

Елена НИКИТСКАЯ, Сергей МХИТАРЯН, Максим АСТАПЕНКО

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЭКОНОМИЧЕСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ МАКРОРЕГИОНА*

Основной стратегической целью государства является сегодня переход к инновационному социально ориентированному типу экономического развития. В связи с этим, исследование факторов, оказывающих влияние на результаты инновационной деятельности в реальном секторе экономики, становится необходимым инструментом территориального управления. В представленной статье проведена классификация регионов Центрального Федерального округа с использованием иерархического кластерного анализа по пяти группам интегральных факторов, характеризующихся показателями платежеспособного спроса населения, финансово-экономического потенциала, информационно-коммуникационной инфраструктуры, инновационного потенциала и инновационного производства. Проведенный кластерный анализ выявил условия осуществления инновационной деятельности и деструктивные особенности функционирования региональных инновационных систем Центрального Федерального округа. В ходе исследования установлено, что, во-первых, для исследуемых регионов характерна дифференциация в развитии по всем группам показателей; во-вторых, имеет место «разрыв» между инновационным потенциалом и результативностью инновационного производства; в-третьих, отсутствует зависимость между социально-экономическими и инновационными параметрами. В частности, при высоких социально-экономических показателях г. Москва имеет относительно низкое значение удельного показателя инновационного производства. Сложившаяся ситуация требует разработки комплекса мер и механизмов повышения эффективности использования инновационного потенциала, внедрения программ по повышению инновационной активности, а также устранения возникших диспропорций между уровнями социально-экономического и инновационного развития.

Ключевые слова: инновационная деятельность, макрорегион, инновационные факторы, социально-экономическое развитие, инновационный потенциал, кластерный анализ

JEL: O10, O11, O38, R11, R12

* Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-010-00986 А «Исследование институциональных условий и организационно-экономических механизмов преодоления инновационного торможения на региональном и муниципальном уровнях» (2018–2020 гг.).

Коренные экономические и институциональные преобразования российского общества тесно связаны с технологической трансформацией единого экономического пространства. Инновационная экономика, являясь ключевым источником экономического роста, объединяет образование, науку, высокие технологии, крупный бизнес среднее и малое предпринимательство. Инновационная переориентация экономики в условиях федеративного устройства государства предполагает формирование новой парадигмы, в основе которой лежат более высокие темпы научно-технических преобразований, меняющих структуру и масштабы наукоемких, основанных на использовании знаний, производств. В краткосрочном периоде инвестиции в создание крупного инновационного производства сокращают возможности эффективного использования капитала субъектов Федерации. Однако в долгосрочном периоде инновационное производство выступает катализатором роста национальной экономики.

Низкая инновационная активность российской экономики, высокие риски и неопределенность в инновационной сфере требуют от органов государственной власти определения приоритетных сфер социально-экономического развития субъектов Федерации. Проблема выбора между инвестициями в развитие социальной сферы, с одной стороны, и инвестиционными вложениями в строительство крупного инновационного производства, с другой, усугубляется тем, что для активизации инновационного производства требуется масштабное вовлечение бизнеса и предпринимательства, которое, как показывает практика, невозможно без поддержки со стороны государства.

Научно-инновационный потенциал сосредоточен сегодня в крупнейших научных и промышленных центрах. Крупный же бизнес склонен сосредотачивать свои интересы в наиболее благоприятных условиях вложения инвестиционных средств. Это создает региональную дифференциацию в инновационной сфере, которая усиливается низкой инвестиционной привлекательностью депрессивных регионов, вследствие чего они становятся «отрезанными» от внешних рынков и ресурсов, в первую очередь финансовых.

Переход к инновационной экономике требует формирования принципиально новых организационных структур, обеспечивающих устойчивый экономический рост и уменьшение дифференциации регионов по уровню социально-экономического развития. Согласно мнению многих специалистов [1, с. 1929; 2; 3, с. 36], важнейшей из таких структур является инновационная система, создаваемая на национальном и региональном уровнях. Однако бюджетные источники не в состоянии обеспечить необходимую и достаточную концентрацию инновационных ресурсов для формирования инновационных систем на территории большинства субъектов Федерации.

С целью повышения эффективности использования выделяемых федеральными и региональными органами власти финансовых средств и привлечения заинтересованных инвесторов отдельные элементы инновационной системы целесообразно строить на территории двух и более экономически развитых субъектов Федерации (не обязательно в пределах

административных границ). Объединение элементов инновационных подсистем будет способствовать созданию инновационной системы в экономическом пространстве макрорегиона. При этом макрорегион выступает как центр инновационного пространственного развития, учитывающий интересы государства, бизнеса, субъектов Федерации и муниципальных образований.

Методологические аспекты исследования

Формирование инновационной системы макрорегиона осуществляется с учетом имеющихся возможностей региональных экономик, включая размещение существующей инновационной инфраструктуры, наличие производственных мощностей, интеллектуальных ресурсов и т.п. и конкурентных преимуществ субъектов Федерации по созданию и выпуску наукоемкой продукции. Размещение инновационных подсистем в макрорегионе способствует созданию и объединению региональных инновационных подсистем России. Данный процесс в настоящее время происходит в определенной мере стихийно, поскольку каждый регион экономически самостоятелен и стоит перед выбором — межрегиональное взаимодействие или конкуренция за инвестиционные ресурсы. В подобной ситуации недопустимо усиление позиций более успешных регионов при ослаблении позиций регионов-аутсайдеров.

В этой ситуации необходимо изучение закономерностей, связанных как с пространственной интеграцией регионов, так и с региональной дифференциацией, что позволит осуществить *типологию регионов по уровню инновационного развития* с учетом влияния социально-экономических факторов. Эта задача может быть успешно решена посредством применения одного из методов кластерного анализа.

В основу настоящего исследования положен иерархический кластерный анализ методом Варда (*Ward's method*), отличительной особенностью которого является использование для оценки расстояния между объектами метода дисперсионного анализа, направленного на изучение различий и зависимостей средних значений эмпирических данных. Это способствует обнаружению ранее неизвестной, практически полезной информации, необходимой для разработки рекомендаций по прикладному применению аналитических результатов.

В качестве объектов исследования выступают регионы Центрального Федерального округа (далее — ЦФО), рассматриваемого как макрорегион. Для управления развитием инновационной деятельностью на уровне макрорегиона требуется учитывать влияние пространственных факторов в условиях ограниченности финансово-экономических ресурсов. Под факторами пространственного развития макрорегиона в инновационной сфере будем понимать действие стимулирующих и дестимулирующих процессов, оказывающих влияние на развитие инновационной деятельности и диффузии инноваций в социально-экономической системе. В научной литературе рассматривается большое разнообразие факторов, оказывающих влияние на инновационную деятельность:

- покупательская способность населения [4];
- финансово-бюджетная обеспеченность на национальном и региональном уровнях [5, с. 162–170; 6];
- развитие информационно-телекоммуникационная инфраструктура [7];
- инновационное производство как движущая сила инновационного развития [8, с. 84–99].

