

## ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННОСТИ США: ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ ПОДХОД

**Минат В. Н.**

Рязанский государственный агротехнологический университет им. П. А. Костычева

E-mail: minat.valera@yandex.ru

Предметом исследования выступает пространственное инновационное развитие американской промышленности. Изучению подлежит характер и степень пространственной локализации, концентрации и корреляционной зависимости отраслей обрабатывающей промышленности США (как наиболее инновационных) от реализации соответствующих НИОКР. Целью настоящего исследования является выявление тенденций пространственного инновационного развития современной промышленности США. Используются такие методы, как абстрактно-логический, статистико-экономический (корреляционный анализ, индексы локализации), приемы которых работали на применение типологического подхода. Результаты корреляционного анализа позволяют сделать вывод о значительной (близкой к функциональной) прямой зависимости между объемом инновационной продукции и расходами на НИОКР — как в целом по стране, так и по ведущим штатам. Расчет индексов локализации и графическая интерпретация полученных результатов позволили оценить зависимость отраслевой специализации промышленности штатов США от пространственных особенностей инновационного развития промышленного производства, выражающихся в различных территориальных сочетаниях — инновационных типах развития национальной промышленности. Пространственное инновационное развитие промышленного производства на региональном уровне ярко демонстрирует двухуровневую «центр-периферийную» тенденцию, выраженную в выявленных типологических сочетаниях. Пространственное развитие американской промышленности, нацеленное на повышение эффективности производства прежде всего инновационной продукции, сложилось в тесном взаимодействии (взаимовлиянии и взаимном проникновении) с институтами национальной инновационной системы США, что выразилось в пространственной локализации, высокой концентрации и в конкретных формах и типах территориальных сочетаний элементов обеих систем. При этом пространственный аспект указанного взаимного сочетания и взаимодействия, носящий традиционный «центр-периферийный» характер, отражается в четкой тенденции предельной поляризации как на уровне штатов, так и на более обширных пространствах — в рамках регионов и районов (групп штатов) страны. Это обуславливает необходимость качественно более высокого уровня взаимодействия Соединенных Штатов с другими странами в общемировой системе инновационно-экономического развития с целью выстраивания глобальных производственных цепочек.

*Ключевые слова:* национальная инновационная система США, инновационное развитие промышленности США, наукоемкие отрасли промышленности, инновационная продукция, научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки (НИОКР), пространственная организация, локализация, концентрация, «центр-периферия»

DOI: 10.32324/2412-8945-2021-2-26-35

## INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE USA INDUSTRY: A SPATIAL APPROACH

**Minat V. N.**

Ryazan State Agrotechnological University named after P. A. Kostychev

E-mail: minat.valera@yandex.ru

The subject of the study is the spatial innovative development of American industry. The nature and degree of spatial localization, concentration and correlation dependence of the USA manufacturing industries (as the most innovation-intensive) on the implementation of relevant R&D is subject to study. The purpose of this study is to identify trends in the spatial innovation development of modern industry in the United States. We used such methods as abstract-logical, statistical-economic (correlation analysis, localization indices), the techniques of which worked on the application of the typological approach. The results of the correlation analysis allow us to conclude that there is a significant (close to functional) direct relationship between the volume of innovative products and R&D expenditures — both in the whole country and in the leading states. The calculation of localization indices and the graphical interpretation of the results obtained made it possible to assess the dependence of the industry specialization of the USA states on the spatial features of the innovative development of industrial production, expressed in various territorial combinations — innovative types of development of national industry. Spatial innovative development of industrial production at the regional level clearly demonstrates a two-level “center-peripheral” trend, expressed in the identified typological combinations. The spatial development of American industry, aimed at increasing the efficiency of production of primarily innovative products, has developed in close interaction (mutual influence and mutual penetration) with the institutions of the national innovation system of the United States, which has been expressed in spatial localization, high concentration and in specific forms and types of territorial combinations of elements of

both systems. At the same time, the spatial aspect of this mutual combination and interaction, which is of a traditional “center-peripheral” nature, is reflected in a clear trend of extreme polarization both at the state level and in more extensive spaces — within the regions and districts (groups of states) of the country. This necessitates a qualitatively higher level of interaction between the United States and other countries in the global system of innovation and economic development in order to build global production chains.

*Keywords:* national innovation system of the USA, innovative development of the USA industry, high-tech industries, innovative products, research and development (R&D), spatial organization, localization, concentration, “center-periphery”

DOI: 10.32324/2412-8945-2021-2-26-35

## Введение

В течение длительного времени инновационная система, сложившаяся в Соединенных Штатах Америки, функционирует таким образом, чтобы как можно быстрее получать эффективные результаты за счет мобилизации всех имеющихся ресурсов как в рамках национальной экономики, так и извне (диффузия инноваций, иммиграция научных кадров).

Исследования последних лет обосновали положение о том, что *инновационная деятельность в США* представляет собой сложную открытую систему, характеризующуюся сетевой организационной структурой, представленной взаимосвязанными элементами (институциональными единицами), важнейшими из которых выступают научные исследования и опытно-конструкторские разработки (НИОКР), венчурный капитал (в том числе в сфере индустриального бизнеса), официальные органы власти и управления (прежде всего федеральное правительство, но также правительства штатов и местное управление), некоммерческие организации и частные фонды, заинтересованные в инновационном процессе, а также потребители инновационного продукта. Отмеченная деятельность объективно направлена на *инновационное развитие*, выраженное в различных экономических феноменах от структурно-отраслевого до пространственного, регулируемое и стимулируемое соответствующей политикой государства. Исходя из современных представлений о категории «инновационное развитие» [17], под *инновационным развитием промышленности США* автор понимает такое взаимодействие (интеграции) науки, технологий и инноваций, с одной стороны, и современного промышленного производства, с другой, — которое обеспечивает интенсивный экономический рост производства высокотехнологичной продукции<sup>1</sup>, отличающейся не только НИОКР-интенсивностью, но и конкурентоспособностью как на внутреннем, так и на мировом/глобальном рынках.

