



УПРАВЛЕНИЕ

Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. 2021. Т. 21, вып. 4. С. 380–391
Izvestiya of Saratov University. Economics. Management. Law, 2021, vol. 21, iss. 4, pp. 380–391
<https://eup.sgu.ru> <https://doi.org/10.18500/1994-2540-2021-21-4-380-391>

Научная статья
УДК 339.972(73)

Государственно-частное партнерство в инновационной деятельности США

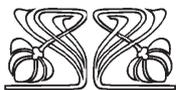
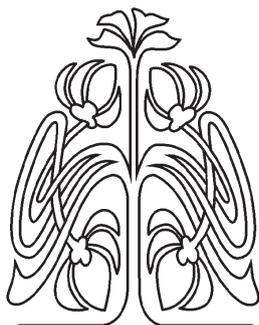
В. Н. Минат

Рязанский государственный агротехнологический университет имени П. А. Костычева, Россия, 390044, г. Рязань, ул. Костычева, д. 1

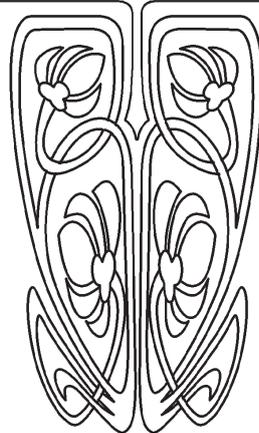
Минат Валерий Николаевич, кандидат географических наук, доцент кафедры экономики и менеджмента, minat.valera@yandex.ru, <https://doi.org/0000-0002-8787-4274>

Аннотация. Введение. Предметом исследования выступает государственно-частное партнерство (ГЧП), способствующее посредством финансирования и стимулирования пространственному развитию инновационной деятельности в США. Как экономический феномен ГЧП рассматривается в качестве эффективного механизма интеграции инвесторов, бизнеса (прежде всего, венчурного) и государства, направленного на осуществление инновационного процесса на мезопространственном уровне – штатов и районов (субрегионов) США – в рамках региональных инновационных систем (РИС), способствующего территориальной дифференциации. **Теоретический анализ.** Раскрываются факторы и механизмы государственно-частного взаимодействия в пространстве соответствующих РИС штатов и субрегионов страны, характеризующиеся институциональной и функциональной ролью американских форм ГЧП в реализации инновационных проектов на региональном уровне. Формулируется гипотеза о неоднородности и неравномерности единого инновационного пространства США, одной из основ которой выступает дифференциальный характер государственного финансирования инновационной деятельности на региональном уровне. **Эмпирический анализ.** Показана корреляционная зависимость между индикативными показателями, отражающими уровень инновационного потенциала и характеризующими инновационную активность РИС штатов и субрегионов США в целом – с одной стороны, и степенью развития инновационного потенциала ГЧП в рамках РИС соответствующей территории – с другой стороны. Проведенная типологическая группировка РИС штатов на основе логнормального распределения отражает статистическую общность анализируемых показателей. **Результаты.** На основе имеющихся значений индексов, характеризующих инновационную деятельность РИС конкретных штатов и субрегионов США, а также расчета интегральных показателей, позволяющих оценить взаимодействие субъектов ГЧП, являющихся одновременно институционально-функциональными элементами соответствующих РИС, подтверждено гипотетическое положение о неравномерности инновационного развития США. В данном случае территориальная дифференциация инновационной деятельности Соединенных Штатов и ее влияние на пространственный аспект развития инновационной экономики, а следовательно, и на экономический рост определяется интенсивностью использования инновационного потенциала формами ГЧП, предполагающего инициативное финансирование и стимулирование инновационных бизнес-проектов за счет бюджетных средств, в РИС конкретных групп штатов и субрегионах США.

Ключевые слова: инновационная деятельность США, государственно-частное партнерство (ГЧП), региональная инновационная система (РИС), инновационный потенциал ГЧП



НАУЧНЫЙ
ОТДЕЛ





Для цитирования: Минат В. Н. Государственно-частное партнерство в инновационной деятельности США // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. 2021. Т. 21, вып. 4. С. 380–391. <https://doi.org/10.18500/1994-2540-2021-21-4-380-391>

Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)

Article

Public-private partnerships in US innovation

V. N. Minat

Ryazan State Agrotechnological University Named after P. A. Kostychev, 1 Kostycheva St., Ryazan 390044, Russia

Valerij N. Minat, minat.valera@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8787-4274>