Данные официальной статистики в разделе «Региональная статистика. Социально-экономическое положение» позволяют провести количественный анализ и оценку выделенных факторов с последующей классификацией регионов на основе многомерной кластеризации. Для анализа вышеуказанных факторов в настоящей работе использованы статистические показатели, объединенные в V групп, характеризующие: платежеспособный спрос, финансово-экономический потенциал, информационно-коммуникационную инфраструктуру, инновационный потенциал, инновационное производство (см. табл. 1).

Каждый регион со своим набором показателей при осуществлении многомерной кластеризации рассматривается как точка в *n*-мерном пространстве, в данном случае в 5-мерном. «Центры тяжести» кластеров устанавливаются по средним значениям показателей, а расстояние между двумя кластерами определяется по приросту евклидова расстояния объектов до центров. Кластерный анализ реализован в прикладном программном пакете *IBM SPSS Statistics*.

Т а б л и ц а 1

Система показателей кластерного анализа регионов ЦФО

Группа показателей	Статистические показатели
Платежеспособный спрос населения	Численность населения с денежными доходами выше величины прожиточного минимума, в % от общей численности населения субъекта*
	Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций, руб./мес.
	Соотношение среднедушевых денежных доходов и величины прожиточного минимума, %
	Потребительские расходы в среднем на душу населения, руб./мес.
Финансово-экономический потенциал	Задолженность физических лиц перед кредитными организациями на душу населения (за вычетом жилищных и ипотечных кредитов)*, руб.
	Валовой региональный продукт (ВРП) на душу населения, руб./чел.
	Объем инвестиций в основной капитал на душу населения (в фактически действовавших ценах), руб./чел.
	Оборот оптовой торговли на душу населения*, тыс. руб./чел.
	Уровень бюджетной обеспеченности после распределения дотаций, %
	Доходы консолидированных бюджетов субъектов РФ на душу населения*, руб./чел.

* Показатели, рассчитанные на основе статистических данных.

О к о н ч а н и е т а б л . 1

Инфраструктура ИКТ	Число активных абонентов фиксированного и мобильного широкополосного доступа к сети интернет на 100 чел. населения, ед.
	Использование ИКТ в организациях, в % от общего числа обследованных организаций
	Число персональных компьютеров на 100 работников, шт.
	Использование специальных программных средств в организациях (для научных исследований), в % от общего числа обследованных организаций
	Использование специальных программных средств в организациях (для проектирования), в % от общего числа обследованных организаций
Инновационный потенциал	Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками (НИР), в расчете на 100 000 чел. населения*, чел.
	Численность исследователей, имеющих ученую степень, по субъектам Российской Федерации в расчете на 100 000 населения*, чел.
	Внутренние текущие затраты на научные исследования и разработки (НИР) в расчете на одного исследователя, занятого научными исследованиями и разработками*, тыс. руб.
	Количество выданных охранных документов по субъектам ЦФО в расчете на 100 000 населения, шт.
	Число используемых объектов интеллектуальной собственности на 100 исследователей, занятых научными исследованиями и разработками*, шт.
	Используемые передовые производственные технологии по субъектам Российской Федерации на 100 000 работников*, шт.
Инновационное производство	Объем инновационных товаров, работ, услуг на душу населения, руб./чел.*
	Доля инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции, %
	Доля инновационно-активных организаций, %

Источник: составлено авторами с использованием системы показателей региональной статистики.

Платежеспособный спрос населения

Низкий уровень платежеспособности населения, имеющий непосредственное отношение к социальному развитию регионов, является, по мнению многих специалистов, одним из наиболее значимых барьеров роста инновационного производства, поскольку определяет спрос на инновационные товары, работы, услуги [9]. Группа показателей платежеспособного спроса (см. табл. 1) направлена на количественную оценку потенциального спроса, определяемого его уровнем сверх прожиточного минимума, а также частично формируемого за счет привлечения населением потребительских кредитов.

Дендрограмма кластерного анализа по показателям платежеспособного потребительского спроса регионов ЦФО приведена на рисунке 1.

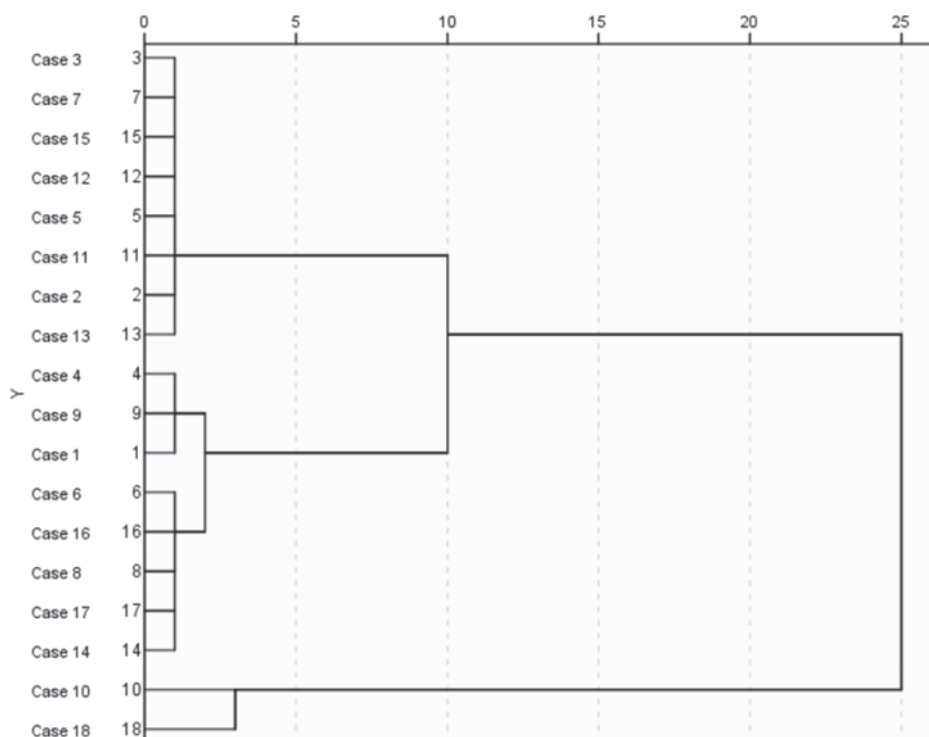


Рис. 1. Дендрограмма кластеризации регионов ЦФО по показателям платежеспособного спроса населения за 2017 г.

Источник: разработано авторами по данным Росстата с использованием программы IBM SPSS Statistics [18].

Из рисунка 1 следует, что наиболее оптимальным вариантом является выделение по платежеспособному спросу трех кластеров, включающих следующие регионы ЦФО:

1-й кластер — Белгородская, Воронежская, Калужская, Курская, Липецкая, Тамбовская, Тульская и Ярославская области.

2-й кластер — Брянская, Владимирская, Ивановская, Костромская, Орловская, Рязанская, Смоленская, и Тверская области.