<sup>1</sup> Отрасли промышленности, в которых большая роль принадлежит научным исследованиям и разработкам, традиционно объединяют в группу *наукоемких, или высокотехнологичных, производств*. Эти отрасли в известной степени определяют направление, масштабы и темпы научно-технического прогресса. В наукоемких отраслях промышленности отношение затрат на НИОКР к объему продукции, к объему капиталовложений, число ученых и инженеров на 1 000 занятых и т. д. выше, чем в других отраслях промышленности. С этой главной их особенностью связан и высокий удельный вес продукции с *высокой инновационной составляющей* (т. е. качественно отличающейся по своим технологическим характеристикам и использованию от аналогичной продукции, произведенной ранее) в объеме продаж.

Безусловно, что помимо вертикальной (институциональной) структуры и сетевой организации национальная инновационная система США и инновационная экономика (экономика знаний) в целом имеют и *пространственную организацию*, материальным выражением которой будет реально существующая территориальная структура, отражающая помимо взаимодействия еще и взаиморасположение и взаиморазмещение составляющих ее элементов, указанных выше. Выявление современных тенденций инновационного развития промышленности США, характерных для последних пяти «предковидных» лет (2015—2019 гг.), является целью настоящего исследования.

## Обзор литературы

Учитывая актуальность проблемы исследования взаимодействия инновационной деятельности и наукоемкого сектора американской индустрии как локомотива товарного производства экономики США, необходимо кратко обозреть имеющуюся *теоретическую базу исследования* данной проблемы.

В первую очередь важно подчеркнуть, что общеэкономические, производственно-отраслевые, технико-технологические, наконец, пространственные аспекты изучения *научно-производственной интеграции в США* находили свое отражение в работах советских [1 ; 4], российских [2 ; 8 ; 11] и, безусловно, американских [18] исследователей на протяжении, как минимум, последних пяти десятилетий. На их основе мы имеем представление об эволюции научно-производственной интеграции в рамках промышленного производства и как процесса (в соответствии с принципом историзма) и как явления (со специфическими и общемировыми чертами), материальной основой которого выступают реально существующие в стране *формы научно-производственной интеграции*, изучаемые различными специалистами в качестве организационно-функциональных или пространственных объектов. Указанные формы являются основой формирования региональных инновационных систем, исследованию которых посвящены работы автора [7 ; 9 ; 10].

На изучение пространственной структуры хозяйства США, развивающегося под влиянием инновационной деятельности, обратили внимание некоторые американские исследователи как в общеэкономическом плане [16], так и применительно непосредственно к промышленному производству в США [14 ; 15 ; 22]. Взаимосвязь пространственного (внутристранового и международного), отраслевого и инновационного аспектов структурного состояния (как в статике, так

и в динамике) сектора обрабатывающей промышленности США нашла свое отражение в работах отечественных экономико-географов [3 ; 6], где указанные аспекты развития американского промышленного производства не только понимаются в диалектическом единстве, но и выявляют «центр-периферийную» тенденцию, выраженную в определенных *территориальных сочетаниях*.

### Материалы и методы исследования

Существует парадигма научного познания пространственного развития, отражающая его *неравномерность*, что объясняется двумя основными концепциями: «Во-первых, это *центро-периферийная теория* (модель) пространственного развития, созданная Дж. Фридманом: центры разного уровня, всегда стягивающие ресурсы (человеческие, финансовые, природные) со своей периферии. Именно концентрация ресурсов создает возможности для инновационных изменений самих центров, а затем эти инновации транслируются на периферию с лагом во времени, зависящим от величины барьеров на пути движения инноваций <...> Во-вторых, это *исследования процессов пространственной концентрации экономики* <...> Фундаментальной причиной экономического неравенства является давно изученный в региональной науке процесс концентрации экономической деятельности в тех местах, которые обладают сравнительными преимуществами, что позволяет снижать издержки бизнеса» [5, с. 47—48].

Многоуровневая дифференциация регионов США, состоящая из государственно-территориальных единиц — штатов<sup>1</sup>, рассматривается нами в русле *гипотезы о пространственной неоднородности и неравномерности в развитии экономики территорий страны под влиянием (позитивным или негативным) процессов, вызванных этой дифференциацией* [12]. Пространственное развитие промышленных инноваций можно рассматривать на разных уровнях: по главным экономическим районам, по группам штатов, по отдельным штатам, по городским агломерациям.

Несмотря на то что размещению научных исследований и разработок свойственна территориальная локализация, сопоставление отдельных частей страны по уровню, структуре и темпам развития исследований и разработок представляет существенный интерес и дает методологическую и методическую базу для настоящего исследования.

*Абстрактно-логический метод* предоставляет широкий спектр приемов, из которых автор использовал в рамках настоящего исследования

такие, как индукция и дедукция, анализ и синтез, аналогия, сопоставление, восхождение от абстрактного к конкретному, системно-структурный прием, формализация. Обработка, генерализация и научная интерпретация обширного и разнопланового статистического материала, использованного автором, осуществлялась посредством применения приемов, составляющих основу *статистико-экономического метода*: экономического сравнения, экономической группировки, графического приема, индексов локализации. Последние два из перечисленных приемов были положены в основу составления карты-схемы локализации промышленных НИОКР и обрабатывающей промышленности США. Выявление ранговой и линейной корреляции соотношений расходов на проведение промышленных НИОКР и доли продаж инновационной продукции некоторых отраслей обрабатывающей промышленности США позволяет определить величину и характер их зависимости.

