскольку в общем представлении инновационный процесс состоит из последовательности двух стадий: стадии научно-исследовательских работ (НИР) и последующей стадии коммерциализации результатов НИР, оценку эффективности инновационной деятельности региона предлагается оценить в два этапа [3]. На первом этапе будет произведена оценка эффективности научно-исследовательской деятельности, на втором – оценка коммерциализации результатов НИР, или, иными словами, оценка эффективности инновационной деятельности. В качестве результирующего показателя научно-исследовательской деятельности было выбрано число выданных патентов на изобретения. Поскольку результат научно-исследовательской деятельности зависит от человеческого и финансового капитала, сосредоточенного в регионе, предполагается, что на число выданных патентов на изобретения оказывают влияние численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, а также внутренние затраты на научные исследования и разработки.

Оценка эффективности научно-исследовательской деятельности будет проводиться путем соотношения коэффициентов локализации результатов и ресурсов НИР. Коэффициенты локализации ресурсов НИР в свою очередь определяется как:

$$Л_{пнир} = \frac{Д_{пнир\ p}}{Д_{пнир\ c}}, \quad (1)$$

где $Д_{пнир\ p}$ – доля персонала, занятого научными исследованиями и разработками в общей численности занятых в регионе (%), $Д_{пнир\ c}$ – доля персонала, занятого научными исследованиями и разработками в общей численности занятых в стране (%);

$$Л_{фнир} = \frac{Д_{фнир\ p}}{Д_{фнир\ c}}, \quad (2)$$

где $Д_{фнир\ p}$ - доля внутренних затрат на научные исследования и разработки в % к ВРП; $Д_{фнир\ c}$ - доля внутренних затрат на научные исследования и разработки в % к ВВП.

Коэффициент локализации выданных патентов на изобретения рассчитывается следующим образом:

$$Л_{рнир} = \frac{Д_{рнир\ p}}{Д_{рнир\ c}}, \quad (3)$$

где $Д_{рнир\ p}$ - отношение числа отечественных патентных заявок на изобретения, поданных в регионе к общей численности занятых (%); $Д_{рнир\ c}$ - отношение числа отечественных патентных заявок на изобретения, поданных в России к общей численности занятых в стране (%).

Эффективность научно-исследовательской деятельности определяется как отношение коэффициента локализации результата НИР к усредненному коэффициенту локализации ресурсов НИР:

$$Э_{нир} = \frac{Л_{рнир}}{Л_{нир}}, \quad (4)$$

Предполагается, что результаты первой стадии инновационного процесса выступают ресурсами для последующей. Принимая это во внимание, оценим эффективность коммерциализации результатов научно-исследовательской деятельности. Для этого аналогичным образом рассчитываются коэффициенты локализации ресурсов и результатов инновационной деятельности. В качестве ресурсов в данном случае выступают: затраты на инновационную деятельность; число организаций, осуществлявших технологические инновации; число выданных патентов на изобретения. Результирующий показатель – объем инновационных товаров, работ и услуг.

Коэффициенты локализации ресурсов инновационной деятельности рассчитываются как:

$$Л_{оин} = \frac{Д_{оин\ p}}{Д_{оин\ c}}, \quad (5)$$

где, $Д_{оин\ p}$ - удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации в отчетном году, в общем числе обследованных организаций региона (%); $Д_{оин\ c}$ - удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации в отчетном году, в общем числе обследованных организаций страны (%);

$$Л_{фин} = \frac{Д_{фин\ p}}{Д_{фин\ c}}, \quad (6)$$

где $Д_{фин\ p}$ - удельный вес затрат на инновационную деятельность в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг в регионе (%); $Д_{фин\ c}$ - удельный вес затрат на инновационную деятельность в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг в стране (%);

$$Л_{рин} = \frac{Д_{рин\ p}}{Д_{рин\ c}}, \quad (7)$$

где $Д_{рин\ p}$ - удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг в регионе (%); $Д_{рин\ c}$ - удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг в стране (%).

Эффективность инновационной деятельности аналогичным образом, как и в случае оценки эффективности НИР, оценивается путем отношения коэффициента локализации результатов инновационной деятельности и усредненного коэффициента локализации ресурсов инновационной деятельности:

$$\Xi_{\text{ин}} = \frac{L_{\text{рин р}}}{L_{\text{ин с}}} . \quad (8)$$

Интерпретировать полученные результаты можно следующим образом: в случае, если коэффициент локализации равен или больше единицы, можно говорить об эффективности инновационной деятельности в регионе.

Результаты

Статистической базой для проведения расчетов послужили данные Федеральной службы государственной статистики за период с 2015 по 2019 г. [4]. Поскольку при осуществлении инновационной деятельности существует временной лаг, после которого затраты на инновационную деятельность начинают окупаться, данные за указанный период были суммированы и усреднены. Итоговые результаты расчетов приведены в таблице 1.