3-й кластер — Москва и Московская область

Уточнение количественных параметров в виде средних значений по всей номенклатуре показателей каждого кластера отображено в таблице 2.

Данные таблицы 2 позволяют установить ряд особенностей социального развития регионов, входящих в тот или иной кластер. В целом, кластеры характеризуются высоким уровнем численности населения с денежными доходами выше величины прожиточного минимума, разброс значений незначительный (в среднем 86,25% — 90,34%). При этом 1-й и 3-й кластеры достаточно близко расположены. По остальным показателям имеет место существенная дифференциации между 1-м, 2-м и 3-м кластерами, в т.ч.:

Т а б л и ц а 2

Межкластерная дифференциация показателей платежеспособного
спроса регионов ЦФО в 2017 г.

Ward Method	Численность населения с денежными доходами выше величины прожиточного минимума, в % от общей численности населения субъекта	Среднемесячная номинальная заработная плата работников организаций, руб./мес.	Соотношение среднедушевых денежных доходов с величиной прожиточного минимума, %	Потребительские расходы в среднем на душу населения, руб./мес.	Задолженность физических лиц перед кредитными организациями на душу населения, руб.	
1	Среднее	90,3375	29 218,0000	317,7538	20 952,0000	36 091,0675
	N_1^*	8	8	8	8	8
2	Среднее	86,2500	25 906,6250	257,5925	18 034,7500	33 284,4275
	N_2^*	8	8	8	8	8
3	Среднее	91,9000	60 324,0000	376,5150	39 237,5000	58 673,9850
	N_3^*	2	2	2	2	2
Итого среднее	88,6944	31 202,5000	297,5444	21 687,1667	37 352,8850	
N	18	18	18	18	18	

* N_i – количество регионов, входящих в i -й кластер.

Источник: составлено авторами по данным Росстата с использованием программы IBM SPSS Statistics [18].

- по показателю среднемесячной номинальной заработной платы работников организаций, в частности, между 1-м и 2-м кластерами относительное превышение составляет 12,8%, а между 3-м и 1-м – 106,5%;
- по соотношению среднего уровня среднедушевых денежных доходов с величиной прожиточного минимума 1-й кластер ко 2-му составляет 23,4%, а 3-й ко 2-му – 46,6%;
- по среднему уровню потребительских расходов на душу населения наивысший уровень относительной разницы отмечается между 3-м и 2-м кластерами – 117,6%, при этом 1-й и 2-й кластеры более сближены – 16,2%;
- по среднему уровню задолженности физических лиц перед кредитными организациями на душу населения лидирует 3-й кластер – 76,3% по отношению ко 2-му кластеру и 62,6% по отношению к 1-му.

Обобщенная характеристика кластеров в терминах «высокий уровень», «средний уровень», «низкий уровень» имеет вид: 1-й кластер – средний уровень платежеспособного спроса, 2-й кластер – низкий уровень платежеспособного спроса, 3-й кластер – высокий уровень платежеспособного спроса.

Финансово-экономический потенциал

Инновационное развитие и состояние финансово-экономического потенциала регионов находятся во взаимосвязи и взаимозависимости. На сегодняшний день намечается тенденция *развития инновационной деятельности в регионах в отрыве от социально-экономического развития*. Несмотря на это высокий уровень социально-экономического положения повышает инновационный потенциал региона и облегчает задачу запуска механизмов, активизирующих инновационные процессы [10]. В то же время установить причинно-следственные связи между факторами, влияющими на социально-экономическую сферу, и результативностью инновационного производства, не всегда представляется возможным. В первую очередь, это касается показателей валового внутреннего продукта (далее – ВВП), валового регионального продукта (далее – ВРП), оборота оптовой торговли, характеризующих экономический рост. Можно говорить об инновационной спирали, реализуемой по схеме «экономический рост ↔ инновационное развитие», которая в отличие от инфляционной спирали имеет прогрессивную направленность. Остальные показатели, указанные в группе параметров финансово-экономического потенциала, в сложившихся условиях играют роль факторов, непосредственно влияющих и/или создающих предпосылки для расширения инновационного производства. Это относится и к объему инвестиций в основной капитал, и к уровню бюджетной обеспеченности региона, хотя при переходе инновационной составляющей национальной экономики в более развитое состояние, причинно-следственные связи станут менее очевидными.

Кластеризация регионов ЦФО по показателям финансово-экономического потенциала представлена на *рисунке 2*.

Кластеры по показателям, формирующим финансово-экономический потенциал, распределились на следующие 3 группы:

1-й кластер – Воронежская, Липецкая, Тамбовская, Курская, Тверская, Калужская, Тульская, Ярославская, Белгородская и Московская области.

2-й кластер – Владимирская, Орловская, Рязанская, Смоленская, Брянская, Костромская и Ивановская области.

3-й кластер – Москва.

Таблица 3 демонстрируют резкий «отрыв» 3-го кластера, включающего единственный субъект (г. Москва), по всей группе показателей. Выявилась более значительная дифференциация между кластерами по сравнению с показателями платежеспособного спроса населения. Учитывая это обстоятельство, более наглядно разброс средних значений показателей рассмотрим в соотношении с максимальной величиной.

В результате оценки межкластерной дифференциации установлено следующее:

- по показателю ВРП на душу населения 3-й кластер превышает 1-й кластер в 3,2 раза, 2-й кластер – в 4,8 раз;
- по показателю инвестиций в основной капитал на душу населения 3-й кластер превышает 1-й кластер в 1,7 раза, 2-й кластер – в 3,3 раза;

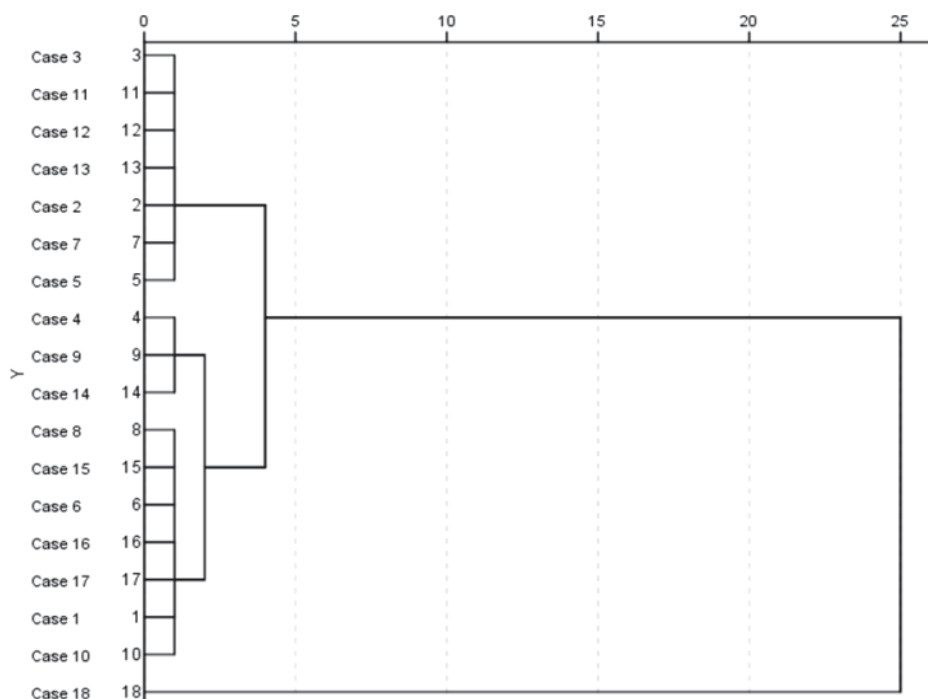


Рис. 2. Дендрограмма кластеризации регионов ЦФО по показателям финансово-экономического потенциала за 2017 г.

