

DOI: 10.34020/2073-6495-2021-2-153-167

УДК 339.972(73)

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ И ИННОВАЦИОННАЯ АКТИВНОСТЬ РЕГИОНАЛЬНЫХ ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ ШТАТОВ ЮГА США

Минат В.Н.

Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А. Костычева

E-mail: minat.valera@yandex.ru

Предметом настоящего исследования выступает пространственно неоднородная инновационная деятельность, осуществляемая на региональном уровне (мезоуровне) в пределах макрорегиона Юга США, анализируемая и оцениваемая на основе качественных показателей (индикаторов и интегрального показателя) уровня инновационного потенциала и инновационной активности региональных инновационных систем, получивших развитие и статистический учет результатов указанной деятельности в рамках конкретных штатов. Выявленные сочетания, высокая корреляционная зависимость и взаимосвязь показателей инновационного потенциала и инновационной активности региональных инновационных систем штатов Юга США позволили обосновать ряд тенденций развития указанных систем, дать оценку особенностям пространственной интеграции и в то же время разноуровневой дифференциации этих систем, отражающей неоднородность и неравномерность развития инновационной деятельности по «центр-периферийному» принципу. Итоговая типология региональных инновационных систем штатов Юга США, выполненная на основе логарифмически нормального распределения по индексам инновационной активности и интегральному показателю уровня инновационного потенциала средних значений за период 2015–2019 гг., результирует качественное пространственное разнообразие указанных систем, определяемое совместным влиянием обоих экономических феноменов на углубление неоднородности и дифференциации последних.

Ключевые слова: инновационная деятельность, национальная инновационная система США, региональная инновационная система (РИС), штаты Юга США, инновационный потенциал территории, инновационная активность РИС, «южный инновационный индекс», интегральный показатель уровня инновационного потенциала, пространственная дифференциация.

INNOVATIVE CAPACITY AND INNOVATIVE ACTIVITY OF REGIONAL SYSTEMS OF THE SOUTHERN STATES OF THE USA

Minat V.N.

Ryazan State Agrotechnological University named after P.A. Kostychev
E-mail: minat.valera@yandex.ru

The subject of the research is spatially non-uniform innovative activity, carried out at the regional level (meso level) within the macroregion of the South of the USA, analyzed and assessed on the basis of the qualitative measures (indicators and integrated index) of the level of innovative capacity and innovative activity of the regional innovative systems which gained development and statistical accounting of the results of the stated activity within specific states. The identified combinations, high correlation dependence and

interconnection of indicators of innovative potential and innovative activity of regional innovation systems of the states of the South of the USA, made it possible to substantiate a number of trends in the development of these systems, to assess the peculiarities of spatial integration and, at the same time, the different-level differentiation of these systems, reflecting heterogeneity and unevenness. development of innovation activity on the «center-peripheral» type. The final typology of regional innovation systems of the states of the South of the USA, based on the logarithmically normal distribution of the indices of innovation activity and the integral indicator of the level of innovative potential of the average values for the period 2015–2019, results in a qualitative spatial diversity of these systems, determined by the joint influence of both economic phenomena on the deepening heterogeneity and differentiation of the latter.

Keywords: innovation activity, national innovation system of the USA, regional innovation system (RIS), states of the South of the USA, innovation potential of the territory, innovation activity of RIS, «southern innovation index», integral indicator of the level of innovation potential, spatial differentiation.

Введение. По аналогии с экономической системой, исторически сформировавшейся в рамках конкретного государства, национальная инновационная система (НИС) страны, выступая, в свою очередь, как ее подсистема, имеет сложную структуру. Исходя из разноаспектного изучения НИС, в качестве основных (базовых) для исследователя градаций можно в целом выделять вертикальную (институциональную, организационно-иерархическую) и горизонтальную (пространственно-территориальную, регионально-сетевую, трансрегиональную, в частности, агломерационную) структуры. Функционирование и структурирование подсистем и элементов НИС, привязанных в своем развитии, размещении и взаимодействии к конкретной целостной территории, с точки зрения различных школ и направлений пространственной экономики, в рамках *концепции инновационной среды*, познается посредством такого научного конструкта (модели), как *региональная инновационная система (РИС)*.

Если считать установленным тот факт, что инновационная деятельность осуществляется на мезоэкономическом уровне в рамках многочисленных РИС – субнациональных пространственных единиц, то именно этот феномен может быть, на наш взгляд, определен в качестве:

– во-первых, *ключевого объекта* в исследовании комплементарной (состоящей из дополняющих друг друга структур) инновационной деятельности страны, обладающей крупной и качественно неоднородной территорией и значительной численностью населения, диверсифицированной экономикой знаний, инновационно-ориентированной стратегией развития в условиях приближающейся, а по иному мнению, уже начавшейся смены технологических укладов, возможностями эффективного использования региональных ресурсов: высококвалифицированных кадров, результатов НИОКР и т.д. в целостном инновационном процессе;

– во-вторых, *динамического явления*, связывающего в пространстве и времени макроуровневую систему – непосредственно НИС, с ее особенностями и масштабами – с одной стороны, и еще более многочисленные микроуровневые системы – отдельные агенты-новаторы и организации-новаторы (фирмы, компании, предприятия) – с другой стороны, в диалекти-

ческом единстве инновационного процесса, носящего как эволюционный, так и революционный характер¹.

Все перечисленные положения, на наш взгляд, отражены в формировании инновационной динамики Соединенных Штатов Америки (США, Соединенных Штатов) – передовой по многим позициям страны современного мира, находящейся вместе с тем в «точке бифуркации» своего системно-исторического развития. Неопределенность самоорганизации социально-экономической системы США, имеющих федеративное внутригосударственное устройство, особенно остро отражается на региональном уровне общественных отношений. Таким образом, важное значение изучения опыта развития и функционирования американских РИС, выделяемых на уровне штата, района, метрополитенского ареала, актуально теоретически и предопределено с практической точки зрения для формирования подходов к оценке регионального инновационного потенциала и анализа инновационной активности пространственно-территориальных образований других стран, с аналогичной формой государственного устройства, в частности, Российской Федерации.