Таблица 1. Показатели эффективности инновационной деятельности регионов России

Наименование региона	Эфф-ть НИР	Эфф-ть ин	Наименование региона	Эфф-ть НИР	Эфф-ть ин
Центральный федеральный округ	0,99	1,0	Ставропольский край	1,88	1,4
Белгородская область	3,60	0,8	Приволжский федеральный округ	0,96	1,5
Брянская область	3,51	0,9	Республика Башкортостан	2,05	0,8
Владимирская область	1,07	0,9	Республика Марий Эл	11,23	0,3
Воронежская область	1,58	0,9	Республика Мордовия	1,72	2,5
Ивановская область	7,02	0,1	Республика Татарстан	2,23	1,4
Калужская область	0,49	0,4	Удмуртская Республика	2,71	1,1
Костромская область	9,07	0,3	Чувашская Республика	1,72	1,0
Курская область	2,31	1,1	Пермский край	0,95	1,7
Липецкая область	3,59	0,6	Кировская область	1,50	1,0
Московская область	0,57	1,3	Нижегородская область	0,21	1,3
Орловская область	2,70	0,1	Оренбургская область	2,78	0,3
Рязанская область	2,17	0,7	Пензенская область	0,76	1,1
Смоленская область	0,84	0,6	Самарская область	1,54	1,5
Тамбовская область	1,64	0,8	Саратовская область	1,42	0,4
Тверская область	0,90	0,7	Ульяновская область	0,83	2,1
Тульская область	0,91	1,3	Уральский федеральный округ	1,06	0,6
Ярославская область	0,85	1,7	Курганская область	3,22	0,3
г. Москва	1,17	2,9	Свердловская область	0,85	1,0
Северо-Западный федеральный округ	0,79	0,9	Тюменская область	1,22	0,4
Республика Карелия	1,33	0,3	в том числе:		
Республика Коми	0,80	0,4	Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	1,08	0,1
Архангельская область	2,18	0,9	Ямало-Ненецкий автономный округ	3,57	0,0
в том числе Ненецкий АО	0,22	0,0	Тюменская область без АО	0,77	2,2

Архангельская область без АО	1,81	1,8	Челябинская область	0,68	0,9
Вологодская область	5,41	0,4	Сибирский федеральный округ	1,12	0,4
Калининградская область	1,29	0,1	Республика Алтай	0,83	0,2
Ленинградская область	0,37	0,4	Республика Тыва	0,15	0,2
Мурманская область	0,50	0,6	Республика Хакасия	2,91	0,0
Новгородская область	0,85	0,5	Алтайский край	2,00	0,4
Псковская область	2,43	0,2	Красноярский край	1,15	0,5
г. Санкт-Петербург	0,80	2,2	Иркутская область	1,44	0,2
Южный федеральный округ	1,72	0,7	Кемеровская область-Кузбасс	3,66	0,2
Республика Адыгея	1,23	2,1	Новосибирская область	0,78	1,5
Республика Калмыкия	3,33	0,2	Омская область	1,39	0,2
Республика Крым	1,55	0,1	Томская область	1,08	0,5
Краснодарский край	2,33	0,7	Дальневосточный федеральный округ	1,25	0,6
Астраханская область	3,70	0,1	Республика Бурятия	0,87	0,4
Волгоградская область	2,30	0,3	Республика Саха (Якутия)	1,25	0,2
Ростовская область	1,24	1,1	Забайкальский край	1,51	0,6
г. Севастополь	1,36	0,9	Камчатский край	0,29	0,3
Северо-Кавказский федеральный округ	1,84	1,0	Приморский край	0,87	1,0
Республика Дагестан	2,38	0,1	Хабаровский край	1,79	1,9
Республика Ингушетия	0,28	0,2	Амурская область	4,54	0,1
Кабардино-Балкарская Республика	1,50	0,3	Магаданская область	0,48	0,4
Карачаево-Черкесская Республика	0,39	0,1	Сахалинская область	0,44	0,3
Республика Северная Осетия - Алания	3,79	0,0	Еврейская автономная область	0,00	1,0
Чеченская Республика	1,22	0,1	Чукотский автономный округ	0,00	0,3

В результате расчетов коэффициентов локализации научно-исследовательской деятельности были получены следующие результаты: наибольшее число персонала, занятого научными исследованиями и разработками, чем в среднем по стране сосредоточено в Центральном и Северо-Западном федеральных округах. При этом только в 9 российских регионах коэффициент локализации превышает единицу и это все крупные агломерационные

центры, среди которых г. Москва, г. Санкт-Петербург, Нижегородская, Московская, Томская области. Меньше всего персонала, занятого НИР, локализовано в Северо-Кавказском федеральном округе.