Источник: разработано авторами по данным Росстата с использованием программы IBM SPSS Statistics [18].

Т а б л и ц а 3

Межкластерная дифференциация показателей финансово-экономического потенциала регионов ЦФО в 2017 г.

Ward Method	ВРП на душу населения, руб./чел.	Объем инвестиций в основной капитал на душу населения, руб./чел.	Оборот оптовой торговли на душу населения, тыс. руб./чел.	Уровень бюджетной обеспеченности после распределения дотаций, %	Доходы консолидированных бюджетов субъектов РФ на душу населения, руб./чел.	
1	Среднее	37 4946,8860	93 111,5000	313, 8168	0,9031	5 8173,2010
	N_1	10	10	10	10	10
2	Среднее	24 7663,5771	48 377,7143	238,5514	0,7180	4 6681,0771
	N_2	7	7	7	7	7
3	Среднее	1 199 652,8300	158 500,0000	2 085, 3549	2,6380	169 325,1700
	N_3	1	1	1	1	1
Итого среднее		37 1264,8183	79 347,7222	382,9657	0,9275	59 879,1511
N		18	18	18	18	18

Источник: составлено авторами по данным Росстата с использованием программы IBM SPSS Statistics [18].

- по показателю оборота оптовой торговли на душу населения 3-й кластер превышает 1-й в 6,6 раз, 2-й кластер – в 8,7 раз;
- по уровню бюджетной обеспеченности 3-й кластер превышает 1-й в 2,9 раза, 2-й – в 3,7 раза;
- по уровню доходов консолидированных бюджетов на душу населения 3-й кластер превышает 1-й в 2,9 раза, а 2-й – в 3,6 раза.

Отсюда следует заключить, что достигнутые уровни в части финансово-экономического потенциала в относительном выражении распределились следующим образом: 1-й кластер – средний уровень, 2-й кластер – низкий уровень, 3-й кластер – высокий уровень.

Несмотря на значительное отставание 1-го и 2-го кластеров по показателям экономического роста, инвестиционной активности и финансовой обеспеченности в регионах, образующих эти кластеры, постепенно происходит *разворачивание инвестиционно-инновационной деятельности*.

В регионах 1-го кластера осуществляются значимые инвестиции в агропромышленный комплекс, химическое производство, производство композитных материалов, активно развивается высокотехнологичное и наукоемкое производство. Так, например, во Владимирской области, на территории наукограда «Генериум» открыт цех по производству биологически активных веществ, фармацевтическое производство иммунобиологических препаратов [11], запущены заводы по производству автобусов [12], кормовых добавок [13]. В Ярославской области завершено строительство Центра трансферта фармацевтических технологий им. М.В. Дорогова [14].

Преимущества 1-го кластера заключается в «близости» расположения к ключевым рынкам сбыта продукции и крупнейшим городам (Москва, Санкт-Петербург, Казань, Нижний Новгород и др.). 2-й кластер имеет наиболее низкие значения ВРП, объема инвестиций, оборота оптовой торговли, бюджетной обеспеченности. Данная ситуация требует оперативного вмешательства, направленного на наращивание инвестиционно-инновационного потенциала. В связи с этим, правительственные органы Брянской области осуществляют программы по развитию человеческого капитала в сфере инновационной экономики¹.

Преодоление технологического отставания практически невозможно с точки зрения эволюционной смены технологических укладов — *необходим технологический прорыв*. С самого начала активной фазы государственного регулирования инновационного развития возникла неопределенность в выборе приоритетных направлений технологических преобразований. Контекстный анализ государственных программ, опубликованных в 2006–2011 гг., позволил сделать вывод о несогласованности экспертных позиций в отношении стратегических направлений инновационного развития [15, с. 129].

¹ Постановление Правительства Брянской области № 857-п от 30.12.2013 г. «Об утверждении государственной программы «Развитие образования и науки Брянской области» (2014–2020 годы) (с изменениями на 10 декабря 2018 года)» [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/974030447>

Информационно-коммуникационная инфраструктура

Информационно-коммуникационные системы стали *единственным перспективным направлением инновационного развития* с точки зрения экспертов, что и было отражено во всех без исключения национальных программах. Это соответствует мировым технологическим тенденциям, связанным с резко возросшей активностью в использовании Интернета. Государственная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», принятая в 2017 г., нацеленная на «создание необходимых и достаточных условий институционального и инфраструктурного характера»², хотя и не сводится к развитию информационно-коммуникационных технологий, но, вне всякого сомнения, основана на их применении.

На *рисунке 3* представлена дендрограмма, отражающая кластеризацию регионов ЦФО по показателям информационно-коммуникационных технологий.

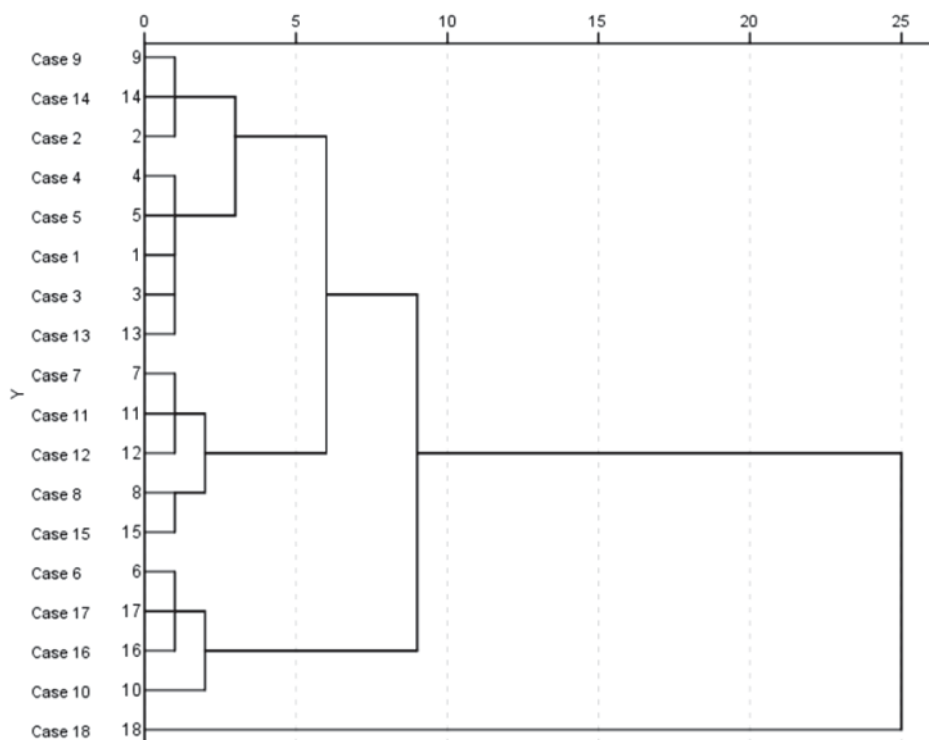


Рис. 3. Дендрограмма кластеризации регионов ЦФО по показателям информационно-коммуникационной инфраструктуры за 2017 г.