Сущность *типологического подхода* заключается в методических приемах, связанных с объединением изучаемых явлений в соответствии с целью исследования и выбранными критериями в такие совокупности (типы), которые, обладая известной общностью, вместе с тем отличаются друг от друга устойчивыми признаками. В данном исследовании применяется типология, предполагающая группировку изучаемых объектов: штатов и статистических районов США — по территориальным совокупностям (типам), различающимся между собой качественными признаками, на которые оказали влияние различные группы условий формирования данных типов. При этом в качестве особой группы таких условий выделены процессы инновационного обеспечения обрабатывающей промышленности.

Итак, на основе анализа необходимого информационно-статистического материала с приложением к его научной интерпретации экономических методов, применяемых к предмету исследования в рамках типологического подхода, автор получил следующие результаты.

### Результаты и обсуждение

*Распределение инноваций как фактор развития промышленности США*. Несмотря на ярко выраженный постиндустриальный уклад современного американского общества, промышленность, тем не менее, остается ключевой отраслью экономики, она в значительной степени обеспечивает научно-технический прогресс во всем общественном воспроизводстве. Научные исследования и разработки в промышленных фирмах США в основном призваны разрабатывать и создавать новые виды продукции, *новые технологические процессы*. С ними связаны рост прибыльности производства и укрепление крупнейшими американскими компаниями своих рыночных позиций в конкурентной борьбе. Отсюда погоня за инновационным обновлением ассортимента продукции. *Диверсификация инновацион-*

<sup>1</sup> При характеристике пространственных различий мы берем за основу три (в иных случаях выделяют четыре) крупнейших региона (Север, Юг, Запад) и входящие в них девять районов (Новая Англия, Средне-Атлантические штаты, Северо-Восточный центр, Северо-Западный центр, Южно-Атлантические штаты, Юго-Восточный центр, Юго-Западный центр, Горные штаты, Тихоокеанские штаты), согласно Бюро переписей США (*United States Census Bureau, Bureau of the Census*), как группировку штатов.

ного продукта в американской промышленности берет свое начало еще с 70-х гг. прошлого века. Так, в 1970 г. около 45 % продукции обрабатывающей промышленности составляли изделия, которых не было 10—15 лет назад. В 2017—2019 гг. доля новых видов продукции обрабатывающей промышленности Соединенных Штатов в общем объеме продаж, отраженная в американской статистике как «степень инновационности (*rate of innovation*)» составляет, по разным оценкам, от 70—75 % [19] до 80 % [20], а по некоторым отраслям до 90—95 % [21]. Следует отметить, что это максимальные показатели среди наиболее развитых стран мира.

Применив корреляционный анализ, несложно установить степень взаимозависимости между объемом исследований и разработок в конкретных отраслях промышленности США (выраженной долей суммарных инвестиций в промышленные НИОКР в процентах к чистой сумме продаж в середине исследуемого периода времени) и ростом производства в рамках этих отраслей (определяемых объемом инновационной продукции, произведенной предприятиями данных отраслей в исследуемом году по отношению к базовому году) (табл. 1).

Таблица 1

**Соотношение роста объема реализации инновационной продукции обрабатывающей промышленности США (2015—2019 гг.) и расходов на промышленные НИОКР (в объеме продаж 2017 г.)\***

Отрасль промышленности	Объем продаж инновационной продукции в 2019 г., в % к 2015 г.	Суммарные инвестиции в промышленные НИОКР, в % к чистой сумме продаж в 2017 г.
Авиаракетно-космическая промышленность, судостроение, железнодорожное машиностроение	35	18,7
Производство электроники и электротехнического оборудования	12	12,9
Машиностроение (общее)	14	4,4
Производство химических продуктов	16	4,3
Автомобилестроение и производство запасных частей	10	4,2
Металлообработка и приборостроение	17	3,5
Производство резинотехнических изделий	2	2,0
Нефтехимия	2	0,9
Цветная металлургия	8	0,9
Бумажная промышленность	9	0,7
Черная металлургия	5	0,6
Пищевая промышленность и пищевая химия	6	0,3
Текстильная промышленность	9	0,2
Прочие отрасли обрабатывающей промышленности	10	4,0
<i>Ранговая корреляция</i>		0,89
<i>Линейная корреляция</i>		0,85

\* Рассчитано на основе данных [13 ; 19—21].

Таким образом, увеличение мощностей в американской экономике происходит не за счет количественного роста, а за счет улучшения параметров существующих машин, оборудования и т. д., за счет роста производства инновационных видов продукции, находящегося в тесной взаимосвязи (имеющего прямую корреляционную зависимость, близкую к 1) с интенсивностью расходов на НИОКР. Например, наращивание мощности вычислительного парка происходит в решающей мере за счет роста его перманентной модернизации на высокотехнологичной основе, в авиации рост воздушных перевозок достигается не за счет роста численности самолетного парка, а благодаря непрерывному совершенствованию авиационных конструкций. Эти особенности современного развития обрабатывающей промышленности США чрезвычайно увеличивают в ней значение научных исследований и разработок, определяют высокую степень инновационности.

*Структурные и пространственные диспропорции инновационного развития американской промышленности.* Для проведения и реализации результатов научно-технических исследований и производства инновационной продукции необходима определенная концентрация капитала, в том числе венчурного, рискованного. Крупные компании имеют преимущество использовать не только основной результат исследования, но и возможные побочные результаты, что существенно повышает общую эффективность проводимых исследований и разработок. В США на 300 компаний с числом занятых 10 тыс. человек и более, которые составляют 3 % фирм, выполняющих НИОКР, в 2019 г. приходилось 83 % исследований и разработок в промышленности. В то же время относительно мелкие фирмы с числом занятых менее 1 тыс. человек, составляющие 89 % промышленных исполнителей, использовали только 5 % фондов на НИОКР в промышленности [20].

Доля средних фирм в выполнении НИОКР почти соответствует их удельному весу в числе компаний (сравнить: фирмы с числом занятых от 1 до 5 тыс. человек составляли 7 % компаний, выполняющих НИОКР, и на них пришлось 6 % освоенных для этих целей фондов) [21].