По локализации объема затрат на научные исследования и разработки в лидерах находятся Центральный и Северо-Западный федеральные округа, а также Приволжский федеральный округ. Особенно выделяются: Нижегородская, Ульяновская, Московская области, г. Санкт-Петербург, Томская область, г. Москва, Калужская, Новосибирская, Челябинская, Свердловская, Ярославская области.

Таким образом, наибольшая локализация ресурсов научно-исследовательской деятельности приходится на Нижегородскую область, г. Санкт-Петербург, г. Москву, Московскую, Томскую и Ульяновскую области.

По числу выданных патентов на изобретения лидируют г. Москва, Томская область и г. Санкт-Петербург. Следом идут Курская область, Ульяновская, Ивановская области, Республика Татарстан, Московская, Воронежская, Новосибирская, Самарская, Рязанская области.

Расчет агрегированного показателя эффективности НИР показал следующие результаты: наибольшее значение коэффициента локализации у Республики Марий Эл, Костромской, Ивановской, Вологодской, Амурской областей, Республики Северной Осетии – Алании, Астраханской, Кемеровской, Белгородской областей. В перечисленных регионах эффективность НИР существенно выше, чем в среднем по стране. Данная ситуация говорит о том, что при невысокой концентрации человеческого и финансового капиталов указанные регионы смогли добиться большей результативности по сравнению с другими регионами России. Вместе с тем, в регионах-лидерах по числу выданных патентов на изобретения, среди которых г. Санкт-Петербург, Ульяновская, Новосибирская, Московская области, затраты на всем периоде исследования превышают результаты, что может говорить о возможном недоиспользовании инновационного потенциала и переинвестировании в научно-исследовательскую деятельность.

Стоит заметить, что несмотря на то, что лидеры рейтинга по числу выданных патентов не находятся в числе первых, ситуация считается нормальной, поскольку коэффициент локализации в их случаях все равно превышает единицу. Однако наиболее привлекательной в этом случае будет ситуация, когда при наименьшем сосредоточении ресурсов, регион способен показывать высокую отдачу. Это может свидетельствовать о том, что при увеличении ресурсной базы, регионы, у которых коэффициент эффективности НИР значительно превышает единицу, смогут адекватно увеличивать и результаты инновационной деятельности.

Вместе с тем полученные результаты могут вызывать сомнения по поводу качества патентной статистики в России. Зачастую заявки на патенты являются своеобразной формой отчетности для научно-исследовательских организаций, и в некоторых регионах их число в расчете на одного занятого может быть сильно завышено, к примеру, в Ивановской и Курской областях. В дополнение к вышесказанному стоит также отметить, что большинство патентов в дальнейшем может быть так и не реализовано, а вместе с тем не приводит к выпуску инновационных товаров и услуг. Поэтому, для того чтобы оценить успешность коммерциализации инноваций и эффективность инновационной деятельности, стоит обратиться к результатам второго блока расчетов.

Согласно полученным результатам, наибольшее число организаций, осуществляющих затраты на инновации, чем в среднем по стране сосредоточено в четырех федеральных округах: Центральном, Приволжском, Северо-Западном и Уральском. Относительное большинство инновационных организаций расположено в Чувашской Республике, г. Москве, Республике Татарстан, г. Санкт-Петербурге, Липецкой области и Республике Мордовии.

Больше всего затрат на инновационную деятельность приходится на Приволжский федеральный округ. Говоря в целом о ситуации в регионах, можно выделить Нижегородскую, Омскую, Сахалинскую, Московскую области и Республику Татарстан. В

перечисленных регионах удельный вес затрат на инновационную деятельность в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг превышает средний уровень по стране в три и два раза соответственно.

По объему созданных инновационных товаров, работ и услуг, как и по затратам, лидирует Приволжский федеральный округ. Наибольшая концентрация результатов инновационной деятельности приходится на г. Москву, Республику Мордовию, Республику Татарстан, г. Санкт-Петербург, Хабаровский край, Нижегородскую область, Самарскую область и Пермский край. Примерно у трети регионов России объем выпуска инновационных товаров и услуг в среднем выше, чем по стране в целом.

Согласно итоговым агрегированным значениям эффективности можно отметить следующее: высокие показатели эффективности достигает г. Москва, следом идут Республика Мордовия, г. Санкт-Петербург, Тюменская область, Республика Адыгея, Ульяновская область, Хабаровский край, Архангельская область, Пермский край, Ярославская область, Самарская область, Новосибирская область и Республика Татарстан.