Источник: разработано авторами по данным Росстата с использованием программы IBM SPSS Statistics [18].

² Распоряжение Правительства Российской Федерации № 1632-р от 28.07.2017 «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс]. URL: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB7915v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf>

Т а б л и ц а 4

*Межкластерная дифференциация показателей инфраструктуры
информационно-коммуникационных технологий регионов ЦФО за 2017 г.*

Ward Method		Число активных абонентов и мобильного широкополосного доступа к сети Интернет на 100 чел., ед.	Использование ИКТ в организациях, в % от общего числа обследованных организаций	Число персональных компьютеров на 100 работников, шт.	Использование специальных программных средств в организациях (для научных исследований), в % от общего числа организаций	Использование специальных программных средств в организациях (для проектирования), в % от общего числа организаций
1	Среднее	85,3125	76,7250	44,3750	2,1875	9,3375
	N_1	8	8	8	8	8
2	Среднее	96,8150	76,9225	46,5000	3,1750	13,8250
	N_2	4	4	4	4	4
3	Среднее	92,4000	70,1020	46,4000	2,0400	8,7800
	N_3	5	5	5	5	5
4	Среднее	79,6400	86,0800	78,0000	6,6000	20,1000
	N_5	1	1	1	1	1
Итого среднее		89,5222	75,4489	47,2778	2,6111	10,7778
N		18	18	18	18	18

Источник: составлено авторами по данным Росстата с использованием программы IBM SPSS Statistics [18].

По показателям, отражающим уровень развития информационно-коммуникационной инфраструктуры, выделены 4 кластера:

1-й кластер – Липецкая, Тамбовская, Брянская, Воронежская, Ивановская, Белгородская, Владимирская и Смоленская области.

2-й кластер – Калужская, Ярославская, Тульская и Московская области.

3-й кластер – Костромская, Орловская, Рязанская, Курская и Тверская области.

4-й кластер – Москва.

Межкластерное сравнение показывает достаточно высокий уровень развития широкополосного доступа к сети Интернет и использование информационных и коммуникационных технологий в организациях. В то же время выявлен значительный разброс значений в пределах 79,6–98,8% (см. табл. 4). По данному показателю г. Москва, образующий 4-й кластер, оказался в позиции отстающего, что не укладывается в распространенное представление о столичном регионе как о технологическом лидере по всем направлениям.

От степени развития высокоскоростного доступа в сеть Интернет зависит возможность удаленного управления производственными процессами, развитие беспилотного транспорта и других технологий цифровой экономики. С отмеченным показателем тесно связана доля организаций, использующих ИКТ в экономической деятельности, так как это позволяет расширять взаимодействие с поставщиками и потре-

бителями, государственными органами и финансовыми учреждениями. Разброс значений между кластерами в данном случае также наблюдается, но в меньшей мере (70,1–86,1%).

Число персональных компьютеров на 100 работников имеет низкое значение и небольшое расхождение между кластерами, за исключением 4-го кластера, в котором этот показатель достиг 78%. Данное обстоятельство является следствием высокого развития сферы услуг в 4-м кластере по сравнению кластерами 1–3, характеризующимися промышленно-аграрной структурой экономики.

Уровень использования специальных программных средств как для целей научных исследований, так и для целей проектирования показывает существенное расхождение между кластерами, при этом 1-й и 3-й кластеры имеют сближенные значения – соответственно 8,8% и 9,3%. Относительно высокие значения этого показателя по 2-му и 4-му кластерам, что объясняется тенденцией регионов их образующих к активным научным исследованиям и разработкам.

Инновационный потенциал

Инновационная деятельность включает все научные, технологические, организационные, финансовые и коммерческие мероприятия, которые фактически или по замыслу ведут к осуществлению инноваций. Некоторые из этих видов деятельности могут быть инновационными по своей сути, тогда как другие не содержат новизны, но необходимы для осуществления инновации [16]. Возможность инновационного развития территориальных образований, в т.ч. регионов, в настоящем и будущем связана с располагаемым инновационным потенциалом. Как экономическая категория инновационный потенциал в научной литературе имеет широкий спектр трактовок, что обусловило неоднозначность позиций по поводу элементов его образующих и факторов на него влияющих. Данный аспект оставляем за рамками настоящего исследования, используя для аналитических процедур официальные статистические показатели, которые могут быть отнесены к инновационному потенциалу исходя из этапов инновационного цикла, реализуемых до начала инновационного производства, включая фундаментальные исследования, прикладные исследования и мероприятия НИОКР (см. табл. 1). Результаты кластерного анализа регионов ЦФО в зависимости от уровня инновационного потенциала приведены на рисунке 4.

По показателю инновационного потенциала определились 4 кластера:

1-й кластер – Орловская область, Тамбовская область, Белгородская область, Брянская область, Смоленская область, Ивановская область, Курская область.

2-й кластер – Воронежская область, Ярославская область, Калужская область, Московская область, Костромская область, Тверская область, Липецкая область, Владимирская область.

3-й кластер – Рязанская область, Тульская область.

4-й кластер – Москва.