Распределение федеральных фондов для выполнения НИОКР отличается еще более высокой концентрацией, чем размещение фондов частных фирм (табл. 2).

Таблица 2

**Концентрация выполнения НИОКР в крупных промышленных компаниях США, 2019 г., %\***

Компании по объему выполнения НИОКР	Инвестиции в промышленные НИОКР			Суммарная стоимость реализованной продукции	Общая численность занятых
	общие	государственные	компаний		
Первые 5	19	11	27	13	8
Первые 10	34	41	31	15	12
Первые 20	55	72	44	22	19
Первые 100	79	92	73	45	41

\*Составлено на основе данных [13 ; 19—21].

Как уже отмечалось, особенностью научных исследований в американской промышленности является их неравномерность — приуроченность лишь к немногим отраслям, возглавляющим научно-технический прогресс и имеющим военное значение. В такой высоколокализованной отрасли материального производства, как промышленность, в целом территориальная концен-

трация в сфере научных исследований выше, чем в размещении населения.

При ранжировании штатов по стоимости продукции обрабатывающей промышленности и затратам на НИОКР в промышленности прослеживается связь между развитием НИОКР и специализацией промышленности (табл. 3).

Таблица 3

**Выполнение НИОКР в обрабатывающей промышленности США (по ведущим штатам), 2019 г.\***

Штат	Расходы на промышленные НИОКР		Стоимость продукции обрабатывающей промышленности		Государственные расходы на НИОКР		Численность населения	
	в % от суммы по США	ранг	в % от суммы по США	ранг	в % от суммы по США	ранг	в % от общей численности населения США	ранг
Калифорния	21,7	1	8,8	1	24,0	1	9,9	1
Нью-Йорк	9,9	2	8,6	2	6,0	4	8,6	2
Мичиган	9,0	3	6,6	6	1,2	20	4,3	7
Нью-Джерси	7,2	4	4,6	7	2,8	13	3,5	9
Пенсильвания	5,9	5	6,6	5	3,9	6	5,6	4
Массачусетс	5,5	6	3,0	11	7,0	3	2,7	10
Огайо	5,3	7	7,7	3	3,3	10	5,1	6
Иллинойс	4,7	8	7,3	4	1,9	16	5,3	5
Коннектикут	3,4	9	1,8	17	1,4	19	1,5	24
Техас	2,3	10	4,3	8	3,8	7	5,7	3
Миссури	2,3	11	2,3	13	2,3	14	2,3	15
Индиана	2,2	12	4,0	9	0,6	25	2,5	12
Вашингтон	2,2	13	1,3	24	3,8	8	1,6	22
Мэриленд	2,1	14	1,3	25	9,0	2	1,9	18
Флорида	1,8	15	1,6	18	4,6	5	3,8	8
Миннесота	1,6	16	1,6	20	0,6	23	1,9	19
Висконсин	1,3	17	2,7	12	0,5	26	2,2	16
Аризона	1,0	18	0,5	33	0,6	24	1,0	32
Остальные	10,6	—	25,4	—	22,7	—	30,6	—

\*Расчитано на основе данных [13 ; 19—21].

Штаты Огайо и Иллинойс, в которых развиты производства со сравнительно невысокой инновационной составляющей, занимая третье и четвертое места по стоимости продукции обрабатывающей промышленности, находятся на

седьмом и восьмом местах по расходам на НИОКР (см. табл. 3). И напротив, штаты Коннектикут и Массачусетс в связи с развитием радиоэлектронной, электротехнической и других отраслей промышленности с высокими расходами

на научные исследования находятся на девятом и шестом местах по развитию НИОКР в промышленности и только на семнадцатом и одиннадцатом местах по стоимости продукции обрабатывающей промышленности.

Большое значение военных и космических программ в научных исследованиях США оказывает существенное влияние на их размещение. Экспериментальные и испытательные работы, представляющие значительную часть разработок ракетной, ядерной и космической техники, часто требуют больших территорий с определенными географическими условиями. В США значительная часть этих работ размещается в штатах Юга и горного аридного Запада, где большие территории входят в фонд общественных земель. Наличие здесь испытательных и экспериментальных баз объясняется относительно высоким уровнем развития НИОКР (Флорида, Нью-Мексико и др.). Связь промышленных НИОКР с выполнением военных программ делает их развитие неустойчивым, подверженным резким колебаниям и в значительной степени односторонним. Особенно эти колебания проявляются в районах специализации промышленности на производстве продукции су-губо военного значения, например в Калифорнии.

*Пространственная локализация инновационного развития американской промышленности.* Обработка данных о размещении промышленных НИОКР и обрабатывающей промышленности методами математической статистики позволила выделить территориальные типы промышленного

развития по значению в них наукоемких отраслей промышленности.

Нами составлена карта-схема, на которой изображены индексы локализации:  $Ил_1$  — индекс локализации промышленных НИОКР (базисная величина — стоимость продукции обрабатывающей промышленности);  $Ил_2$  — индекс локализации обрабатывающей промышленности (базисная величина — численность населения), а также показаны значения индексов локализации: «а»  $Ил > 1$ ; «б»  $Ил \leq 1$ ; «в»  $Ил < 1$  (рисунок).

При нанесении индекса локализации обрабатывающей промышленности ( $Ил_2$ ) для всех штатов использован один масштаб. При нанесении же индексов локализации промышленного НИОКР ( $Ил_1$ ) для каждого штата за единицу ( $Ил_1 = 1$ ) принято значение  $Ил_2$  для данного штата. Такое различие масштабов позволяет в изображении  $Ил_1$  отразить не только локализацию НИОКР по отношению к промышленности, но и локализацию НИОКР по отношению к населению. Графическое изображение  $Ил_1$  представляет при этом произведение обоих коэффициентов локализации и таким образом отражает локализацию промышленного НИОКР по отношению и к промышленности и к населению.

