

Инновационная деятельность и пространственная структура обрабатывающей промышленности США

Innovation and spatial structure of the US processing industry

doi 10.26310/2071-3010.2020.264.10.010



В. Н. Минат,

к. геогр. н., доцент, кафедра экономики и менеджмента, факультет экономики и менеджмента, Рязанский государственный агротехнологический университет им. П. А. Костычева, Рязань
✉ minat.valera@yandex.ru

V. N. Minat,

candidate of geographical sciences, associate professor, department of economics and management, faculty of economics and management, Ryazan state agrotechnological university n. a. P. A. Kostychev, Ryazan

На основе использования теоретического и статистического материалов выявлены и обоснованы актуальные тенденции изменения пространственной структуры обрабатывающей промышленности, сложившиеся под влиянием территориальных форм инновационной деятельности США, наиболее крупной из которых по масштабу и системной функциональности является инновационный комплекс. Посредством моделирования организационно-функциональной структуры и внешних связей указанной формы, показана сущность современной интеграции науки, технологий и высокотехнологичного производства страны. Рассмотрена зависимость отраслевой специализации обрабатывающей промышленности отдельных штатов США от территориального (регионального) распределения инноваций, процессов концентрации и пространственной локализации промышленных НИОКР, выражающихся в различных территориальных сочетаниях — типах пространственно-инновационной структуры национальной промышленности. В результате проведенного исследования выявлены: значительная зависимость между объемом реализуемой инновационной продукции отраслей американской обрабатывающей промышленности от выполненных промышленных НИОКР; высокая степень концентрации и территориально-отраслевой локализации составных элементов инновационной системы и индустриального комплекса США.

Based on the use of theoretical and statistical material, the current trends in the spatial structure of the manufacturing industry, which have developed under the influence of the territorial forms of innovation in the United States, are identified and substantiated, the largest of which in terms of scale and systemic functionality is an innovative complex. By modeling the organizational and functional structure and external relations of this form, the essence of the modern integration of science, technology and high-tech production of the country is shown. The article considers the dependence of the industrial specialization of the manufacturing industry in individual US states on the territorial (regional) distribution of innovations, the processes of concentration and spatial localization of industrial R&D, expressed in various territorial combinations — innovative types of national industry development. As a result of the study, the following was revealed: a significant dependence between the volume of innovative products sold by the American manufacturing industries on the industrial R&D carried out; a high degree of concentration and territorial-sectoral localization of the constituent elements of the innovation system and the industrial complex of the United States.

Ключевые слова: инновационная деятельность, территориальные формы инновационной деятельности, инновационный комплекс, научные исследования и опытно-конструкторские разработки (НИОКР), обрабатывающая промышленность США, концентрация и локализация промышленных НИОКР.

Keywords: innovation activity, territorial forms of innovation, innovation complex, research and development (R&D), manufacturing industry in the United States, concentration and localization of industrial R&D.

Введение

На фоне общего динамизма мировой экономики и общественных отношений, изначально, именно в Соединенных Штатах Америки (США, Соединенных Штатах), а затем уже в других странах мира, общественные отношения и производительные силы стали отличаться непрерывной модернизацией (перестройкой) если не хозяйственной системы в целом, то ее ключевых компонентов и связей между ними. Упомянутая модернизация, охватывающая все новые отрасли, сектора и сферы хозяйства Соединенных Штатов постоянно была связана с новейшими достижениями науки и техники. В настоящее время экономика США в большей степени является экономикой услуг, информационно-коммуникационных связей, нежели экономикой товаров. Тем не менее, конкурентоспособность реальных благ (как на внутреннем, так и на внешнем рынках) все еще определяется развитием высокотехнологичных отраслей обрабатывающей промышленности и торговли (внутренней и внешней) наукоемкой продукцией.

Поэтому, в условиях нового технологического уклада, на мой взгляд, актуален анализ влияния инновационной деятельности на пространственную структуру обрабатывающей промышленности.

В рамках предметной области настоящего исследования, определяемого взаимосвязью инновационной деятельности и пространственной структуры обрабатывающей промышленности США, предполагается выявить и обосновать возможную взаимосвязь основополагающих элементов инновационной и производственной систем страны в пространственно-региональном разрезе — на уровне целостных административно-территориальных, социально-экономических или статистико-экономических территорий США (штатов, районов страны). Так, инновационная деятельность в США представляет в системно-структурном, институциональном, пространственном (территориальном) плане, на наш взгляд, характеризуется широко используемой научной категорией «национальная инновационная система США», а на уровне штата или района — «региональная инновационная система (РИС)».