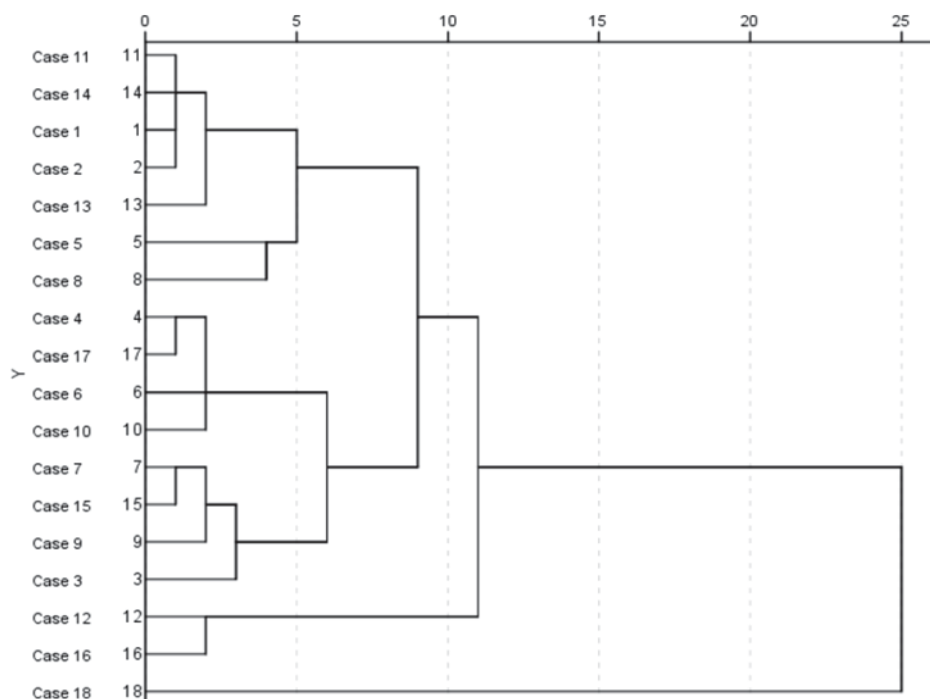


Рис. 4. Дендрограмма кластеризации регионов ЦФО по показателям инновационного потенциала за 2017 г.

Источник: разработано авторами по данным Росстата с использованием программы IBM SPSS Statistics [18].

Согласно результатам анализа, представленным в *таблице 5*, наблюдается дифференциация инновационного потенциала в выявленных кластерах.

Так, численность персонала, занятого НИР наименьшая в 1-м и 3-м кластерах, а наибольшая – во 2-м и 4-м. Высокий научный потенциал 2-го и 4-го кластеров связан с высокой концентрацией объектов научной, научно-исследовательской и научно-производственной инфраструктуры, сложившейся со времен плановой экономики. Отметим, что в 4-м кластере исключение составил показатель числа используемых объектов интеллектуальной собственности на 100 исследователей, который в значительной мере ниже соответствующих значений в остальных кластерах.

Значительная межкластерная дифференциация по показателям исследовательского потенциала отражает значительный разброс в распределении численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками – г. Москва, образующий 4-й кластер, превосходит 1-й в 16, 2 раза, 2-й кластер – в 3,8 раза, 3-й кластер – в 7,3 раза. Данная ситуация может быть следствием слабой мотивации исследователей из-за низких доходов, которые приносит научная деятельность за пределами столицы.

Т а б л и ц а 5

Межкластерная дифференциация показателей инновационного потенциала регионов ЦФО за 2017 г.

Ward Method		Численность персонала, занятого НИР, в расчете на 100 тыс. чел. населения, чел.	Численность исследователей с ученой степенью в расчете на 100 тыс. чел. населения, чел.	Внутренние затраты на НИР в расчете на одного исследователя, тыс. руб.	Количество выданных охранных документов в расчете на 100 тыс. чел. населения, шт.	Число используемых объектов интеллектуальной собственности на 100 исследователей, шт.	Используемые передовые производств. технологии на 100 тыс. работников, шт.
1	Среднее	111,0629	17,1000	1384,0186	17,9886	54,3586	333,2386
	N_1	7	7	7	7	7	7
2	Среднее	473,9613	44,3638	970,8338	16,9138	67,9988	590,9800
	N_2	8	8	8	8	8	8
3	Среднее	247,9400	15,6250	1045,1950	16,7950	381,5800	355,9750
	N_3	2	2	2	2	2	2
4	Среднее	1804,2800	331,4700	1595,4900	62,8100	19,3400	236,5300
	N_4	1	1	1	1	1	1
Итого среднее		381,6272	46,5183	1174,4822	19,8683	94,8333	444,9439
N		18	18	18	18	18	18

Источник: составлено авторами по данным Росстата с использованием программы IBM SPSS Statistics [18].

Для стимулирования инновационной активности и оборачиваемости отгруженной инновационной продукции создаются региональные инновационные системы. Однако они слабо интегрированы в межрегиональный обмен. Регионы, имея свои приоритеты, практически не развивают межрегиональное сотрудничество, что приводит к неэффективности расходования бюджетных ассигнований и к торможению инновационного развития [17].

Инновационное производство

Традиционно выгодное экономико-географическое положение обуславливает размещение на территории ЦФО многоотраслевых высокотехнологичных наукоемких производств. Высокий научно-технический потенциал, применение высоких технологий, наличие опытно-конструкторской и экспериментальной базы обусловили выпуск высокоточных машин и оборудования. Например, только в окружении Москвы сконцентрированы ведущие инновационные центры (наукограды) – города Дубна, Зеленоград, Черноголовка, Троицк, Королев, Протвино и др., что в сочетании с мощным на-

учно-образовательным потенциалом столицы позволяет размещать новые высокотехнологичные производства, формировать современные транспортно-логистические и сервисно-управленческие центры не только в столичном регионе, но и в окружающих его территориях. В то же время развитие инновационного производства в ЦФО происходит неравномерно.

По показателю инновационного производства выделены 3 кластера:
1-й кластер — Белгородская и Липецкая области.

2-й кластер — Воронежская, Рязанская, Тамбовская, Владимирская, Ивановская, Орловская, Калужская, Тверская, Брянская и Смоленская области, г. Москва.

3-й кластер — Костромская, Курская, Московская, Тульская и Ярославская области.

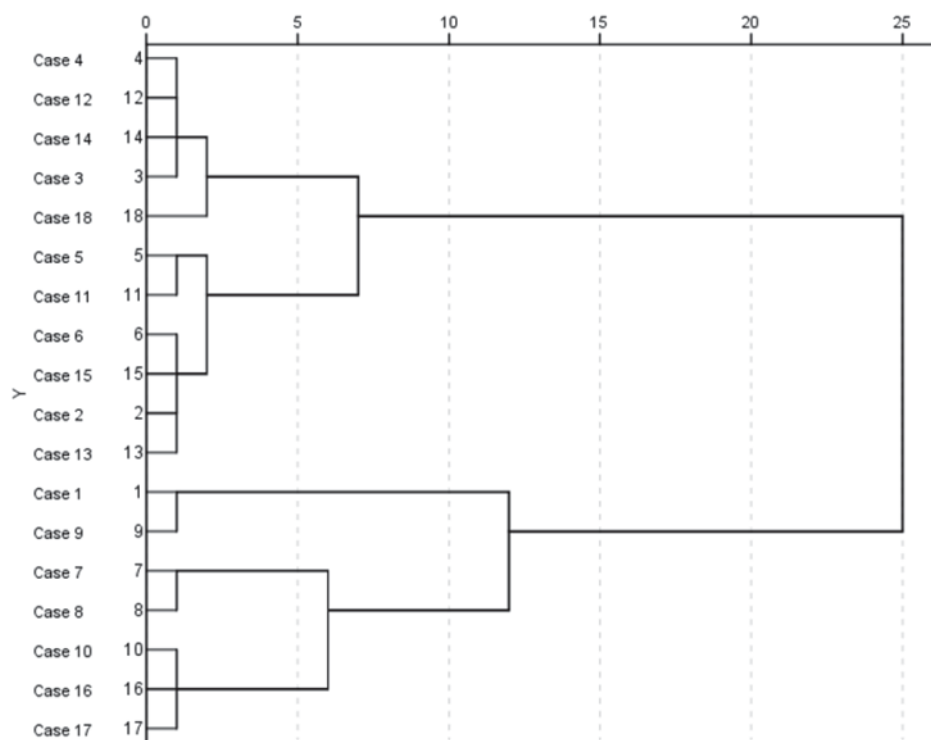


Рис. 5. Дендрограмма кластеризации регионов ЦФО по показателям инновационного производства за 2017 г.