Сопряженный анализ этих индексов локализации (табл. 4) позволяет выделить четыре территориальных типа инновационного развития промышленности по значению в них наукоемких отраслей, которые четко выделяются на карте-схеме.

Таблица 4

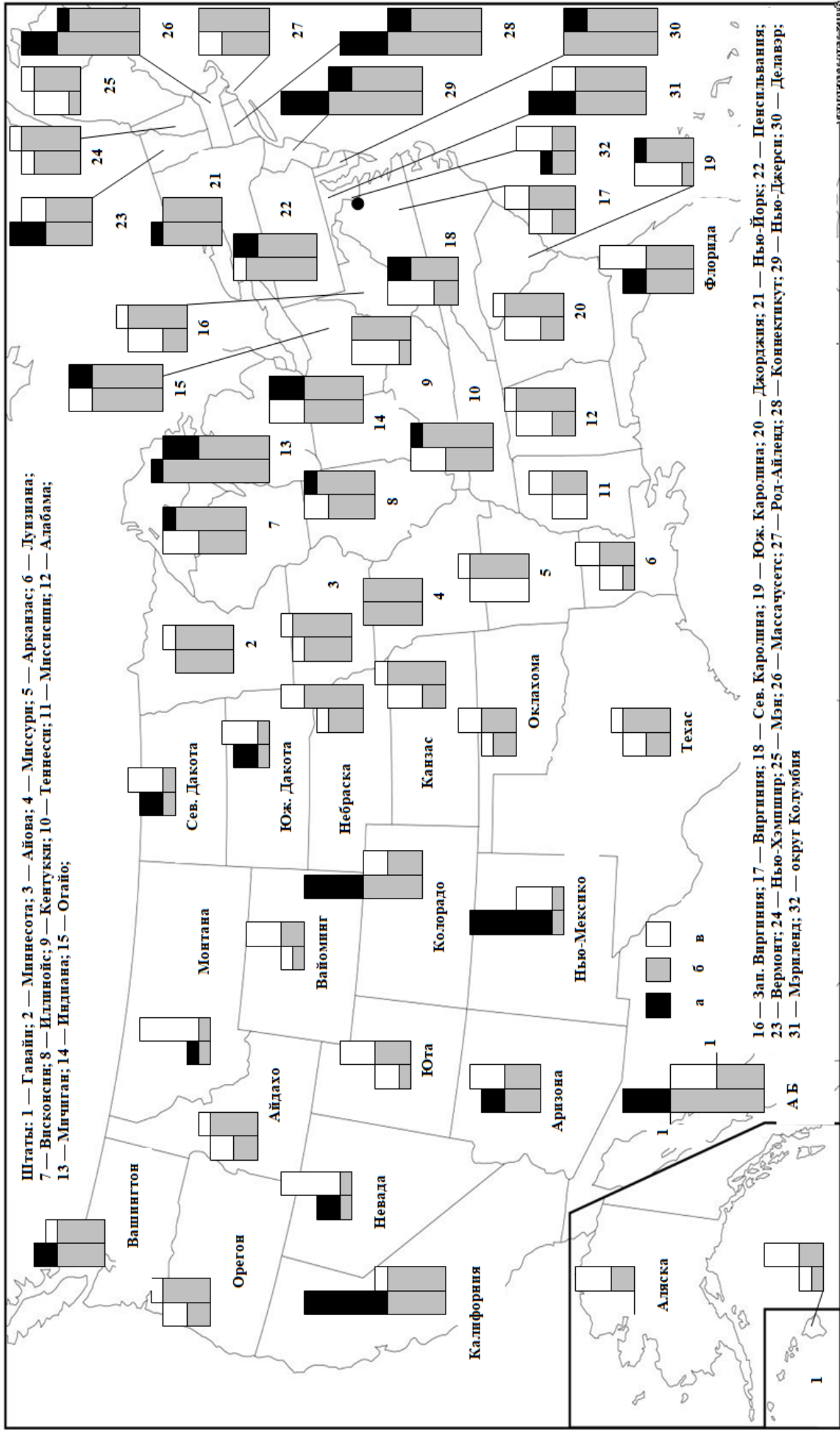
**Индексы локализации промышленных НИОКР и обрабатывающей промышленности США (по типам штатов), 2019 г.**

Тип штата по инновационному развитию промышленности	Типичные штаты	Индексы локализации	
		$Ил_1$	$Ил_2$
I. Штаты высокого уровня развития промышленности и с большим значением наукоемких отраслей ( $Ил_1 > 1$ ; $Ил_2 > 1$ ). Этот тип промышленного развития присущ штатам ранней индустриализации	Массачусетс	1,99	1,09
	Коннектикут	1,72	1,29
	Нью-Джерси	1,82	1,19
	Мичиган	1,19	1,48
II. Высокий уровень промышленного развития, но значение инновационных наукоемких отраслей промышленности относительно невелико ( $Ил_1 < 1$ ; $Ил_2 > 1$ ). Такой тип промышленного развития присущ штатам Северо-Восточного центра	Огайо	0,66	1,46
	Индиана	0,65	1,50
	Иллинойс	0,61	1,33
	Висконсин	0,47	1,24
III. Уровень развития промышленных НИОКР превосходит долю штата в обрабатывающей промышленности и в населении ( $Ил_1 > 1$ при $Ил_2 < 1$ ). Этот тип характерен для штатов с высоким развитием наукоемких отраслей промышленности и Горных штатов, в которых развитие промышленных НИОКР связано с испытаниями	Калифорния	2,12	0,90
	Нью-Мексико	1,68	0,48
	Колорадо	2,02	0,54
	Флорида	1,45	0,45
IV. Слабое развитие обрабатывающей промышленности и слабое развитие промышленного НИОКР ( $Ил_1 < 1$ ; $Ил_2 < 1$ ). К этому типу принадлежат многие штаты Юга и аграрные штаты Северо-Западного центра	Канзас	0,27	0,75
	Миссисипи	0,24	0,66
	Луизиана	0,22	0,62
	Оклахома	0,19	0,46

\*Рассчитано на основе данных [13 ; 19—21].