Abstract. Introduction. The subject of the research is public-private partnership (PPP), which contributes, through funding and incentives, to the spatial development of innovation in the United States. As an economic phenomenon, PPP is seen as an effective mechanism for integrating investors, business (primarily venture capital) and the state aimed at implementing the innovation process at the meso-spatial level – states and regions (subregions) of the United States – within the framework of regional innovation systems (RIS), contributing to territorial differentiation. **Theoretical analysis** reveals the factors and mechanisms of public-private interaction in the space of the corresponding RIS states and sub-regions of the country, characterized by the institutional and functional role of American forms of PPP in the implementation of innovative projects at the regional level. A hypothesis is formulated about the heterogeneity and unevenness of the united innovation space in the United States, one of the foundations of which is the differential nature of state financing of innovation activities at the regional level. **Empirical analysis.** A correlation is shown between indicative indicators reflecting the level of innovative potential and characterizing the innovative activity of the RIS of the states and subregions of the United States as a whole, on the one hand, and the degree of development of the innovative potential of PPP within the RIS of the corresponding territory, on the other hand. The carried out typological grouping of RIS states based on the lognormal distribution reflects the statistical commonality of the analyzed indicators. **Results.** Based on the available values of the indices characterizing the innovation activity of the RIS of specific states and subregions of the United States, as well as the calculation of integral indicators that make it possible to assess the interaction of PPP subjects, which are at the same time the institutional and functional elements of the corresponding RIS, a hypothetical statement about the unevenness of the US innovative development has been confirmed. In this case, the territorial differentiation of innovation in the United States and its impact on the spatial aspect of the development of an innovative economy, and, consequently, on economic growth, is determined by the intensity of the use of innovative potential by forms of PPP, which involves proactive financing and stimulation of innovative business projects at the expense of budgetary funds in the RIS of specific groups of states and sub-regions of the United States.

Keywords: US innovation activity, public-private partnership (PPP), regional innovation system (RIS), PPP innovation potential

For citation: Minat V. N. Public-private partnerships in US innovation. *Izvestiya of Saratov University. Economics. Management. Law*, 2021, vol. 21, iss. 4, pp. 380–391 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/1994-2540-2021-21-4-380-391>

This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0)

Введение

Инновационная деятельность, понимаемая в широком смысле как комплекс работ по созданию, освоению, распространению и использованию разнообразных инноваций, а в узком смысле как практическое использование интеллектуального и иного потенциала с целью генерации качественно нового инновационного продукта, несомненно, носит пространственно-временной характер. Реализация инновационной деятельности является предметом научного познания, предполагающего диалектическое единство инновационного процесса на разных уровнях: глобальном, международном – межстрановом (мегауровне), государственном (макроуровне), региональном внутристрановом (мезоуровне), а также в рамках микроуровневых систем – отдельных агентов-новаторов и организаций-новаторов. На каждом из представленных уровней познания инновационной деятельности исследователь выделяет объект, в рамках которого непосредствен-

но осуществляется инновационный процесс. Так, на государственном уровне таким объектом выступает *национальная инновационная система* (НИС), встроенная в качестве подсистемы в экономику государства. 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).

Считая обоснованным утверждение, что инновационная деятельность осуществляется на мезоэкономическом уровне в рамках многочисленных РИС – субнациональных пространственных единиц, именно этот феномен может быть, на наш взгляд, определен в качестве: во-первых, *ключевого объекта* в исследовании комплексной (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 регионального развития, осуществляемой в рамках соответствующих программ, нацеленных на эффективное использование 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, существующую на более высоком иерархическом уровне, и еще более многочисленные микроуровневые системы (фирмы, компании, предприятия).

Все перечисленные положения, на наш взгляд, отражены в формировании инновационной динамики Соединенных Штатов Америки – передовой по многим позициям страны современного мира, находящейся вместе с тем в «точке бифуркации» своего системно-исторического развития. Тем более что *программное развитие территорий* страны, реализуемое в США на протяжении как минимум 70 последних лет, сопровождается нарастанием тенденций концентрации, интеграции и прямого сращивания государственных структур с бизнесом, обслуживаемым сетью коммерческих и некоммерческих организаций. Одной из таких перспективных форм функционального, правового и институционального объединения государства, инвесторов и бизнеса на основе повышения эффективности реализации различных проектов стало *государственно-частное партнерство* (ГЧП).

По уровню развития ГЧП, рассчитанному на основе многочисленных количественных (например, суммы объемов работ) и качественных (в частности, отражающих эффективность) критериев, Соединенные Штаты в конце 2010-х гг. занимали 3-е место в мире, уступив Великобритании и Австралии [1].