Источник: разработано авторами по данным Росстата с использованием программы *IBM SPSS Statistics* [18].

В результате анализа инновационного производства установлено, что лидерами макрорегиона по доле инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции являются 1-й и 3-й кластеры (см. табл. 6). При этом 1-й кластер имеет максимальное значение показателя, в т.ч. за счет превосходства по числу инновационных организаций. Во 2-м кластере возникли серьезные проблемы в сфере инновационного

производства в части низкого уровня доли и объема отгруженной инновационной продукции. Одной из причин этого является преобладание выпуска традиционной продукции в рамках гособоронзаказа.

Т а б л и ц а 6

Межкластерная дифференциация показателей инновационного производства регионов ЦФО за 2017 г.

Ward Method		Объем инновационных товаров, работ, услуг на душу населения (расчетная величина), руб./чел.	Доля инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции, %	Доля инновационно активных организаций, %
1	Среднее	59968,1150	10,4500	16,6500
	N_1	2	2	2
2	Среднее	12332,6545	4,6364	9,0455
	N_2	11	11	11
3	Среднее	38401,8180	11,5800	6,8400
	N_3	5	5	5
Итого среднее		24866,9178	7,2111	9,2778
N		18	18	18

Источник: составлено авторами по данным Росстата с использованием программы IBM SPSS Statistics [18].

Завершающий этап кластерного анализа представлен сводной таблицей, которая позволяет соотнести достигнутый средний уровень каждого региона ЦФО по 4-м группам факторов в пределах соответствующих кластеров с соответствующим средним уровнем показателей инновационного производства (см. табл. 7).

Результаты сравнения показали *разбалансированность факторных показателей*, а в некоторых случаях и отсутствие влияния социальных, финансово-экономических и инфраструктурных факторов на инновационное производство. Наихудшее положение, с точки зрения перспектив развития, выявлено в Брянской, Ивановской, Орловской и Смоленской областях. В отдельных регионах уровень инновационного производства выше уровня социально-экономических показателей. К таковым относятся Белгородская и Липецкая область, которые вошли в кластер с высокими результатами инновационной деятельности при средних значениях факторных показателей.

Таким образом, проведенный анализ показывает, что высокий и средний уровень социально-экономического развития не имеет однозначной связи с соответствующим уровнем инновационной деятельности. Особенно в этом отношении выделяется Москва, которая по показателям социально-экономического, инфраструктурного развития и инновационного потенциала занимает лидирующие позиции, а по показателям инновационного производства явно отстает.

Т а б л и ц а 7

Сводная таблица по результатам кластерного анализа

Субъект Федерации	Платежеспособный спрос	Финансово-экономический потенциал	Информационно-телекоммуникационная инфраструктура	Инновационный потенциал	Инновационное производство
Белгородская область	средний	средний	средний	низкий	высокий
Брянская область	низкий	низкий	средний	низкий	низкий
Владимирская область	низкий	низкий	средний	средний	низкий
Воронежская область	средний	средний	средний	средний	низкий
Ивановская область	низкий	низкий	средний	низкий	низкий
Калужская область	средний	средний	выше среднего	средний	низкий
Костромская область	низкий	низкий	низкий	средний	средний
Курская область	средний	средний	низкий	низкий	средний
Липецкая область	средний	средний	средний	средний	высокий
Московская область	высокий	средний	выше среднего	средний	средний
Орловская область	низкий	низкий	низкий	низкий	низкий
Рязанская область	низкий	низкий	низкий	выше среднего	низкий
Смоленская область	низкий	низкий	средний	низкий	низкий
Тамбовская область	средний	средний	средний	низкий	низкий
Тверская область	низкий	средний	низкий	средний	низкий
Тульская область	средний	средний	выше среднего	выше среднего	средний
Ярославская область	средний	средний	выше среднего	средний	средний
г. Москва	высокий	высокий	высокий	высокий	низкий

Источник: составлено авторами.

Можно предположить, что инновационное развитие экономики ЦФО в значительной мере должно определяться динамикой социально-экономического развития столичного региона, так как в нем сосредоточены крупнейшие финансовые учреждения страны, зарегистрированы штабы крупнейших корпораций России (ПАО «Газпром», ПАО «Корпорация «Алмаз-Антей», ПАО «Объединенная судостроительная корпорация» и др.), производится около 4/5 ВРП и более 3/5 объема промышленной продукции округа. Москва традиционно позиционирует себя в качестве

центра предприятий и научно-исследовательских институтов оборонной, радиоэлектронной и автомобильной промышленности. Однако органы управления крупных корпораций стремятся выводить предприятия из города и размещать заказы на взаимозависимых или аффилированных предприятиях, что замедляет темпы инновационного роста. Данное обстоятельство подтверждает тот факт, что *научные исследования в большей части проводятся в Москве, а налаживание производства и выпуск инновационной продукции постепенно переносится в регионы.*

* * *

Для перехода к модели устойчивого инновационного развития отраслей экономики в условиях региональной несбалансированности и неравномерности социально-экономического развития необходимо максимально *использовать конкурентные преимущества* субъектов Федерации и связанные с этим ресурсные возможности по созданию и выпуску наукоемкой продукции.

Следовательно, развитие инновационной деятельности должно ориентироваться, во-первых, на создание условий для повышения заинтересованности высококвалифицированных кадров в создании новых знаний, инновационных технологий, инновационного бизнеса. При этом необходимо обеспечивать коммуникационную связь между инновационными центрами, государством, бизнесом и иными участниками инновационного процесса. Во-вторых, на формирование стимулов для постоянного внедрения новых знаний, технологий, технических решений за счет содействия в освоении новых рынков и формировании потребительских предпочтений у разных слоев населения. В-третьих, на создание условий для расширения масштабов инновационной деятельности за счет объединения и использования ресурсов межрегионального взаимодействия региональных властей, научного и бизнес-сообщества.

Научно-технологические и производственные кластеры выступают одним из инструментов «связности» экономического пространства за счет установления прямых хозяйственных связей субъектов Федерации, посредством перераспределения инновационных ресурсов, доходов и расходов, которые обеспечивают развитие регионального инновационного производства и воспроизводства на основе объективных законов рынка. Для повышения инновационной активности территориальное управление должно ориентироваться на создание условий для развития человеческого капитала, реализации творческого потенциала инноваторов, формирования эффективных стимулов, способствующих внедрению, производству и диффузии инноваций.