Таким образом, пространственное развитие промышленных исследований и разработок не только связано с общим уровнем промышленного развития и отраслевой специализацией промышленности, но и зависит от пространственных осо-

бенностей инновационного развития промышленного производства США, выражающегося в различных территориальных сочетаниях — инновационных типах развития национальной промышленности.



Карта-схема локализации промышленных НИОКР и обрабатывающей промышленности США (по штатам)

*Тенденции пространственного инновационного развития промышленности США.* Для анализа интересующих нас пространственных связей между структурой американской промышленности и инновационными процессами, характери-

зующими ее развитие, можно сопоставить темпы роста промышленности по группам штатов (статистическим районам) и доли каждого района в национальной сумме инвестиций в промышленные НИОКР (табл. 5).

Таблица 5

**Распределение обрабатывающей промышленности США и промышленных НИОКР  
(по группам штатов — статистическим районам), 2010 и 2019 гг., %\***

Группы штатов — статистические районы США		Суммарная стоимость продукции обрабатывающей промышленности		Инвестиции в промышленные НИОКР			
				компаний		государства	
		2010	2019	2010	2019	2010	2019
Север	Всего	65,2	61,3	52,2	60,2	30,1	32,9
	В том числе:						
	Новая Англия	7,1	6,4	7,8	9,6	5,7	9,2
	Среднеатлантические штаты	22,7	20,0	22,3	23,0	14,6	12,7
	Северо-Восточный центр	29,3	28,2	17,6	22,6	6,7	7,4
Юг	Северо-Западный центр	6,1	6,7	4,5	5,0	3,1	3,6
	Всего	19,8	25,4	13,5	12,7	22,2	30,9
	В том числе:						
	Южно-Атлантические штаты	9,3	12,4	7,4	8,0	13,8	21,1
Запад	Юго-Восточный центр	4,8	6,0	2,2	1,7	3,4	4,3
	Юго-Западный центр	5,7	7,0	3,9	3,0	5,0	4,5
	Всего	13,3	13,4	34,3	27,1	46,8	35,8
	В том числе:						
Итого	Горные штаты	1,8	2,1	3,8	3,0	8,7	7,1
	Тихоокеанские штаты	11,5	11,3	30,5	24,1	38,1	28,7
Итого		100	100	x**	x**	100	x**

\*Рассчитано на основе данных [13 ; 19—21].

\*\*Сумма не составляет 100 %, так как исключает расходы на НИОКР за границей.

Сокращение доли по районам свидетельствует о более низких темпах роста или об абсолютном сокращении; увеличение, напротив, свидетельствует о более высоких темпах развития.

На основе анализа данных по темпам развития обрабатывающей промышленности и промышленных НИОКР (см. табл. 5) можно выделить четыре типа территорий.

*Первый.* Индустриальный Северо-Восток (Новая Англия, Средне-Атлантические штаты и Северо-Восточный центр), доля которого в промышленном производстве сокращается, а расходы на исследования и разработки в промышленности растут более высокими темпами, чем в других частях страны, что, как мы отмечали, свидетельствует об интенсивном внедрении научных исследований в производство, о дальнейшем развитии в районе наукоемких отраслей.

*Второй.* Районы, доля которых возрастает и в стоимости продукции обрабатывающей промышленности, и в затратах на НИОКР, т. е. существует равновесие между темпами развития промышленности и затратами на НИОКР, соответствующее некоторому среднему уровню по стране. К этому типу могут быть отнесены Южно-Атлантические штаты, где высокими темпами растет обрабатывающая промышленность и возрастает НИОКР.

*Третий.* Районы, доля которых в обрабатывающей промышленности возрастает, а в затратах на НИОКР сокращается, т. е. расширение про-

мышленности происходит не за счет наукоемких отраслей. К этому типу относятся Северо-Западный центр на севере, Юго-Восточный и Юго-Западный центры на Юге.

*Четвертый.* В районах широкого развития наукоемких отраслей военного значения расходы на НИОКР в промышленности могут подвергаться резким колебаниям. Примером такого района могут служить Тихоокеанские штаты.

Полученная типология отражает «центр-периферийный» характер организации инновационно-производственной интеграции на региональном уровне. При этом хорошо просматривается многоуровневый аспект центра — периферии. Так, среди крупнейших регионов доминирует Север, на пространствах которого, в свою очередь, традиционно выделяются такие районы, как Северо-Восточный центр и Средне-Атлантические штаты, составляющие «центр» уже внутри Северного региона. За анализируемые 10 лет наблюдается некоторое снижение их доли в суммарной стоимости промышленной продукции, что, как видно в табл. 5, связано со снижением государственных расходов на НИОКР в этих районах. Аналогичная ситуация наблюдается на Западе. При этом значение периферийного Юга постепенно возрастает.

### Заключение

Очевидно, что для всех отраслей американской промышленности (в первую очередь наибо-



лее наукоемкой обрабатывающей промышленности), призванных участвовать в выполнении общенациональной программы научно-технического развития США, характерно обновление структуры (отраслевой и территориальной), связанное с увеличением инновационной составляющей в их деятельности, выраженной ростом инвестиций в НИОКР. Исследование пространственного аспекта инновационного промышленного развития Соединенных Штатов в текущем периоде времени отражает не только высокий уровень прямой зависимости между объемом реализуемой продукции (прежде всего инновационной) отраслей американской обрабатывающей промышленности от доли выполненных промышленных НИОКР, но и высокую (даже сверхвысокую) степень концентрации и территориально-отраслевой локализации составных элементов инновационно-индустриального комплекса современной Америки.