При этом, выделяя РИС штатов Юга США в качестве *объекта настоящего исследования*, автор не забывает, что вышеупомянутые школы пространственной экономики отнюдь не постулируют развитие инноваций в рамках административных границ. Вместе с тем выявление пространственных аспектов инновационной деятельности и характеристика соответствующих территориальных образований мезоуровня статистически отражается в границах соответствующих штатов, расположенных в рамках трех субрегионов Юга США: Южноатлантических штатов, Юго-Восточного и Юго-Западного центров.

Современная *инновационная деятельность РИС штатов Юга США*, понимаемая как пространственно-временная категория, предполагающая совокупность последовательных действий по созданию, освоению, распространению и использованию инноваций, познаваемая (в нашем конкретном случае) на основе анализа показателей их инновационного потенциала и оценки результатов его использования, выраженной посредством инновационной активности, выступает *предметной областью* настоящего исследования.

Многоуровневая дифференциация макрорегионов (Север, Юг, Запад), входящих в них субрегионов (статистико-экономических районов) США, состоящих из государственно-территориальных единиц – штатов, рассма-

¹ В частности, исследование О.С. Сухарева, увязывающее эффективность наукоемких микроэкономических субъектов с формированием инновационной динамики и изменением ВВП, показывает, что «...в разных странах складываются различные по тесноте указанные связи и режимы инновационной динамики в связке с экономическим ростом. Возрастание ВВП происходило при снижении числа новаторов (в других рассмотренных странах при увеличении числа новаторов). Увеличение темпа роста числа агентов-новаторов в российской экономике тормозило и увеличивало темп роста на разных временных интервалах. Для китайской экономики торможение темпа роста происходило со снижением темпа роста числа агентов-новаторов и ростом доли фирм-новаторов. Американская и европейская экономики характеризовались тем, что с увеличением темпа роста численности новаторов тормозился экономический рост. В этих странах ВВП увеличивался с ростом численности агентов-новаторов» [16, с. 63].

тривается нами в русле гипотезы о неоднородности и неравномерности в развитии экономики территорий страны под влиянием (позитивным или негативным) процессов, вызванных этой дифференциацией [5]. Указанное гипотетическое положение является *теоретической и методологической базой* исследования зависимости между уровнем инновационной активности и использования инновационного потенциала в рамках РИС конкретного штата и Юга США в целом.

Цель настоящей работы – выявление тенденций пространственной неоднородности РИС штатов Юга США, посредством анализа и оценки инновационного потенциала соответствующих территорий и инновационной активности как экономических свойств (факторов) конкретных РИС².

Обзор литературы. В ряду многочисленных исследований, посвященных заявленной во введении проблематике, базовое положение мы отводим теоретико-методологическим работам, в которых в рамках соответствующих моделей инновационных пространственных систем научно обоснованы конкретные и абстрактные РИС [4, 6], в том числе в североамериканской модели [3]. Обзор представленных и многих других работ, результаты которых «преломлены» в аспекте исследования пространственной организации инновационной деятельности – *региональной дифференциации в рамках единого инновационного пространства*, позволяет вывить структурно-содержательную сущность основных категорий (применительно к предмету нашего исследования).

В частности, под *РИС американского штата Юга США* мы будем понимать специфическую пространственную форму организации инновационной деятельности, являющуюся результатом реализации *программы развития территории*, включающей элементы инновационно-производственного «ядра», многофункциональной инфраструктуры и специфическую институциональную среду. Универсальными элементами данных РИС выступают: государственно-частное партнерство (ГЧП) в сфере венчурного бизнеса, региональные (территориальные) формы научно-производственной интеграции (НПИ), бизнес-инкубаторы и т.п., национальные и промышленные лаборатории, региональные инновационные кластеры (РИК) и др. При этом так называемая североамериканская модель РИС, характерная для штатов американского Юга, в полной мере характеризуется определенным набором системно-структурных признаков: сложностью структуры и взаимосвязанностью вышеперечисленных и иных элементов, наличием всех этапов инновационного процесса, активной и взаимодополняющей ролью бизнеса и органов власти, расширением предпринимательской деятельности вузов, открытостью для международного сотрудничества и др.

² Последующая цель – сравнение итоговых результирующих показателей инновационного развития на мегауровне внутри страны – уровне исторически сложившихся противоречий в пространственной триаде двух «старых» Севера и Юга и одного «молодого» Запада, а также в разрезе трансрегиональных, агломерационных систем, под воздействием государственной региональной инновационной политики. Во исполнение долгосрочной исследовательской цели автором ранее изучены (с опубликованием промежуточных результатов) особенности функционирования РИС штатов Севера [10] и ряда агломераций США [11], а также осуществлен анализ влияния государственной региональной политики на развитие РИС [9].

Названные элементы РИС и признаки существования последних в настоящее время определяют «лицо» инновационной экономики большинства штатов и экономико-статистических районов Юга США, не говоря уже о метрополитенских ареалах, представленных сплошными урбанизированными территориями, где отмечается сверхконцентрация инновационной деятельности во всех ее проявлениях³.

Каждый из взаимосвязанных элементов РИС в рамках субъектно-объектной структуры имеет свои функции, важнейшими из которых выступают функции по формированию и реализации *инновационного потенциала (ИП)*, под которым автор, основываясь на опыте как российских [1, 7], так и американских [17] специалистов, понимает:

- в широком смысле, как комплекс предпосылок, достаточных для перехода экономики, сконцентрированной на территории конкретного штата, субрегиона или Юга США в целом на новый качественный уровень развития;
- в узком смысле, как возможность и способность РИС определенного пространственного уровня формировать и использовать инновационные ресурсы для осуществления полномасштабного инновационного процесса, результатом которого является конечный инновационный продукт⁴.