Ориентация на государственно-частное софинансирование и совместное стимулирование инновационно ориентированной социально-экономической системы США, имеющих федеративное внутригосударственное устройство, особенно четко просматривается на региональном уровне общественных отношений. Таким образом, важное значение изучения опыта развития и функционирования американских ГЧП как элементов РИС актуально теоретически и интересно с практической точки зрения для формирования подходов к оценке инновационной активности и использования регионального инновационного потенциала в рамках ГЧП пространственно-тер-

риториальных образований других стран с аналогичной формой государственного устройства, в частности Российской Федерации.

Выделяя РИС штатов США в качестве *объекта настоящего исследования*, автор не забывает, что вышеупомянутые школы пространственной экономики отнюдь не постулируют развитие инноваций в рамках административных границ. В настоящей работе выявление пространственных аспектов инновационной деятельности и характеристика соответствующих территориальных образований мезоуровня, статистически отраженное в границах соответствующих штатов, расположенных в рамках девяти субрегионов (статистико-экономических районов Бюро Ценза США), состоящих из государственно-территориальных единиц – штатов, рассматривается нами в русле *гипотезы о неоднородности и неравномерности экономики страны* под влиянием (позитивным или негативным) процессов, вызванных этой дифференциацией. Указанное гипотетическое положение является *теоретической и методологической базой* исследования зависимости между уровнем инновационной активности, использования инновационного потенциала, реализуемого в формах ГЧП РИС штатов, субрегионов и страны в целом.

Цель настоящей работы – выявление тенденций пространственной неоднородности РИС штатов США, вызванных различным сочетанием таких факторов инновационной деятельности, как инновационная активность и уровень использования инновационного потенциала в ГЧП.

Теоретический анализ

В ряду многочисленных исследований, посвященных заявленной во введении проблематике, базовое положение автор отводит теоретико-методологическим работам, объектом исследования которых выступают конкретные и абстрактные инновационные пространственные системы, соответствующие так называемой североамериканской модели РИС [2–4]. 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 штата США* мы будем понимать специфическую пространственную форму организации инновационной деятельности, являющуюся результатом реализации *программы развития территории*, включающей



элементы инновационно-производственного «ядра», многофункциональной инфраструктуры и институциональную среду [5]. Универсальными элементами данных РИС выступают: ГЧП в сфере венчурного бизнеса, региональные (территориальные) формы научно-производственной интеграции (НПИ), бизнес-инкубаторы, национальные и промышленные лаборатории, региональные инновационные кластеры (РИК) и др. При этом североамериканская модель РИС характеризуется определенным набором системно-структурных признаков: сложностью структуры и взаимосвязанностью элементов, наличием всех этапов инновационного процесса, активной и взаимодополняющей ролью бизнеса и органов власти, расширением предпринимательской деятельности вузов, открытостью для международного сотрудничества и др. Проведенные автором исследования показали, что вышеперечисленные элементы РИС и признаки существования последних в настоящее время определяют «лицо» инновационной экономики большинства штатов и субрегионов США [6], не говоря уже о метрополитенских ареалах [7], представленных сплошными урбанизированными территориями, где отмечается сверхконцентрация инновационной деятельности во всех ее проявлениях.

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 [8, 9], так и американских [1] специалистов, понимает:

– в широком смысле – как комплекс предпосылок, достаточных для перехода экономики, сконцентрированной на территории конкретного штата, субрегиона или 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 продукт.

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. [10]. 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.

Обоснование важной роли ГЧП в функционировании американских РИС предложено американскими учеными З. Т. Абелем [1] и Б. Карбелли [11], общей результирующей частью работ которых можно считать эмпирическую доказанность успешного функционирования различных форм ГЧП в качестве базы инновационной деятельности в США (на макро- и мезоуровне), в том числе в качестве важнейшего инструмента повышения эффективности НИС, гибко применяемого федеральным правительством. При помощи ГЧП государство решает задачи по оптимизации использования ресурсов, социально-экономическому развитию территорий, сокращению рисков рыночной экономики.

Эмпирический анализ

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 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, ИА, ГЧП) 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 США, исходя из результатов направленной деятельности тех элементов этих РИС, которые представлены разными формами ГЧП по использованию инновационных ресурсов.

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

Прежде всего, отметим, что американские исследователи уделяют большое внимание 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* [12]; *State New Economy Index, SNEI* [13]. «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)» [14, с. 7].

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)» [14, с. 8].