Список литературы

1. *Нугуманова Г.Р.* Разработка модели коммерциализации инноваций для формирования инновационной системы в России // Креативная экономика. 2018. Т. 12. № 12. С. 1929–1938.
2. *Удальцова Н.Л.* Национальный инновационный комплекс: основные тенденции организации и управления // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2016. № 4 (86) [Электронный ресурс]. URL: <http://uecs.ru/uecs-85-852016/item/3896-2016>
3. *Еремина О.С., Демина Н.В.* К вопросу о развитии национальной инновационной системы России // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2015. Т. 8. С. 36–40 [Электронный ресурс]. URL: <http://e-koncept.ru/2015/65008.htm>
4. *Нанакина Ю.С., Потылицын И.В.* Управление потребительским спросом на инновационную продукцию: теоретический обзор // Век качества. 2016. №4 [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-potrebitelskim-sprosom-na-innovatsionnuyu-produktsiyu-teoreticheskiy-obzor>
5. *Белякова Г.Я., Чайран Ю.А.* Факторы, влияющие на развитие инновационной деятельности // Креативная экономика. 2014. Том 8. № 11. С. 162–170.
6. *Хорева Л.В., Поснов Е.В.* Развитие финансовой инфраструктуры для повышения эффективности инноваций // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2013. № 9 (57) [Электронный ресурс]. URL: <http://uecs.ru/component/flexicontent/items/item/2369-2013-09-25-08>
7. *Иванов В.В., Малинецкий Г.Г.* Цифровая экономика: от теории к практике // Инновации. 2017. № 12 (230) [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-ekonomika-ot-teorii-k-praktike>
8. *Румянцев А.А.* Научно-инновационная деятельность в регионе как фактор его устойчивого экономического развития // Экономические и социальные перемены в регионе: факты, тенденции, прогноз. 2018. Т. 11. № 2. С. 84–99.
9. *Инютина Е.Н.* Вопросы формирования спроса на инновации как фактор усиления инновационной активности предприятий [Электронный ресурс]. URL: http://ejournal.khstu.ru/media/2012/TGU_3_15.pdf
10. *Никитская Е.Ф., Валишвили М.А.* Социально-экономическое положение регионов как предпосылка инновационного развития национальной экономики // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2016. № 11 (93). С. 4.
11. Фармацевтическая промышленность и производство медицинского оборудования современной России [Электронный ресурс]. URL: <https://cont.ws/@predator85vk/605927>.
12. Научно-производственный комплекс «Volgabus» Владимирской области [Электронный ресурс]. URL: <https://www.volgabus.ru/about/kompleks/>
13. «Кормовая база» региональной экономики [Электронный ресурс]. URL: <https://zebra-tv.ru/novosti/biznes/kormovaya-baza-regionalnoy-ekonomiki/>
14. Центр трансфера фармацевтических технологий имени Дорогова М.В. [Электронный ресурс]. URL: https://yandex.ru/maps/org/tsentr_transfera_farmatsevticheskikh_tekhnologiy_imeni_dorogova_m_v_/230855970565/?ll=39.892780%2C57.551930&source=wizbiz_new_text_single&z=17
15. *Никитская Е.Ф.* Технологические тренды в развитии цифровой экономики // Взгляд поколения XXI века на будущее цифровой экономики: сборник статей преподавателей IX Международной научно-практической конференции «Современная экономика: концепции и модели инновационного развития». М.: Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, 2018. С. 127–134.

16. Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям. Совместная публикация ОЭСР и Евростата [Электронный ресурс]. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations

17. Астапенко М.С. Пространственное развитие инновационной деятельности макрорегиона (на примере Центрального Федерального округа) // Инновации. 2018. № 2(232). С. 81–92.

18. Статистические данные Росстата по социально-экономическому положению в регионах РФ [Электронный ресурс]. URL: <http://gks.ru>

ANALYSIS OF FACTORS OF INNOVATION ACTIVITY DEVELOPMENT IN THE ECONOMIC SPACE OF THE MACRO-REGION

The main strategic goal of the state is the transition to an innovative socially oriented type of economic development. In this regard, the study of factors influencing the results of innovation in the real sector of the economy is a necessary tool of territorial administration. In the presented article the cluster analysis of regions of the Central Federal District (hereinafter the CENTER) with use of Varda method on five groups of integral factors, characterized by indicators of solvent demand of the population, is carried out. Financial and economic potential, information and communication infrastructure, innovative potential and innovative production. The conducted cluster analysis revealed the conditions under which innovation activity and destructive features of functioning of regional innovative systems of the central Federal District are carried out. In the course of the study it was established that, first, the analyzed regions are characterized by differentiation in development on all groups of indicators, secondly, there is a “gap” between the innovative potential and efficiency of innovative production, Thirdly, there is no correlation between socio-economic and innovative parameters. In particular, with high socio-economic indicators, Moscow has a relatively low value specific the indicator of innovative production. This situation requires the development of a set of measures to improve the efficiency of the use of innovative potential, the introduction of programs to increase innovation activity, as well as the elimination of imbalances between levels Socio-economic and innovative development.

Keywords: cluster analysis, innovative activity, innovative factors, innovative potential, macro-region, socio-economic development

JEL: O10, O11, O38, R11, R12

Дата поступления — 15.05.2019 г.

НИКИТСКАЯ Елена Федоровна

доктор экономических наук, профессор кафедры Национальной и региональной экономики;

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова» / Стремянный пер., д. 36, Москва, 117997.

e-mail: elena-nikitskaya@yandex.ru

МХИТАРЯН Сергей Владимирович

доктор экономических наук, профессор кафедры Маркетинга;

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова» / Стремянный пер., д. 36, Москва, 117997.

e-mail: Mkhitaryan.SV@rea.ru

АСТАПЕНКО Максим Сергеевич

Главный государственный инспектор;
Федеральная Антимонопольная Служба России (ФАС) / Садовая-
Кудринская ул., д. 11, г. Москва, 125993.
e-mail: Max.91@live.ru

NIKITSKAYA Elena F.

Ph(D), Professor of Department of National and Regional Economy;
Federal State Budgetary Institute of Higher Education Plekhanov Russian
University of Economics / 36, Stremyanny Lane, Moscow, 117997.
e-mail: elena-nikitskaya@yandex.ru

MKHITARYAN Sergey V.

Ph(D), Professor of Department of Marketing;
Federal State Budgetary Institute of Higher Education Plekhanov Russian
University of Economics / 36, Stremyanny Lane, Moscow, 117997.
e-mail: Mkhitaryan.SV@rea.ru

ASTAPENKO Maksim S.

Chief state inspector;
Federal Antimonopoly Service / 11, Sadovaya-Kudrinskaya str, Moscow,
125993.
e-mail: Max.91@live.ru

Для цитирования:

Никитская Е., Мхитарян С., Астапенко М. Анализ факторов развития
инновационной деятельности в экономическом пространстве макро-
региона // Федерализм. 2019. № 2. С. 116–137.