В свою очередь, сформированный и накопленный ИП, как представляется автору, напрямую определяет *инновационную активность (ИА)* создаваемых и развивающихся (эволюционирующих) элементов конкретной РИС. Такая активность на региональном уровне воспринимается в качестве целенаправленной деятельности по освоению и использованию ИП, производству новшеств, созданию новых технологий, формированию условий и среды (в том числе правовой) инновационной деятельности, внедрению инноваций и т.д. [18]. Столь широкий спектр форм, средств, инструментов ИА на региональном уровне, несомненно, предполагает вовлечение огромного числа агентов-новаторов и организаций-новаторов, узкоспециализированных в рамках общественного разделения труда (ОРТ) и локализованных в системе территориального разделения труда (ТРТ).

³ Памятуя о чрезвычайной важности влияния на инновационное развитие территории такого фактора, как человеческий капитал, представленный в рамках предмета настоящего исследования совокупностью научно-технических кадров, в том числе высшей квалификации (докторов наук), автором проведены исследования, раскрывающие пространственный аспект влияния указанного фактора на развитие НИС и РИС США [12]. На основе обобщенных результатов проведенных исследований можно говорить о решающей роли человеческих ресурсов в функционировании РИС, формирование (можно считать, капитализация) которых осуществлялось в рамках конкретных научных и образовательных структур, территориально «привязанных» к районам или зонам инновационного развития. При этом как внешняя (международная), так и внутренняя (межрайонная) мобильность научных, инженерных и технических кадров лишней раз подтверждает гибкость государственной инновационной политики, корректирующей в интересах национального и регионального (выравнивание уровня развития территорий) развития конкурентные процессы на рынке высококвалифицированных трудовых ресурсов, перераспределяющихся в зависимости от характера «заказа» со стороны инновационно-активного бизнеса США.

⁴ Исследование РИС с позиции реализации инновационного цикла, проведенное А.Н. Намгалаури, не исключает выделения особых типов указанных систем, характеризующихся неполным циклом инноваций [14], что, безусловно, возможно и абсолютно «нормально» в рамках межрегионального взаимодействия открытых систем. Однако по имеющимся у автора сведениям, конкретно американские РИС отличаются полным циклом осуществляемого инновационного процесса.

Следовательно, категория ИА представляется более обширной, чем категория ИП, включая последнюю как свою первооснову, охватывая, помимо инновационно-ресурсной базы, производство (создание), реализацию и распределение инноваций в рамках региона и за его пределами.

Понятно, что анализ и оценка представленных экономических феноменов применительно к РИС Юга США зависит как от подбора показателей и индикаторов, количественно и качественно характеризующих инновационную деятельность на региональном уровне, так и от выбора методических подходов к исследованию ИП и ИА в пространстве соответствующих РИС. Методологические и методические аспекты исследования ИП и ИА регионов нашли свое отражение в многочисленных работах как российских специалистов (применительно к исследованию инновационной деятельности в России) [1, 7, 15], так и американских ученых (соответственно используемых в анализе и оценке американских РИС различного пространственного уровня) [19]. Особенно интересны обзорные работы, в которых авторы не только компилируют, но и критически оценивают имеющийся массив подходов к формированию системы показателей и непосредственно методике исследования ИП и ИА на региональном уровне [2, 8, 13]. Отмеченные труды стали базой для формирования методики настоящего исследования.

Методика исследования. Сложность в выборе методических подходов как к непосредственно градации показателей, отраженных в официальной американской статистике, так и к анализу и оценке ИП и ИА РИС штатов Юга США, определяется, прежде всего, широким спектром («охватом») предмета исследования. Ставится задача не просто объединить статистико-экономические приемы и показатели, необходимые для анализа и оценки каждого из изучаемых феноменов (ИП и ИА) в рамках объекта исследования, но и доказательно увязать полученные результаты по каждому из них между собой. Выбранная методика позволяет обосновать взаимосвязь имеющегося, формируемого и реализуемого ИП с развитием ИА в рамках конкретных РИС штатов Юга США, исходя из результатов направленной деятельности элементов этих РИС по использованию инновационных ресурсов.

Для выполнения поставленной задачи по формированию заявленной методики исследования, автором использован следующий алгоритм действий.

Прежде всего, отметим, что в США применяется в исследованиях так называемый *южный инновационный индекс* – *Southern Innovation Index, SII*, рассчитываемый на основе 56 показателей Советом по вопросам политики роста на Юге США (*South Growth Policy Council*) и Южным технологическим советом (*Southern Technology Council*) для большинства штатов Юга США и Содружества Пуэрто-Рико [20]. Комплекс применяемых для вычисления указанного индекса показателей в целом охватывает главные аспекты ИА РИС штатов американского Юга. В дополнение к представленному индексу, непосредственно нацеленному на пространство Юга США, мы обращаемся к иным индексам и показателям, характеризующим преимущественно ИА в целом по стране, связанным, в частности, с рейтингованием регионов. Наиболее известными рейтингами регионального инновационного развития (РИР), применяемыми в США, являются: *Portfolio*

*Innovation Index, PII*⁵ [21]; *State New Economy Index, SNEI*⁶ [22]. Отражает инновационную «емкость» территорий список штатов США по Американскому индексу человеческого развития – *List of U.S. states by American Human Development Index, HDI*⁷ [23]. Для приведения к «общему знаменателю» всех имеющихся индексов вычисляется их среднее значение за период 2015–2019 гг.