Отражает инновационную «емкость» территорий список штатов США по Американскому индексу человеческого развития – *List of U.S. states by American Human Development Index, HDI* [15]. *HDI* ежегодно рассчитывается для измерения и сравнения уровня и ожидаемой продолжительности жизни, здоровья, образованности и иных характеристик человеческого капитала (потенциала) конкретной территории США.

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 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 важных элементов ИП и базиса ИА и инновационной деятельности в целом по каждому из штатов США.

Вторым шагом представляется необходимость проведения собственных расчетов интегрального показателя уровня ИП, используемого различными формами ГЧП РИС штатов США, для последующей статистико-экономической оценки уровня этого потенциала в разрезе конкретных штатов. Для этого изначально определяется комплекс из 22 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 форм ГЧП (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 с использованием всех форм ГЧП (затраты на НИОКР, затраты организаций-новаторов на технологические инновации);

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

– наличия институциональной структуры инновационного процесса и использования инновационно-внедренческой инфраструктуры ГЧП (число/доля различных организационно-территориальных форм ГЧП в инновационной деятельности, показатели информатизации и цифровизации инновационного процесса и т.п.).

Интегральный показатель уровня ИП, используемого ГЧП РИС штата США, рассчитывается по формуле

$$IP_{i \text{ ГЧП}} = \frac{\sum_{j=1}^m x'_{ij}}{m}, \quad (1)$$

где $IP_{i \text{ ГЧП}}$ – интегральный показатель уровня ИП ГЧП РИС штата 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

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

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 США.

С целью выявления корреляционной зависимости между индексами, представленными



ми в официальной американской статистике, раскрывающие в основном ИА РИС штатов США – с одной стороны, и самостоятельно рассчитанными интегральными показателями уровня ИП ГЧП этих же объектов исследования – с другой стороны, проводится расчет ранговой и линейной корреляции между ними.

Вычисление коэффициента ранговой корреляции Спирмена 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.

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.

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

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

– во-вторых, выявить конкретные типы РИС штатов США в разрезе их ИА и уровня ИП, используемого разными формами ГЧП, посредством проверки имеющихся значений индексов и полученных значений интегрального

показателя на соответствие эмпирического распределения одному из теоретических законов: нормальному или логарифмически нормальному (логнормальному). При этом разноуровневые значения указанных индексов и интегрального показателя приводятся к сопоставимым случайным величинам в логнормальном распределении. Алгоритм типологической группировки территориальных образований (регионов) изложен и апробирован в работе К. А. Зайкова [9, с. 141–142, 145–148].

Результаты

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

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

1) как на высокую корреляционную связь между показателями, характеризующими ИА и уровень ИП ГЧП в РИС штатов США – официальных индексов и рассчитанного интегрального показателя, так и на чрезвычайно высокую тесноту взаимосвязи непосредственно между уровнем сформированного и используемого формами ИП ГЧП и ИА РИС в пространстве США. Во всех случаях выявляется высокая корреляционная зависимость;

2) на наличие четких и при этом многоуровневых «центр-периферийных» тенденций в развитии РИС штатов США. На первом уровне – между субрегионами США, на втором уровне – в пределах каждого отдельно взятого субрегиона, где ярко выражены РИС конкретных штатов, обладающих наиболее высокими показателями развития ИП ГЧП и ИА (составляющие геоэкономический «центр»), и штатов с менее развитыми РИС по интересующим нас показателям (относимые к «полупериферии» и «периферии» пространственного развития инновационной деятельности).

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



Таблица 1 / Table 1

Показатели, характеризующие инновационную активность (ИА) и уровень инновационного потенциала (ИП), используемого различными формами государственно-частного партнерства (ГЧП) как элемента региональных инновационных систем (РИС) штатов США в среднем за период 2015–2019 гг.

Indicators characterizing innovative activity (IA) and the level of innovative potential (IP) used by various forms of public-private partnership (PPP) as an element of regional innovation systems (RIS) of the US states on average for the period 2015–2019