Вторая предметная составляющая нашего исследования — пространственная структура обрабатывающей промышленности США, согласно классическому теоретико-методологическому положению А. П. Горкина, определяется как «... совокупность потенциальных возможностей для осуществления в пространстве производственно-технологических, организационно-хозяйственных и социально-экономических связей, сочетаний и взаимодействий, предоставляемых местоположением и взаимоположением иерархически организованных элементов и подсистем — объектов пространственной структуры или географических объектов» [1].

При наложении на пространственную структуру американской обрабатывающей промышленности элементов национальной инновационной системы США, формируется территориально-морфологический научный конструкт, удобный для изучения и условно называемый автором пространственно-инновационной структурой обрабатывающей промышленности США.

Цель настоящего исследования состоит в выявлении тенденций изменения пространственной структуры обрабатывающей промышленности США, сложившихся в современный период времени под влиянием территориальных форм инновационной деятельности.

Несомненно, что изучение инновационной деятельности по всем, в том числе пространственным, аспектам ее организации и функционирования в США чрезвычайно актуально и значимо с практической точки зрения для современной Российской Федерации в условиях массовой коммерциализации инноваций¹.

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 [3, 4], российских [5] и, безусловно, американских [6] 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 исто-

ризма), 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. Важность выявления особенностей указанной интеграции для настоящего исследования состоит в том, что на базе этих форм (научно-технологических и исследовательских парков, университетских, лабораторных, разработочных, испытательных и иных комплексов) постепенно сформировалась целостная инновационная инфраструктура, имеющая не только сложный многоэлементный и разноуровневый характер, но и обеспечивающая взаимосвязь научно-технического сектора с рыночными структурами американского и иностранного капитала (рынком новшеств и рынком инвестиций).

На изучение пространственной структуры хозяйства США, развивающегося под влиянием инновационной деятельности, обратили внимание некоторые американские исследователи — как в общеэкономическом плане [7], так и применительно, непосредственно, к промышленному производству в США [8-10]. 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 [1, 11], где указанные аспекты развития американского промышленного производства понимаются не только в диалектическом единстве, но и выявляют «центро-периферийную» тенденцию, выраженную в определенных территориальных сочетаниях.

Материалы и методы

В данном разделе необходимо обратиться к методическим аспектам выделения «высокотехнологичной» или «наукоемкой» (в обеих интерпретациях high-tech) продукции обрабатывающей промышленности США как продукции, в себестоимости которой доля расходов на НИОКР существенно превышает значение среднеотраслевого показателя, либо значения аналогичных показателей смежных отраслей, т. е. затраты на НИОКР в высокотехнологичных (наукоемких) отраслях составляют значительную долю в объемах продаж данной продукции, характеризуюсь (отличаясь) высокой НИОКР-интенсивностью.

Иными словами, отрасли промышленности, в которых большая роль принадлежит научным исследованиям и разработкам, традиционно объединяют в группу наукоемких производств. Эти отрасли в известной степени определяют направление, масштабы и темпы научно-технического прогресса (НТП). В наукоемких отраслях промышленности отношение затрат на НИОКР к объему продукции, к объему капиталовложений, число ученых и инженеров на 1000 занятых и т. д. выше, чем в других отраслях промышленности [12]. С этой главной их особенностью связан и значительный удельный вес продукции с высокой инновационной со-

¹ В частности, автор полностью поддерживает мнение А. А. Алпатовой в том, что по аналогии с Соединенными Штатами, которые на протяжении последних 30 лет активно коммерциализировали все возможные изобретения и технологические новшества (за счет активной патентной деятельности), превращая их в полноценный инновационный продукт, необходимо стимулировать российские коммерческие организации «...вкладывать средства в уже накопленные результаты научных исследований» [2].

ставляющей (т. е. качественно отличающейся по своим технологическим характеристикам и использованию от аналогичной продукции, произведенной ранее) в объеме продаж [13]. Следовательно, можно говорить об инновационности такой продукции. При этом, сам показатель высокотехнологичности (наукоемкости) данной продукции превышает в 1,2-1,5 раза среднемировой уровень по обрабатывающей промышленности наиболее развитых стран.

Анализ и оценка структуры американской обрабатывающей промышленности по признаку высокой технологичности в известной мере условны, поскольку их результаты зависят и от критериев классификации отраслей, и от степени ее детализации (в рамках одной и той же отрасли могут быть подразделения разной степени наукоемкости). В пределах тех возможностей, которые предоставляет статистика США, к разряду наукоемких отраслей можно отнести: общее машиностроение (исключая производство автомобильных двигателей, тракторов и оборудования для текстильной и кожевенной промышленности), авиатехническую промышленность, производство научных и профессиональных приборов, электротехнику (кроме производства электроаппаратуры потребительского назначения), фармацевтическую промышленность и производство синтетических материалов².