Учет и использование указанных индексов можно считать первым шагом выбранного алгоритма действий, направленным на сбор и синтез уже готовых к анализу данных по ИА РИС штатов Юга США, в числе которых выделяются блоки (группы) показателей, характеризующих ИП штатов. Индекс *HDI* преимущественно отражает уровень развития человеческого капитала в интересующем нас разрезе – одного из базисов ИА и инновационной деятельности в целом по каждому из штатов Юга США.

Вторым шагом представляется необходимость проведения собственных расчетов интегрального показателя уровня ИП, используемого РИС штатов Юга США для последующей статистико-экономической оценки уровня этого потенциала в разрезе конкретных штатов. Для этого изначально определяется комплекс из 26 панельных данных (относительных и абсолютных показателей), рассчитанных как средняя величина за тот же пятилетний период времени с 2015 по 2019 г. и сгруппированных в разделы на основе:

- результатов инновационной деятельности (доля инновационных товаров, работ и услуг в общем объеме произведенных товаров, выполненных работ и предоставленных услуг экономикой штата, удельный вес инновационно-активных организаций и т.п.);

- затрат на осуществление инновационного процесса (затраты на НИОКР, затраты организаций-новаторов на технологические инновации);

- качества и количества человеческого капитала (численности специалистов высшей квалификации, занятых в НИОКР, показателей инновационной активности вузов США и др.);

- наличия институциональной структуры инновационного процесса и использования инновационно-внедренческой инфраструктуры (число/доля различных организационно-территориальных форм НПИ, РИК, ГЧП, на-

⁵ «Американский *PII*, разрабатываемый при содействии Министерства торговли США для американских штатов и округов (которых насчитывается свыше 3000), состоит из четырех блоков: человеческий капитал (*human capital*), экономическая динамика (*economic dynamics*), производительность и занятость (*productivity and employment*) и благосостояние (*economic well-being*). Таким образом, содержательно в нем также представлено разделение показателей на условия – первые два блока (равным по вкладу, им в совокупности присваивается вес 60 % в интегральном индексе) и на результаты – последние два (весовые коэффициенты равны 30 и 10 % соответственно)» [2, с. 7].

⁶ Результаты трансформации экономики региона по рейтингу *SNEI* оцениваются по следующим направлениям: «работники наукоемкого сектора экономики и высококвалифицированные работники (доля и прирост); степень глобализации/открытости экономики; экономическая динамика (показатели ведения бизнеса); цифровая экономика (степень развития сектора ИКТ), инновационный потенциал как набор разных параметров развития инновационной сферы (включая условия и результаты инновационной деятельности)» [2, с. 8].

⁷ *HDI* ежегодно рассчитывается для измерения и сравнения уровня и ожидаемой продолжительности жизни, здоровья, образованности и иных характеристик человеческого капитала (потенциала) конкретной территории США.

циональных и промышленных лабораторий, вузов в инновационной деятельности, показатели информатизации и цифровизации инновационного процесса и т.п.).

Интегральный показатель уровня ИП штата Юга США рассчитывается по следующей формуле:

$$IP_i = \frac{\sum_{j=1}^m x'_{ij}}{m}, \quad (1)$$

где IP_i – интегральный показатель уровня ИП штата Юга США; x'_{ij} – нормированное среднее за 2015–2019 гг. значение j -й характеристики i -го штата; m – число характеристик.

Абсолютные показатели преобразуются в относительные величины и для устранения единиц измерения нормализуются по формуле:

$$x'_{ij} = \frac{x_{ij} - \min_i x_{ij}}{\max_i x_{ij} - \min_i x_{ij}}, \quad (2)$$

где x'_{ij} – нормированное среднее за 2015–2019 гг. значение j -й характеристики i -го штата; x_{ij} – среднее за 2015–2019 гг. значение j -го показателя по i -му штату Юга США.

С целью выявления корреляционной зависимости между индексами, представленными в официальной американской статистике, раскрывающими в основном ИА РИС штатов Юга США – с одной стороны, и самостоятельно рассчитанными интегральными показателями уровня ИП этих же объектов исследования – с другой стороны, проводится расчет ранговой⁸ и линейной⁹ корреляции между ними.

Третьим, заключительным, шагом выполняется типологическая группировка штатов Юга США, РИС которых объединяются на основе статистической общности взаимодействия показателей ИП и ИА, приведенных как в форме соответствующих индексов, характеризующих ИА, полученных автором в готовом виде из официальных источников, так и интегральных показателей, характеризующих уровень ИП для каждого штата, рассчитанных самостоятельно. Данная группировка призвана:

– подтвердить либо опровергнуть гипотезу о неоднородности и неравномерности инновационного развития в пространстве Юга США, сложившихся под влиянием (позитивным или негативным) процессов, вызванных этой дифференциацией и отраженных с помощью соответствующих индексов и интегральных показателей;

⁸ Для этого используется коэффициент ранговой корреляции Спирмена, вычисление которого включает этапы: 1. Сопоставить каждому из значений признаков свой ранг (для одинаковых значений ранг вычисляется как среднее арифметическое рангов). 2. Найти сумму квадратов разностей рангов: $d_i = \sum d_i^2$. 3. Вычислить значение коэффициента Спирмена по формуле: $\rho = 1 - 6 \sum d_i^2 / (n^3 - n)$. 4. Проверить значимость коэффициента по критерию Стьюдента или установить тесноту связи по шкале Чеддока: 0,3 или меньше – слабая связь, 0,4–0,7 – средняя, 0,7–0,9 – высокая теснота, 0,9–1 – крайне высокая.

⁹ Линейный коэффициент корреляции Пирсона показывает тесноту линейной взаимосвязи и изменяется в диапазоне от –1 до 1; –1 означает полную (функциональную) линейную обратную взаимосвязь; 1 – полную (функциональную) линейную положительную взаимосвязь; 0 – отсутствие линейной корреляции, но не обязательно взаимосвязи.