РИС штатов в пространстве субрегионов State Regional Innovation Systems in subregional space		Индексы ИА Innovative Activity Indices			$IP_{i ГЧП}$
		Индексы РИП / Regional Innovative Development Indexes		HDI	
		PII	SNEI		
1		2	3	4	5
Новая Англия	Вермонт	53,27	54,78	4,73	0,2729
	Коннектикут	68,53	71,42	5,47	0,5847
	Массачусетс	77,38	83,75	5,58	0,6332
	Мэн	52,44	53,24	4,67	0,2826
	Нью-Гэмпшир	72,37	76,38	5,48	0,5783
	Род-Айленд	67,24	70,21	5,36	0,5528
	в среднем по субрегиону	65,21	68,30	5,26	0,4841
Средне-атлантические штаты	Нью-Джерси	74,48	78,05	5,47	0,6018
	Нью-Йорк	80,74	86,41	5,82	0,6292
	Пенсильвания	72,16	76,34	5,44	0,5785
	в среднем по субрегиону	75,79	80,27	5,58	0,6011
Северо-восточный Центр	Висконсин	49,27	51,37	4,23	0,2683
	Иллинойс	55,87	58,03	4,52	0,3410
	Индиана	63,22	67,15	4,74	0,4997
	Мичиган	56,83	58,32	4,46	0,3385
	Огайо	64,49	68,48	4,70	0,5104
	в среднем по субрегиону	57,93	60,67	4,53	0,3916
Северо-западный Центр	Айова	57,46	60,12	4,63	0,3248
	Канзас	52,20	54,88	4,59	0,2881
	Миннесота	49,24	53,26	4,25	0,2872
	Миссури	65,41	69,33	4,78	0,5293
	Небраска	33,73	35,62	3,43	0,2183
	Северная Дакота	27,58	29,25	2,82	0,1064
	Южная Дакота	26,63	28,42	2,73	0,1022
	в среднем по субрегиону	44,61	47,27	3,89	0,2652
Южно-атлантические штаты	Виргиния	36,88	38,25	2,92	0,2487
	Делавэр	49,18	51,28	4,33	0,3418
	Джорджия	41,05	43,18	3,77	0,2920
	Западная Виргиния	52,23	54,32	4,93	0,3184
	Мэриленд	71,37	76,11	6,46	0,5822
	Северная Каролина	65,28	68,33	6,11	0,4041
	Флорида	68,92	70,88	6,37	0,4872
	Южная Каролина	60,02	64,24	5,65	0,3982
	Округ Колумбия	82,84	85,60	7,39	0,6529
	в среднем по субрегиону	58,64	61,35	5,33	0,4139



Окончание таблицы 1 / End of the Table 1

1		2	3	4	5	
Юго-восточный Центр	Алабама	33,17	36,04	2,64	0,2272	
	Кентукки	35,27	39,30	2,99	0,2540	
	Миссисипи	49,85	56,13	5,12	0,3679	
	Теннесси	41,23	46,27	4,28	0,2846	
	в среднем по субрегиону	39,88	44,44	3,76	0,2834	
Юго-западный Центр	Арканзас	37,50	41,83	2,68	0,2887	
	Луизиана	50,36	54,33	4,37	0,3248	
	Оклахома	35,63	38,06	2,28	0,2253	
	Техас	70,14	74,36	7,18	0,5875	
	в среднем по субрегиону	48,41	52,15	4,13	0,3566	
Горные штаты	Айдахо	32,26	34,51	3,18	0,2104	
	Аризона	41,83	44,04	3,77	0,2542	
	Вайоминг	24,67	25,83	2,64	0,1004	
	Колорадо	55,27	57,14	4,63	0,3425	
	Монтана	22,34	24,11	2,28	0,1012	
	Невада	64,32	66,88	5,24	0,4912	
	Нью-Мексико	68,85	69,36	5,38	0,5188	
	Юта	37,28	39,47	3,31	0,2873	
	в среднем по субрегиону	43,35	45,17	3,80	0,2883	
Тихоокеанские штаты	Калифорния	94,35	96,93	6,94	0,6892	
	Орегон	64,19	65,81	4,21	0,3937	
	Вашингтон	68,48	68,74	4,74	0,4228	
	Аляска	26,05	26,77	2,46	0,1190	
	Гавайские острова (Гавайи)	32,76	32,93	3,62	0,2724	
	в среднем	по всему субрегиону	57,17	58,24	4,39	0,3794
		по основной континентальной части субрегиона (без Аляски и Гавайских о-вов)	75,67	77,16	5,30	0,5019
Ранговая корреляция с $IP_{iГЧП}$		0,81	0,80	0,75	–	
Линейная корреляция с $IP_{iГЧП}$		0,78	0,76	0,70	–	

Примечание. Рассчитано по: [12, 13, 15, 16, 17].

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

Логнормальное распределение РИС штатов США по сочетанию приведенных показателей ИА и уровня ИП ГЧП, разграничиваемое на основе расчета критических точек качественного перехода (переходов) состояний, позволяет выделить восемь типов РИС соответствующих территориально-структурных образований. Некоторые из них, где уровень ИП и ИА прямо соответствует по характеристикам (например,

значение ИА и уровня ИП ГЧП выше среднего), можно условно отнести к основным типам (I, II, IV, VI, VIII), а остальные, где наблюдается разноуровневое сочетание ИП ГЧП и ИА, – к переходным типам (III, V, VII).