Нельзя не отметить, что сложившаяся в США «центр-периферийная» система интеграции науки и промышленного производства, по всей видимости, в настоящее время достигла предела не только своей концентрации, но и по пространственной поляризации, характеризуемой показанными выше диспропорциями размещения и локализа-

ции американской индустрии и связанных с нею НИОКР и выраженной в различиях как на уровне районов, так и на уровне отдельных штатов страны. Этот факт, на наш взгляд, объясняет стремление недавно ушедшей в отставку администрации Д. Трампа во взаимодействии с заинтересованными крупными бизнес-структурами США к расширению глобалистских тенденций международного научно-технического и инновационно-экономического сотрудничества и управления указанными процессами не столько на цифровой (в понимании Б. Гейтса), сколько на кибернетической основе. Смена высшего американского руководства с приходом команды Д. Байдена, по всей видимости, будет означать возврат к укреплению неолиберально-глобалистских тенденций в инновационно-экономическом экспансионизме США на основе создания глобальных мультимедийных систем, относимых специалистами к инфраструктуре шестого технологического уклада, соответствующего инновационному циклу, характеризующемуся информационной революцией, где ведущими отраслями станут космические и нанотехнологии, нетрадиционная энергия, информационные системы управления.

#### Список литературы

1. *Баев Л. А., Никитин А. И.* Территориальный венчурно-инновационный комплекс: средство и механизм активизации НТП // Проблемы расширения хозяйственной самостоятельности региона. Красноярск, 1991. С. 56—70.
2. *Богомолов В. А., Егоршев И. М.* Научно-технические, производственные и исследовательские комплексы в промышленно развитых капиталистических странах // Проблемы управления экономикой. М., 1994. Вып. 19—20. С. 39—53.
3. *Горкин А. П.* География постиндустриальной промышленности (методология и результаты исследований, 1973—2012 годы). Смоленск : Ойкумена, 2012. 348 с.
4. *Громека В. И.* США: научно-технический потенциал: социально-экономические проблемы формирования и развития / Ин-т США и Канады АН СССР. М. : Мысль, 1977. 245 с.
5. *Зубаревич Н. В.* Развитие российского пространства: барьеры и возможности региональной политики // Мир новой экономики. 2017. № 2. С. 46—57.
6. *Куричев Н. К.* Пространственное развитие промышленности США и внешняя торговля // Известия РАН. Сер.: Географическая. 2011. № 2. С. 40—50.
7. *Минат В. Н.* Государственная региональная политика и развитие региональных инновационных систем в США // Федерализм. 2020. Т. 25, № 4 (100). С. 173—188. DOI: 10.21686/2073-1051-2020-4-173-188
8. *Минат В. Н.* Инновационная деятельность и пространственная структура обрабатывающей промышленности США // Инновации. 2020. № 10 (264). С. 82—94. DOI: 10.26310/2071—3010.2020.264.10.010
9. *Минат В. Н.* Международное сотрудничество штатов и районов США в инновационной деятельности // Вестник НГУЭУ. 2021. № 1. С. 221—234. DOI: 10.34020/2073-6495-2021-1-221-234
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.* Эволюция финансирования промышленных НИОКР в США: динамические и структурные особенности // Вестник Волгоградского гос. университета. Экономика. 2021. Т. 23, № 1. С. 177—189. DOI: 10.15688/ek.jvolsu.2021.1.15
12. *О направлениях* воздействия территориальной дифференциации на экономический рост / В. В. Глинский, Л. К. Серга, А. А. Кисельников, Т. Г. Храмцова // Вестник НГУЭУ. 2018. № 4. С. 64—71.
13. *Annual Survey of Manufactures (ASM).* Wash., 2020. URL: <https://catalog.data.gov/dataset/annual-survey-of-manufactures> (дата обращения: 08.03.2021).
14. *Bogge D. S.* Spatial placement of innovations in the industrial sector of the American economy // The American Economic Review. Vol. 108, № 9. 2018. P. 1214—1237.
15. *Davidson M.* Modern marketing and diffusion of innovations in the American industry of the North-East of the USA // Journal of Marketing Research. 2017. URL: [https://www.researchgate.net/journal/0022-2437\\_Journal\\_of\\_Marketing\\_Research](https://www.researchgate.net/journal/0022-2437_Journal_of_Marketing_Research) (дата обращения: 05.03.2021).
16. *Guenther G.* Federal funding for research and development in the Atlantic States. Issues for the 114th Congress, Congressional Research Service. 2015. URL: <https://fas.org/sgp/crs/misc/RL211117.pdf> (дата обращения: 02.03.2021).
17. *Jeffrey L. F., Michael E. P., Scott S.* The determinants of national innovative capacity // Research Policy. 2002. Vol. 31. Iss. 6. P. 899—933. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048733301001524>

18. Meric S., Gertler D. A., Garkut D. No Place like Home? The Embeddedness of Innovation in a Regional Economy // *Review of International Political Economy*. 2000. Vol. 7, No. 4. P. 197—221.
19. National Science Foundation. National Science Board. Science and Engineering Indicators, 2020. URL: <https://nces.nsf.gov/pubs/nsb2020> (дата обращения: 08.03.2021).
20. *Research and Development in Industry*. Wash., 2020. URL: <https://www.encyclopedia.com/social-sciences-and-law/economics-business-and-labor/businesses-and-occupations/industrial-research> (дата обращения: 08.03.2021).
21. *Statistical Abstract of the United States*, Wash., U. S. Government Printing Office, 2020. URL: <https://books.google.ru/books?id=YkXjuVR9iN8C&hl=ru> (дата обращения 08.03.2021).
22. Tucker B. Research and development in the US manufacturing industry: regional economic analysis // *American Economic Journal: Macroeconomics*. 2019. Vol. 11, № 4. P. 112—124.