– выявить конкретные типы РИС штатов Юга США в разрезе их ИА и уровня ИП. Осуществить это возможно посредством проверки имеющихся значений индексов и полученных значений интегрального показателя на соответствие эмпирического распределения одному из теоретических законов: нормальному или логарифмически нормальному (логнормальному)¹⁰. При этом разноуровневые значения указанных индексов и интегрального показателя приводятся к сопоставимым случайным величинам в логнормальном распределении.

Результаты и обсуждение. На основе используемого статистического, теоретико-методологического и методического аппарата взятые из источников официальной американской статистики интересующие нас индексы и рассчитанные интегральные показатели по 16 штатам и Округу Колумбия, относимых по классификации Бюро цензов США к трем субрегионам (статистико-экономическим районам) и обладающих собственными РИС, сведены в табл. 1.

Таблица 1

Показатели, характеризующие уровень инновационного потенциала (ИП) и инновационной активности (ИА) в региональных инновационных системах (РИС) штатов Юга США в среднем за период 2015–2019 гг.

РИС штатов в пространстве субрегионов		Индексы ИА, интегральные показатели уровня ИП				
		SII	Рейтинги РИР		HDI	IP _i
			PII	SNEI		
А	Б	1	2	3	4	5
Южноатлантические штаты	Виргиния	42,14	36,88	38,25	2,92	0,2487
	Делавэр	55,37	49,18	51,28	4,33	0,3418
	Джорджия	45,94	41,05	43,18	3,77	0,2920
	Западная Виргиния	62,23	52,23	54,32	4,93	0,3184
	Мэриленд	79,46	71,37	76,11	6,46	0,5822
	Северная Каролина	75,21	65,28	68,33	6,11	0,4041
	Флорида	77,33	68,92	70,88	6,37	0,4872
	Южная Каролина	71,19	60,02	64,24	5,65	0,3982
	Округ Колумбия	92,67	82,84	85,60	7,39	0,6529
	В среднем по субрегиону	66,84	58,64	61,35	5,33	0,4139
Юго-Восточный центр	Алабама	42,23	33,17	36,04	2,64	0,2272
	Кентукки	46,14	35,27	39,30	2,99	0,2540
	Миссисипи	53,22	49,85	56,13	5,12	0,3679
	Теннесси	50,07	41,23	46,27	4,28	0,2846
	В среднем по субрегиону	47,92	39,88	44,44	3,76	0,2834
Юго-Западный центр	Арканзас	45,64	37,50	41,83	2,68	0,2887
	Луизиана	59,16	50,36	54,33	4,37	0,3248
	Оклахома	42,21	35,63	38,06	2,28	0,2253
	Техас	82,48	70,14	74,36	7,18	0,5875
	В среднем по субрегиону	57,37	48,41	52,15	4,13	0,3566
Ранговая корреляция с колонкой 5		0,90	0,85	0,81	0,79	–
Линейная корреляция с колонкой 5		0,87	0,82	0,78	0,72	–

Примечание. Здесь и в табл. 2 составлено и рассчитано по: [20–26].

¹⁰ Алгоритм типологической группировки территориальных образований (регионов) изложен и апробирован в работе К.А. Зайкова [7, с. 141–142 и 145–148].

Анализ данных табл. 1 и расчет коэффициентов ранговой и линейной корреляции в период 2015–2019 гг. убедительно указывают:

– как на высокую корреляционную связь между показателями, характеризующими ИА и уровень ИП в РИС штатов Юга США – официальных индексов и рассчитанного интегрального показателя, так и на чрезвычайно высокую тесноту взаимосвязи непосредственно между уровнем сформированного и используемого ИП и ИА РИС в пространстве американского Юга. Во всех случаях выявляется высокая корреляционная зависимость, а при сравнении SII с IP_i значение ранговой корреляции считается крайне высоким (0,9);

– на наличие четких и при этом многоуровневых, «центр-периферийных» тенденций в развитии РИС штатов Юга США. На первом уровне – в пределах каждого из трех выделенных субрегионов – ярко выражены штаты, обладающие наиболее высокими показателями развития ИП и ИА (составляющие геоэкономический «центр») и штаты с менее развитыми РИС по интересующим нас показателям (относимые к «полупериферии» и «периферии» пространственного развития инновационной деятельности). На втором уровне – Юга США в целом – субрегион Южноатлантические штаты несомненно играет роль «центра», Юго-Западный центр относится к «полупериферии», а Юго-Восточный центр – к «периферии» инновационной деятельности.

Представленные положения указывают на интеграционную пространственную взаимосвязь на всех уровнях организации и функционирования РИС штатов и более крупных образований НИС в пределах Юга США за счет не просто количественной оценки ИП, а посредством различий в качественных характеристиках ИА.

Углубить и конкретизировать представление о диалектически едином *процессе интеграции и дифференциации инновационного пространства Юга США* позволяет типология РИС штатов данного макрорегиона страны, приведенная в табл. 2.

Логнормальное распределение РИС штатов Юга США по сочетанию приведенных показателей ИА и уровня ИП, разграничиваемое на основе расчета критических точек качественного перехода (переходов) состояний, позволяет выделить 8 типов РИС соответствующих территориально-структурных образований. Некоторые из них, где уровни ИП и ИА прямо соответствуют по характеристикам (например, значение ИА и уровня ИП выше среднего), можно условно отнести к основным типам (I, II, IV, VI, VIII), а остальные, где наблюдается разноуровневое сочетание ИП и ИА, – к переходным типам (III, V, VII).

Полученное типологическое разнообразие, основанное на многовариантном сочетании показателей уровня ИП и ИА РИС штатов Юга, отражает сложные тенденции пространственного развития инновационной деятельности в этом макрорегионе США, проявляющиеся:

– во-первых, в доминировании РИС штатов с сочетанием ИП и ИА со значениями высокого и вышесреднего уровней (типы VI, VII, VIII): 10 из 17 исследуемых территориальных образований, семь из которых принадлежат «центру» инновационного развития Юга США – субрегиону Южноатлантические штаты. При этом обозначенный выше как «полупериферийный»

Таблица 2

Типология региональных инновационных систем (РИС) штатов Юга США на основе логнормального распределения по индексам инновационной активности (ИА) и интегральному показателю уровня инновационного потенциала (ИП) средних значений за период 2015–2019 гг.