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

Во-первых, в групповом преобладании типов РИС штатов с высокими показателями ИП ГЧП



Таблица 2 / Table 2

Типология региональных инновационных систем (РИС) штатов США на основе логнормального распределения средних значений интегральных показателей за период 2015–2019 гг.
Typology of regional innovation systems (RIS) of the US states based on the lognormal distribution of the average values of the integral indicators for the period 2015–2019

Тип / Type	Характеристика / Feature	Типичные штаты / Typical states	PII	SNEI	HDI	IP _i ГЧП
РИС штатов каждого типа / Regional Innovation Systems of each state type						
I	Низкий уровень ИА и ИП ГЧП	Северная Дакота, Южная Дакота, Вайоминг, Монтана, Аляска	(-∞; -2,112]	(-∞; -2,174]	(-∞; -2,002]	(-∞; -2,086]
II	Уровни ИА и ИП ГЧП ниже среднего	Небраска, Алабама, Оклахома, Айдахо	(-2,112; -1,932]	(-2,174; -1,963]	(-2,002; -1,833]	(-2,086; -1,988]
III	Уровень ИП ГЧП ниже среднего в сочетании со средним значением ИА	Виргиния, Кентукки, Арканзас, Аризона, Юта, Гавайи	(-1,932; -1,764]	(-1,963; -1,779]	(-1,833; -1,648]	(-1,988; -1,794]
IV	Средний уровень ИА и ИП ГЧП	Висконсин, Миннесота, Джорджия, Теннесси	(-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 ГЧП выше среднего	Вермонт, Мэн, Канзас	(-1,581; -1,376]	(-1,608; -1,461]	(-1,512; -1,333]	(-1,503; -1,399]
VI	Значения ИА и ИП ГЧП выше среднего	Иллинойс, Мичиган, Айова, Делавэр, Западная Виргиния, Южная Каролина, Миссисипи, Луизиана, Колорадо	(-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 ГЧП	Индиана, Огайо, Миссури, Северная Каролина, Флорида, Невада, Нью-Мексико, Орегон, Вашингтон	(-1,202; -1,088]	(-1,229; -1,096]	(-1,161; -1,071]	(-1,223; -1,049]
VIII	Высокий уровень ИА и ИП ГЧП	Коннектикут, Массачусетс, Нью-Гэмпшир, Род-Айленд, Нью-Джерси, Нью-Йорк, Пенсильвания, Мэриленд, Округ Колумбия, Техас, Калифорния	(-1,088; 0]	(-1,096; 0]	(-1,071; 0]	(-1,049; 0]

Примечание. Рассчитано по: [12, 13, 15, 16, 17].



и ИА и сочетанием высокого значения ИП ГЧП с ИА выше среднего (типы VIII и VII) – 20 из 51 (39%) исследуемых территориальных образований, относимых нами к «центру» инновационного развития США. Указанный «геоинновационный центр» США составляют субрегионы Новая Англия, Среднеатлантические штаты (причем на 100%), Тихоокеанские штаты (при условии расчета их основной континентальной части). Таким образом, в пространстве США центральное положение инновационных «локомотивов» занимают субрегионы, географически расположенные на противоположных побережьях страны, увязывая на себя субрегионы «полупериферийных» типов инновационного развития.

Во-вторых, обозначенные выше как «полупериферийные» субрегионы – Северо-восточный Центр, Южноатлантические штаты, – обладая некоторыми РИС штатов VIII (Мэриленд, Округ Колумбия) и VII типов (Северная Каролина, Флорида), преимущественно включают РИС штатов VI типа. Общее для «полупериферийных» субрегионов состоит в том, что РИС, составляющих их штатов, результативно и эффективно проявляют ИА, полноценно используя имеющийся ИП ГЧП.

В-третьих, исходя из характеристики РИС штатов V типа (две из которых расположены в пределах Новой Англии, относимой к «центру», а РИС штата Канзас – к «периферии»), можно считать ИА, проявляемую в РИС этих штатов недостаточной, в сравнении с уровнем имеющегося ИП ГЧП. Следовательно, будущее инновационного развития, вполне возможно, имеет перспективы к росту именно здесь. По этой причине РИС трех штатов указанного типа трудно персонифицировать в рамках «центр-периферийной» концепции.