В результате оценки эффективности инновационной деятельности многие регионы, показавшие свою эффективность в научно-исследовательской деятельности, не показали общую эффективность инновационной деятельности. В их числе Тамбовская, Ивановская, Амурская, Томская области, Республика Марий Эл. Это обстоятельство может свидетельствовать о переинвестировании в научно-исследовательские работы, а также о наличии проблемы низкого спроса, предъявляемого на инновации в данных регионах, и о проблеме коммерциализации результатов НИР.

Заключение

В результате проведенного анализа эффективности инновационной деятельности регионов России были определены наиболее и наименее эффективные регионы с точки зрения инновационного развития. В целом, около трети регионов России показали эффективность инновационной деятельности. Как показали расчеты на основе коэффициентов локализации, лидерами эффективности являются крупнейшие агломерационные и инновационные центры страны. Наиболее эффективно с точки зрения соотношения «ресурсы/результаты» инновационная деятельность осуществляется в Москве, Республике Мордовии, Санкт-Петербурге, Тюменской области, Республике Адыгея, Ульяновской области.

Также было установлено, что даже у регионов - лидеров рейтингов инновационного развития существуют проблемы, связанные с тем, что ресурсы, направленные на эти цели, не всегда дают ожидаемые результаты. Это несоответствие усиливается при оценивании на длительном промежутке времени, что требует действий по более тщательному прогнозированию перспектив инновационного развития на отдаленную перспективу. Наряду с этим, среди регионов, в рейтингах инновационного развития находятся в числе не самых инновационных, показали эффективное использование ресурсов. Среди них, например, можно выделить Республику Адыгею и Костромскую область.

Вместе с тем из полученных данных четко прослеживается неравномерность инновационного развития России. Наиболее эффективно в этом смысле инновационная деятельность проходит в Приволжском федеральном округе, что может говорить об успешном внутреннем и межрегиональном взаимодействии.

Полученные результаты работы в дальнейшем могут использоваться при определении приоритетов региональной инновационной политики. В частности, в регионах с низкой эффективностью инновационной деятельности требует провести дополнительные исследования обоснованности и целесообразности государственных инвестиций в сектор НИОКР.

Список литературы

[1] Платонов В.В., Статовская Е.Ю., Статовский Д.А. Локализация инновационных процессов: за пределами концепции географической близости // Инновации. 2015. №7 (201). URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/lokalizatsiya-innovatsionnyh-protseessov-za-predelami-kontseptsii-geograficheskoy-blizosti> (дата обращения: 01.11.2020).

[2] Ряпухина В.Н. Инструментарий оценки степени локализации инновационной деятельности в регионе // Креативная экономика. – 2018. – Том 12. – № 7. – С. 953-964.

[3] Рудская И. А. Оценка эффективности региональной инновационной системы России по стадиям инновационного процесса // NBI-technologies. 2017. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-effektivnosti-regionalnoy-innovatsionnoy-sistemy-rossii-po-stadiyam-innovatsionnogo-protseessa> (дата обращения: 02.11.2020).

[4] Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения 01.11.2020).

THE ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF INNOVATIVE DEVELOPMENT IN RUSSIA: REGIONAL ASPECT

KHRAMUSHINA VIKTORIYA ALEKSEYEVNA

Department of Economic Theory and National Economics, Faculty of Economics, Saratov National Research State University named after N.G. Chernyshevsky, st. 83 Astrakhanskaya, Saratov, 410012, Russia, email: vihramushina@mail.ru, phone: +79276243683

Abstract

The article is devoted to the issue of evaluating the effectiveness of innovative development of Russian regions. Based on the method of comparing the localization coefficients of results and resources of innovation activity, a two-stage analysis of the effectiveness of innovative development by stages of the innovation process was performed. As a result, the effectiveness of research activities and the process of commercialization of innovations at the regional level was evaluated. Based on the analysis, we identified regions that effectively carry out research and innovation activities, as well as regions that have low performance indicators for the specified parameters. The evaluation also identified regions that have problems with commercialization of research results.

Key words: innovation, regional economy, development efficiency.

References

[1] Platonov V. V., E. Yu. Stachowska, Stachowski D. A. Localization of innovation processes: beyond the concept of geographic proximity // Innovations. 2015. № 7. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/lokalizatsiya-innovatsionnyh-protseessov-za-predelami-kontseptsii-geograficheskoy-blizosti> (accessed: 01.11.2020).

[2] Ryapukhina, V.N. (2018) Tools for assessing the degree of localization of innovation activity in the region. *Kreativnaya ekonomika*, 12(7), 953-964.

[3] Rudskaya I. A. Evaluating the effectiveness of the regional innovation system of Russia by stages of the innovation process. 2017. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-effektivnosti-regionalnoy-innovatsionnoy-sistemy-rossii-po-stadiyam-innovatsionnogo-protseessa> (accessed: 02.11.2020).

[4] Official website of the Federal state statistics service. [Electronic resource]. URL: <http://www.gks.ru> (accessed 01.11.2020).