РИС штатов каждого типа		Критические точки перехода типов, выделенных на основе логнормального распределения по:					
тип	характеристика	типичные штаты	SII	PII	SNEI	HDI	IPi
1	2	3	4	5	6	7	8
I	Низкий уровень ИП и ИА	Оклахома	(-∞; -2,262]	(-∞; -2,112]	(-∞; -2,174]	(-∞; -2,002]	(-∞; -2,086]
II	Уровни ИП и ИА ниже среднего	Алабама	(-2,262; -2,128]	(-2,112; -1,932]	(-2,174; -1,963]	(-2,002; -1,833]	(-2,086; -1,988]
III	Уровень ИП ниже среднего в сочетании со средним значением ИА	Виргиния	(-2,128; -1,912]	(-1,932; -1,764]	(-1,963; -1,779]	(-1,833; -1,648]	(-1,988; -1,794]
IV	Средний уровень ИП и ИА	Кентукки	(-1,912; -1,773]	(-1,764; -1,581]	(-1,779; -1,608]	(-1,648; -1,512]	(-1,794; -1,503]
V	Среднее значение ИА в сочетании с уровнем ИП выше среднего	Джорджия, Теннесси, Арканзас	(-1,773; -1,591]	(-1,581; -1,376]	(-1,608; -1,461]	(-1,512; -1,333]	(-1,503; -1,399]
VI	Значения ИП и ИА выше среднего	Делавэр, Западная Виргиния, Южная Каролина, Миссисипи, Луизиана	(-1,591; -1,375]	(-1,376; -1,202]	(-1,461; -1,229]	(-1,333; -1,161]	(-1,399; -1,223]
VII	Сочетание значений ИА выше среднего с высоким значением ИП	Северная Каролина, Флорида	(-1,375; -1,204]	(-1,202; -1,088]	(-1,229; -1,096]	(-1,161; -1,071]	(-1,223; -1,049]
VIII	Высокий уровень ИП и ИА	Мэриленд, Округ Колумбия, Техас	(-1,204; 0]	(-1,088; 0]	(-1,096; 0]	(-1,071; 0]	(-1,049; 0]

субрегион Юго-Западный центр, обладая двумя РИС штатов VIII (Техас) и VI (Луизиана) типов, включает еще только РИС двух штатов: наиболее «отсталого» в инновационном отношении I типа (Оклахома) и сочетающего среднее значение ИА с вышесредним показателем уровня ИП V типа (Арканзас);

– во-вторых, наряду с упомянутым штатом Арканзас к V типу также относятся две РИС штатов других субрегионов – Джорджия и Теннесси. Исходя из характеристики данного типа, а также IV типа (представленного единственным штатом Кентукки), можно считать ИА, проявляемую в РИС этих штатов, недостаточной в сравнении с уровнем имеющегося ИП. Следовательно, будущее инновационного развития, вполне возможно, имеет перспективы к росту именно здесь. Тем более что этому способствует геоэкономическое положение РИС указанных штатов в пространстве не только в пределах Юга, но с РИС штатов Севера США – погранично-связующее южные штаты Среднего Запада (относимого к Северу страны) со штатами всех трех субрегионов Юга Соединенных Штатов.

Особое место занимает штат Виргиния (выделенный в переходный III тип), РИС которого отличается сочетанием средних показателей ИА с ИП, характеризуемым ниже среднего. Несомненно, превышение показателей ИА над собственным уровнем ИП связано с тесными взаимоотношениями элементов РИС штата Виргиния (как в сфере НИОКР, так и по линии агентов-новаторов и организаций-новаторов) с аналогичными системами соседних и близко расположенных штатов с высокоразвитой инновационной деятельностью: РИС Округа Колумбия, штатов Мэриленд (относятся к VIII типу), Северная Каролина (VII тип), Западная Виргиния (VI тип).

Закключение. Подводя общий итог, отметим, что проведенный анализ и предложенная оценка уровня ИП и ИА как сочетание экономических свойств (факторов) конкретных РИС, позволившие провести типологическую группировку последних, дали возможность автору обосновать ряд тенденций пространственной неоднородности инновационной деятельности, осуществляемой РИС штатов Юга США, и использования данного опыта.

Первая тенденция состоит в широком пространственном многообразии (как минимум в рамках 8 предложенных типов) РИС штатов Юга страны, что определяет не только неоднородный геоэкономический «рисунок» инновационной деятельности в пределах данного макрорегиона по «центр-периферийному» принципу, но и указывает на вариативность сочетаний уровня ИП и ИА, характерных для различных объектов настоящего исследования. Данный факт указывает на диалектическое единство инновационной деятельности как пространственного экономического фактора развития целостных территорий мезоуровня.

Вторая тенденция, связанная с методическим подходом к исследованию ИП и ИА РИС штатов Юга США, раскрывается в переходе количественных характеристик исследуемых объектов на качественный уровень, отражаемый в виде как соответствующих индексов, используемых в американской науке и практике, так и непосредственно рассчитанных автором интегральных показателей, высококоррелирующих с ними. Подобный подход, на наш взгляд, небезынтересен для использования в эмпирических исследованиях ИП и ИА, а также иных характеристик/факторов иннова-

ционной деятельности других пространственных образований, имеющих отношение и к России, где указанная выше дифференциация регионов по показателям «инновационности» еще более рельефна и неоднородна, чем на Юге США.