В-четвертых, многообразием отличается группировка «периферийных» в инновационном развитии штатов США, включающая субрегионы Северо-западный Центр, Юго-восточный Центр, Юго-западный Центр и Горные штаты. В «периферийном» инновационном пространстве располагаются РИС двух из четырех штатов IV группы (Миннесота, Теннесси), отличающиеся средними показателями ИА и уровня ИП ГЧП, но ее основы составляют РИС штатов I–III групп, причем почти стопроцентно относимых к субрегионам инновационной «периферии» (за исключением Висконсина, Гавайских островов и Аляски). Самую многочисленную группу составляют штаты, РИС которых выделена в переходный III тип, характеризующийся сочетанием средних показателей ИА с уровнем ИП

ГЧП ниже среднего. Несомненно, превышение показателей ИА над уровнем ИП ГЧП связано с тесными взаимоотношениями элементов РИС этих штатов (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, что как раз и подчеркивает их явную «периферийность» в ориентации инновационного развития.

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

Первая тенденция состоит в широком пространственном многообразии РИС штатов США, что определяет не только неоднородный геоэкономический «рисунок» инновационной деятельности как на уровне субрегионов (рассмотренных подробно), так и внутри каждого из них по «центр-периферийному» принципу, но и указывает на вариативность сочетаний уровня ИП ГЧП 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 ГЧП и ИА РИС штатов 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, имеющих высокую корреляцию с ними. Подобный подход, на наш взгляд, небезынтересен для использования в эмпирических исследованиях ИП ГЧП и ИА, а также иных характеристик/факторов инновационной деятельности других пространственных образований, имеющих отношение в том числе и к России, где указанная выше дифференциация регионов по показателям «инновационности» еще более рельефна и неоднородна, чем в 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.

Список литературы

1. *Abel Z. T.* Innovation potential of individual states of the Midwest // *Journal of Economic Perspectives*. 2017. Vol. 31, №. 1. P. 177–208.
2. *Бухарова Е. М.* Опыт США и ФРГ в развитии региональных инновационных систем // *Инновации*. 2013. № 1 (171). С. 68–75.
3. *Лапаев С. П.* Опыт развитых стран по формированию инновационной модели развития регионов // *Вестник Оренбургского государственного университета*. 2012. № 8 (144). С. 123–132.
4. *Furman J. L., Porter M. E., Stern S.* The determinants of national innovation capacities // *Research Policy*. 2002. Vol. 31, iss. 6. P. 899–933. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(01\)00152-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(01)00152-4)
5. *Минат В. Н.* Государственная региональная политика и развитие региональных инновационных систем в США // *Федерализм*. 2020. № 4. С. 173–188. <https://doi.org/10.21686/2073-1051-2020-4-173-188>
6. *Минат В. Н.* Особенности функционирования региональных инновационных систем в штатах Севера США // *Вестник НГУЭУ*. 2020. № 3. С. 198–213. <https://doi.org/10.34020/2073-6495-2020-3-198-213>
7. *Минат В. Н.* Типы территориальных форм национальной инновационной системы США и их концентрация в городских агломерациях // *Инновации*. 2020. № 5 (259). С. 68–80. <https://doi.org/10.26310/2071-3010.2020.259.5.010>
8. *Антоненко И. В.* Национальная инновационная система как основа формирования и реализации инновационного потенциала региональной экономики // *Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика*. 2019. Т. 21, № 4. С. 99–109. <https://doi.org/10.15688/ek.jvolsu.2019.4.10>
9. *Зайков К. А.* К вопросу оценки уровня инновационного потенциала субъектов Российской Федерации // *Вестник НГУЭУ*. 2019. № 1. С. 134–151.
10. *Монахов И. А.* Индикаторы и показатели инновационной активности стран и территориальных образований : зарубежный опыт // *Вестник Тверского государственного университета. Серия : Экономика и управление*. 2013. № 3. С. 35–49.
11. *Carbelli B.* Innovation Activity. Regional experience of economic development // *The American Economic Review*. 2018. Vol. 108, №. 6. P. 1288–1321.
12. Innovation in American Regions. URL: <http://www.stat-samerica.org/innovation/index.html> (дата обращения: 20.12.2020).
13. State New Economy Index. Benchmarking Economic Transformation in the States // Information Technology and Innovation Foundation (ITIF). URL: <http://www2.itif.org/state-new-economy-index> (дата обращения: 20.12.2020).