#### Bibliography

1. Baev L.A., Nikitin A.I. Territorial'nyi venchurno-innovatsionnyi kompleks: sredstvo i mekhanizm aktivizatsii NTP. *Problemy rasshireniya khozyaistvennoi samostoyatel'nosti regiona*, Krasnoyarsk, 1991, pp. 56—70.
2. Bogomolov V.A., Egorshv I.M. Nauchno-tehnicheskie, proizvodstvennye i issledovatel'skie komplekсы v promyshlenno razvitykh kapitalisticheskikh stranakh. *Problemy upravleniya ekonomikoi*, Moscow, 1994, Issue. 19—20, pp. 39—53.
3. Gorkin A.P. Geografiya postindustrial'noi promyshlennosti (metodologiya i rezul'taty issledovaniy, 1973—2012 gody), Smolensk, Oikumena, 2012, 348 p.
4. Gromeka V.I. SShA: nauchno-tehnicheskii potentsial: sotsial'no-ekonomicheskie problemy formirovaniya i razvitiya / In-t SShA i Kanady AN SSSR, Moscow, Mysl', 1977. 245 p.
5. Zubarevich N.V. Razvitie rossiiskogo prostranstva: bar'ery i vozmozhnosti regional'noi politiki. *Mir novoi ekonomiki*, 2017, no 2, pp. 46—57.
6. Kurichev N.K. Prostranstvennoe razvitie promyshlennosti SShA i vneshnyaya trgovlya. *Izvestiya RAN. Ser.: Geograficheskaya*, 2011, no 2, pp. 40—50.
7. Minat V.N. Gosudarstvennaya regional'naya politika i razvitie regional'nykh innovatsionnykh sistem v SshA. *Federalizm*, 2020, vol. 25, no 4 (100), pp. 173—188. DOI: 10.21686/2073-1051-2020-4-173-188
8. Minat V.N. Innovatsionnaya deyatelnost' i prostranstvennaya struktura obrabatyvayushchei promyshlennosti SShA. *Innovatsii*, 2020, no 10 (264), pp. 82—94. DOI: 10.26310/2071—3010.2020.264.10.010
9. Minat V.N. Mezhdunarodnoe sotrudnichestvo shtatov i raionov SShA v innovatsionnoi deyatelnosti. *Vestnik NGUEU*, 2021, no 1, pp. 221—234. DOI: 10.34020/2073-6495-2021-1-221-234
10. Minat V.N. Osobennosti funktsionirovaniya regional'nykh innovatsionnykh sistem v shtatakh Severa SshA. *Vestnik NGUEU*, 2020, no 3, pp. 198—213. DOI: 10.34020/2073-6495-2020-3-198-213
11. Minat V.N. Evolyutsiya finansirovaniya promyshlennykh NIOKR v SShA: dinamicheskie i strukturnye osobennosti. *Vestnik Volgogradskogo gos. universiteta. Ekonomika*, 2021, vol. 23, no 1. pp. 177—189. DOI: 10.15688/ek.jvolsu.2021.1.15
12. Glinskii V.V., Serga L.K., Kisel'nikov A.A., Khramtsova T.G. O napravleniyakh vozdeystviya territorial'noi differentsiatsii na ekonomicheskii rost. *Vestnik NGUEU*, 2018, no 4, pp. 64—71.
13. Annual Survey of Manufactures (ASM). Wash., 2020. URL: <https://catalog.data.gov/dataset/annual-survey-of-manufactures> (accessed 08.03.2021).
14. Bogge D.S. Spatial placement of innovations in the industrial sector of the American economy. *The American Economic Review*, vol. 108, no 9. 2018, pp. 1214—1237.
15. Davidson M. Modern marketing and diffusion of innovations in the American industry of the North-East of the USA. *Journal of Marketing Research*, 2017. URL: [https://www.researchgate.net/journal/0022-2437\\_Journal\\_of\\_Marketing\\_Research](https://www.researchgate.net/journal/0022-2437_Journal_of_Marketing_Research) (accessed 05.03.2021).
16. Guenther G. Federal funding for research and development in the Atlantic States. Issues for the 114th Congress, Congressional Research Service, 2015. URL: <https://fas.org/sgp/crs/misc/RL211117.pdf> (accessed 02.03.2021).
17. Jeffrey L.F., Michael E.P., Scott S. The determinants of national innovative capacity. *Research Policy*, 2002, vol. 31, iss. 6, pp. 899—933. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048733301001524>
18. Meric S., Gertler D.A., Garkut D. No Place like Home? The Embeddedness of Innovation in a Regional Economy. *Review of International Political Economy*, 2000, vol. 7, no. 4, pp. 197—221.
19. National Science Foundation. National Science Board. Science and Engineering Indicators, 2020. URL: <https://nces.nsf.gov/pubs/nsb2020> (accessed 08.03.2021).
20. *Research and Development in Industry*. Wash., 2020. URL: <https://www.encyclopedia.com/social-sciences-and-law/economics-business-and-labor/businesses-and-occupations/industrial-research> (accessed 08.03.2021).
21. *Statistical Abstract of the United States*, Wash., U. S. Government Printing Office, 2020. URL: <https://books.google.ru/books?id=YkXjuVR9iN8C&hl=ru> (accessed 08.03.2021).
22. Tucker B. Research and development in the US manufacturing industry: regional economic analysis. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 2019, vol. 11, no 4, pp. 112—124.

МИНАТ Валерий Николаевич — кандидат географических наук, доцент, доцент кафедры экономики и менеджмента, Рязанский государственный агротехнологический университет имени П. А. Костычева, Рязань, Российская Федерация. E-mail: [minat.valera@yandex.ru](mailto:minat.valera@yandex.ru)

Valery N. MINAT — Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economics and Management, Ryazan State Agrotechnological University named after P.A. Kostychev, Ryazan, Russian Federation. E-mail: [minat.valera@yandex.ru](mailto:minat.valera@yandex.ru)