Отмеченные тенденции подтверждают гипотезу о неоднородности и неравномерности в развитии экономики территорий страны под влиянием процессов, вызванных дифференциацией пространственных структур, в рамках которых осуществляется инновационная деятельность.

Литература

1. Антоненко И.В. Национальная инновационная система как основа формирования и реализации инновационного потенциала региональной экономики // Вестник Волгоградского гос. ун-та. Экономика. 2019. Т. 21. № 4. С. 99–109. Doi: 10.15688/ek.jvolsu.2019.4.10
2. Баринаева В.А., Земцов С.П., Семенова Р.И. Некоторые методологические подходы к рейтингованию регионов по результатам инновационной деятельности. М.: РАНХиГС при Президенте РФ, 2017. 22 с.
3. Бухарова Е.М. Опыт США и ФРГ в развитии региональных инновационных систем // Инновации. 2013. № 1 (171). С. 68–75.
4. Бухарова Е.М. Основные положения концепции региональных инновационных систем // Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право. 2011. Вып. 1. С. 138–142.
5. Глинский В.В., Серга Л.К., Кисельников А.А., Храмова Т.Г. О направлениях воздействия территориальной дифференциации на экономический рост // Вестник НГУЭУ. 2018. № 4. С. 64–71.
6. Егорова М.В. Инновационная система региона: базовые модели анализа и направления развития // Вестник Казанского технологического ун-та. 2009. № 1. С. 233–238.
7. Зайков К.А. К вопросу оценки уровня инновационного потенциала субъектов Российской Федерации // Вестник НГУЭУ. 2019. № 1. С. 134–151.
8. Лапаев С.П. Опыт развитых стран по формированию инновационной модели развития регионов // Вестник Оренбург. гос. ун-та. 2012. № 8 (144). С. 123–132.
9. Минат В.Н. Государственная региональная политика и развитие региональных инновационных систем в США // Федерализм. 2020. Т. 25. № 4. С. 173–188. Doi: 10.21686/2073-1051-2020-4-173-188
10. Минат В.Н. Особенности функционирования региональных инновационных систем в штатах Севера США // Вестник НГУЭУ. 2020. № 3. С. 198–213. Doi: 10.34020/2073-6495-2020-3-198-213
11. Минат В.Н. Типы территориальных форм национальной инновационной системы США и их концентрация в городских агломерациях // Инновации. 2020. № 5 (259). С. 68–80. Doi: 10.26310/2071-3010.2020.259.5.010
12. Минат В.Н., Чепик А.Г. Современные особенности распределения, использования и размещения научного персонала в США // Вестник НГУЭУ. 2020. № 2. С. 198–212. Doi: 10.34020/2073-6495-2020-2-198-212
13. Монахов И.А. Индикаторы и показатели инновационной активности стран и территориальных образований: зарубежный опыт // Вестник ТвГУ. Сер.: Экономика и управление. 2013. № 3. С. 35–49.
14. Намгалаури А.Н. Типология региональных инновационных систем с позиции реализации инновационного цикла // Фундаментальные исследования. 2018. № 8. С. 89–94.
15. Рубан Д.А. Динамика инновационной активности в российских регионах: опыт типизации // Вестник НГУЭУ. 2017. № 1. С. 26–39.

16. *Сухарев О.С.* Эффективность наукоемких фирм и формирование инновационной динамики // Федерализм. 2020. № 1. С. 44–65. Doi: 10.21686/2073-1051-2020-1-44-65
17. *Abel Z.T.* Innovation potential of individual states of the Midwest. *Journal of Economic Perspectives*. 2017. Vol. 31. № 1. P. 177–208.
18. *Carbelli B.* Innovation Activity. Regional experience of economic development. *The American Economic Review*. 2018. Vol. 108. № 6. P. 1288–1321.
19. *Porter M.E., Stern S.* Determinants of National Innovation Capacities, *Research Policy*. 2002. 31 (6). P. 899–933. [Электронный ресурс]. URL: <https://econpapers.repec.org/article/eeerespol/v> (дата обращения: 20.12.2020).
20. Southern Growth Policies Board releases Southern Innovation Index. Report Tracks Innovation and Entrepreneurship in the South. [Электронный ресурс]. URL: <https://da.mdah.ms.gov/musgrove> (дата обращения: 26.12.2020).
21. Innovation in American Regions. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.statsamerica.org/innovation/index.html> (дата обращения: 21.12.2020).
22. State New Economy Index. Benchmarking Economic Transformation in the States. Information Technology and Innovation Foundation (ITIF). [Электронный ресурс]. URL: <http://www2.itif.org/state-new-economy-index> (дата обращения: 26.12.2020).
23. List of U.S. states by American Human Development Index. [Электронный ресурс]. URL: https://ru.qaz.wiki/wiki/List_of_U.S._states_by_American_Human_Development_Index (дата обращения: 19.12.2020).
24. National Science Foundation. National Science Board. Science and Engineering Indicators. [Электронный ресурс]. URL: <https://nces.nsf.gov/pubs/nsb> (дата обращения: 23.12.2020).
25. Human Development Indices and Indicators. Statistical Update Briefing note for countries on the 2020. Statistical Update. United States. [Электронный ресурс]. URL: <http://hdr.undp.org/sites/default/files/Country-Profiles/USA> (дата обращения: 24.12.2020).
26. American science in numbers and commentary: Statistical indicators, national and regional studies, forecasts, Wash., 2020. [Электронный ресурс]. URL: <https://unctad.org/en/PublicationsLibrary> (дата обращения: 26.12.2020).