14. *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. 220 с.
15. List of U.S. states by American Human Development Index. URL: https://ru.qaz.wiki/wiki/List_of_U.S._states_by_American_Human_Development_Index (дата обращения: 20.12.2020).
16. Human Development Indices and Indicators. Statistical Update Briefing note for countries on the 2020. Statistical Update. United States. URL: <http://hdr.undp.org/sites/default/files/Country-Profiles/USA.pdf> (дата обращения: 20.12.2020).
17. National Science Foundation. National Science Board. Science and Engineering Indicators. URL: <https://ncses.nsf.gov/pubs/nsb2020> (дата обращения: 20.12.2020).

References

1. *Abel Z. T.* Innovation potential of individual states of the Midwest. *Journal of Economic Perspectives*, 2017, vol. 31, no. 1, pp. 177–208.
2. *Buharova E. M.* Experience of the USA and Germany in the development of regional innovation systems. *Innovatsii* [Innovations], 2013, no. 1 (171), pp. 68–75 (in Russian).
3. *Lapaev S. P.* Experience of developed countries in the formation of an innovative model of regional development. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta* [Vestnik Orenburg State University], 2012, no. 8 (144), pp. 123–132 (in Russian).
4. *Furman J. L., Porter M. E., Stern S.* The determinants of national innovation capacities. *Research Policy*, 2002, vol. 31, iss. 6, pp. 899–933. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(01\)00152-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(01)00152-4)
5. *Minat V. N.* Public regional policy and the development of regional innovation systems in the USA. *Federalism*, 2020, no. 4, pp. 173–188 (in Russian). <https://doi.org/10.21686/2073-1051-2020-4-173-188>
6. *Minat V. N.* Features of the functioning of regional innovation systems in the states of the North of the United States. *Vestnik NGUEU* [Bulletin of NSUEU], 2020, no. 3, pp. 198–213 (in Russian). <https://doi.org/10.34020/2073-6495-2020-3-198-213>
7. *Minat V. N.* Types of territorial forms of the US national innovation system and their concentration in urban agglomerations. *Innovatsii* [Innovations], 2020, no. 5 (259), pp. 68–80 (in Russian). <https://doi.org/10.26310/2071-3010.2020.259.5.010>
8. *Antonenko I. V.* National innovation system as a basis for forming and implementing the regional economy innovation capacity. *Journal of Volgograd State University. Economics*, 2019, vol. 21, no. 4, pp. 99–109 (in Russian). <https://doi.org/10.15688/ek.jvolsu2019A10>
9. *Zaykov K. A.* To the question of the assessment of the Russian Federation regions innovative potential level. *Vestnik NGUEU* [Bulletin of NSUEU], 2019, no. 1, pp. 134–151 (in Russian).



10. Monakhov I. A. Indicators and indicators of innovative activity of countries and territorial entities: foreign experience. *Vestnik TvGU. Series: Economics and Management*, 2013, no. 3, pp. 35–49 (in Russian).
11. Carbelli B. Innovation Activity. Regional experience of economic development. *The American Economic Review*, 2018, vol. 108, no. 6, pp. 1288–1321.
12. *Innovation in American Regions*. Available at: <http://www.statsamerica.org/innovation/index.html> (accessed 20 December 2020).
13. State New Economy Index. Benchmarking Economic Transformation in the States. *Information Technology and Innovation Foundation (ITIF)*. Available at: <http://www2.itif.org/state-new-economy-index> (accessed 20 December 2020).
14. Barinova V. A., Zemcov S. P., Semenova R. I. *Nekotorye metodologicheskie podhody k rejtingovaniyu regionov po rezul'tatam innovatsionnoy deyatel'nosti* [Some Methodological Approaches to Rating Regions According to the Results of Innovation Activity]. Moscow. RANHiGS pri Prezidente RF, 2017. 220 p. (in Russian).
15. *List of U.S. states by American Human Development Index*. Available at: https://ru.qaz.wiki/wiki/List_of_U.S._states_by_American_Human_Development_Index (accessed 20 December 2020).
16. *Human Development Indices and Indicators. Statistical Update Briefing note for countries on the 2020. Statistical Update. United States*. Available at: <http://hdr.undp.org/sites/default/files/Country-Profiles/USA.pdf> (accessed 20 December 2020).
17. *National Science Foundation. National Science Board. Science and Engineering Indicators*. Available at: <https://nces.nsf.gov/pubs/nsb2020> (accessed 20 December 2020).

Поступила в редакцию 26.02.2021, после рецензирования 20.03.2021, принята к публикации 23.05.2021
Received 26.02.2021, revised 20.03.2021, accepted 23.05.2021