Bibliography

1. *Antonenko I.V.* Nacional'naja innovacionnaja sistema kak osnova formirovaniya i realizacii innovacionnogo potenciala regional'noj jekonomiki // Vestnik Volgogradskogo gos. un-ta. Jekonomika. 2019. T. 21. № 4. P. 99–109. Doi: 10.15688/ek.jvolsu.2019.4.10
2. *Barinova V.A., Zemcov S.P., Semenova R.I.* Nekotorye metodologicheskie podhody k rejtingovaniju regionov po rezul'tatam innovacionnoj dejatel'nosti. M.: RANHiGS pri Prezidente RF, 2017. 22 p.
3. *Buharova E.M.* Opyt SSHa i FRG v razvitii regional'nyh innovacionnyh sistem // Innovacii. 2013. № 1 (171). P. 68–75.
4. *Buharova E.M.* Osnovnye polozhenija koncepcii regional'nyh innovacionnyh sistem // Kontury global'nyh transformacij: politika, jekonomika, pravo. 2011. Вып. 1. P. 138–142.
5. *Glinskij V.V., Serga L.K., Kisel'nikov A.A., Hramcova T.G.* O napravlenijah vozdeystviya territorial'noj differenciacii na jekonomicheskij rost // Vestnik NGUJeU. 2018. № 4. P. 64–71.
6. *Egorova M.V.* Innovacionnaja sistema regiona: bazovye modeli analiza i napravlenija razvitija // Vestnik Kazanskogo tehnologicheskogo un-ta. 2009. № 1. P. 233–238.
7. *Zajkov K.A.* K voprosu ocenki urovnja innovacionnogo potenciala sub#ektov Rossijskoj Federacii // Vestnik NGUJeU. 2019. № 1. P. 134–151.
8. *Lapaev S.P.* Opyt razvityh stran po formirovaniju innovacionnoj modeli razvitija regionov // Vestnik Orenburg. gos. un-ta. 2012. № 8 (144). P. 123–132.
9. *Minat V.N.* Gosudarstvennaja regional'naja politika i razvitie regional'nyh innovacionnyh sistem v SSHa // Federalizm. 2020. T. 25. № 4. P. 173–188. Doi: 10.21686/2073-1051-2020-4-173-188

10. *Minat V.N.* Osobennosti funkcionirovanija regional'nyh innovacionnyh sistem v shtatah Severa SShA // Vestnik NGUJeU. 2020. № 3. P. 198–213. Doi: 10.34020/2073-6495-2020-3-198-213
11. *Minat V.N.* Tipy territorial'nyh form nacional'noj innovacionnoj sistemy SShA i ih koncentracija v gorodskih aglomeracijah // Innovacii. 2020. № 5 (259). P. 68–80. Doi: 10.26310/2071-3010.2020.259.5.010
12. *Minat V.N., Chepik A.G.* Sovremennye osobennosti raspredelenija, ispol'zovanija i razmeshhenija nauchnogo personala v SShA // Vestnik NGUJeU. 2020. № 2. P. 198–212. Doi: 10.34020/2073-6495-2020-2-198-212
13. *Monahov I.A.* Indikatory i pokazateli innovacionnoj aktivnosti stran i territorial'nyh obrazovanij: zarubezhnyj opyt // Vestnik TvGU. Ser.: Jekonomika i upravlenie. 2013. № 3. P. 35–49.
14. *Namgalauri A.N.* Tipologija regional'nyh innovacionnyh sistem s pozicii realizacii innovacionnogo cikla // Fundamental'nye issledovanija. 2018. № 8. P. 89–94.
15. *Ruban D.A.* Dinamika innovacionnoj aktivnosti v rossijskih regionah: opyt tipizacii // Vestnik NGUJeU. 2017. № 1. P. 26–39.
16. *Suharev O.S.* Jefferktivnost' naukoemkih firm i formirovanie innovacionnoj dinamiki // Federalizm. 2020. № 1. P. 44–65. Doi: 10.21686/2073-1051-2020-1-44-65
17. *Abel Z.T.* Innovation potential of individual states of the Midwest. Journal of Economic Perspectives. 2017. Vol. 31. № 1. P. 177–208.
18. *Carbelli B.* Innovation Activity. Regional experience of economic development. The American Economic Review. 2018. Vol. 108. № 6. P. 1288–1321.
19. *Porter M.E., Stern S.* Determinants of National Innovation Capacities, Research Policy. 2002. 31 (6). P. 899–933. [Jelektronnyj resurs]. URL: <https://econpapers.repec.org/article/eeerespol/v> (data obrashhenija: 20.12.2020).
20. Southern Growth Policies Board releases Southern Innovation Index. Report Tracks Innovation and Entrepreneurship in the South. [Jelektronnyj resurs]. URL: <https://da.mdah.ms.gov/musgrove> (data obrashhenija: 26.12.2020).
21. Innovation in American Regions. [Jelektronnyj resurs]. URL: <http://www.statsamerica.org/innovation/index.html> (data obrashhenija: 21.12.2020).
22. State New Economy Index. Benchmarking Economic Transformation in the States. Information Technology and Innovation Foundation (ITIF). [Jelektronnyj resurs]. URL: <http://www2.itif.org/state-new-economy-index> (data obrashhenija: 26.12.2020).
23. List of U.S. states by American Human Development Index. [Jelektronnyj resurs]. URL: https://ru.qaz.wiki/wiki/List_of_U.S._states_by_American_Human_Development_Index (data obrashhenija: 19.12.2020).
24. National Science Foundation. National Science Board. Science and Engineering Indictors. [Jelektronnyj resurs]. URL: <https://ncses.nsf.gov/pubs/nsb> (data obrashhenija: 23.12.2020).
25. Human Development Indices and Indicators. Statistical Update Briefing note for countries on the 2020. Statistical Update. United States. [Jelektronnyj resurs]. URL: <http://hdr.undp.org/sites/default/files/Country-Profiles/USA> (data obrashhenija: 24.12.2020).
26. American science in numbers and commentary: Statistical indicators, national and regional studies, forecasts, Wash., 2020. [Jelektronnyj resurs]. URL: <https://unctad.org/en/PublicationsLibrary> (data obrashhenija: 26.12.2020).