Эмпирические данные, находящиеся в свободном доступе информационного пространства, содержатся как в официальных источниках американской статистики, так и на сайтах международных и американских организаций.

В основу настоящего исследования положена парадигма научного познания пространственного развития, отражающая его неравномерность, раскрываемая посредством центрально-периферийной теории (модели), предполагающей, что именно концентрация ресурсов создает возможности для инновационных изменений самих центров, с последующей трансляцией инноваций на периферию, а также исследований процессов пространственной концентрации экономики в тех местах, которые обладают сравнительными преимуществами, что позволяет снижать издержки бизнеса [14].

Пространственная структура промышленных инноваций (аспекты, связанные с финансированием и ресурсным обеспечением сферы НИОКР), отраженная в системе официальной американской статистики, уже исследовалась автором на разных уровнях: международном [15, 16]; общенациональном [17]; по экономико-статистическим районам Бюро переписей США³ [18], в рамках одного из крупнейших

макрорегионов страны [19], по отдельным штатам с их последующей группировкой [20], в системе урбанизированных территорий [21]. В настоящей работе, используя традиционный набор методов (абстрактно-логический, статистико-экономический) и подходов (системный, типологический), применяемых предмету исследования автор получил следующие результаты.

Результаты и их обсуждение

Полученные результаты в процессе их обсуждения, на мой взгляд, можно условно разделить на две части:

- теоретическую, в рамках которой гипотетически моделируется организационно-функциональная структура некоего «среднестатистического» (типичного) американского инновационного комплекса, выступающего материальной пространственной основой существования, размещения и функционирования инновационной деятельности, направленной на повышение эффективности и конкурентоспособности промышленной продукции США;
- практическую, где на основе статистико-экономических расчетов индексов локализации и графической интерпретации полученных результатов выявлена зависимость отраслевой специализации промышленности штатов США от региональных особенностей инновационной деятельности, обусловленной развитием промышленных НИОКР и выражающихся в различных территориальных сочетаниях — типах пространственно-инновационной структуры национальной промышленности (по отдельным штатам).

Таким образом, складывается целостная «научная картина» современного воздействия инновационной деятельности в существующих территориальных формах, на пространственную структуру обрабатывающей промышленности Соединенных Штатов.

Теоретическое изучение вопросов интеграции научно-технической и инновационной сфер человеческой деятельности со сферой общественного производства показывает, что инновационная деятельность, осуществляемая в рамках единого американского хозяйственного комплекса, функционирующая как инновационная подсистема национальной экономической системы США, по характеру своего воздействия, на наш взгляд, включает две основные составляющие:

- первичное (прямое) воздействие, которое заключается в формировании и эволюционировании сети взаимосвязанных и взаимообусловленных элементов (общественных институтов), представленных в пространственном плане территориальными формами НИС США — инновационными комплексами различного уровня и типов, выделяемых в зависимости от условий (факторов) их развития;
- вторичное (косвенное) воздействие, влияющее на отраслевую и территориальную структуру (раз-

² В соответствии с принятыми в Российской Федерации методиками, некоторые подразделения этих отраслей скорее можно отнести к средней категории по уровню наукоемкости, чем к высшей, что, однако, не должно принципиально менять характера наших расчетов и выводов.

³ 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 группировки штатов.

мещение в пространстве) конкретных секторов, отраслей, предприятий (фирм) американской экономики.

Объединяет оба указанные направления то, что каждое из них (как по отдельности, так и совместно) вносят существенные качественные и количественные изменения в уровень экономического развития Соединенных Штатов, оказывая (непосредственно и опосредованно) все более усиливающееся влияние на глобальную систему общественных отношений. Это нашло свое отражение в различных общепризнанных мирохозяйственных теориях, в частности, теории экономического роста и теории цикличности научно-технического развития, а также региональной теории размещения производства (теория локации), например, развитии теории промышленного штандорта.

На упомянутой теоретической базе позволим себе сформулировать гипотетическое положение о взаимосвязи инновационной деятельности (как сложного системного явления и общественно-исторического процесса) с пространственной структурой обрабатывающей промышленности США (как ведущей в инновационном отношении, наиболее НИОКР-интенсивной сферы материального производства страны), существовании зависимости между указанными феноменами, подлежащей экономическому анализу и оценке. Понятно, что в случае значительных и достоверных показателей существования такой зависимости (определяемой сопоставлением, выявлением корреляции и локализации) можно оценить уровень научно-производственной интеграции некой целостной территории любого таксономического ранга — от

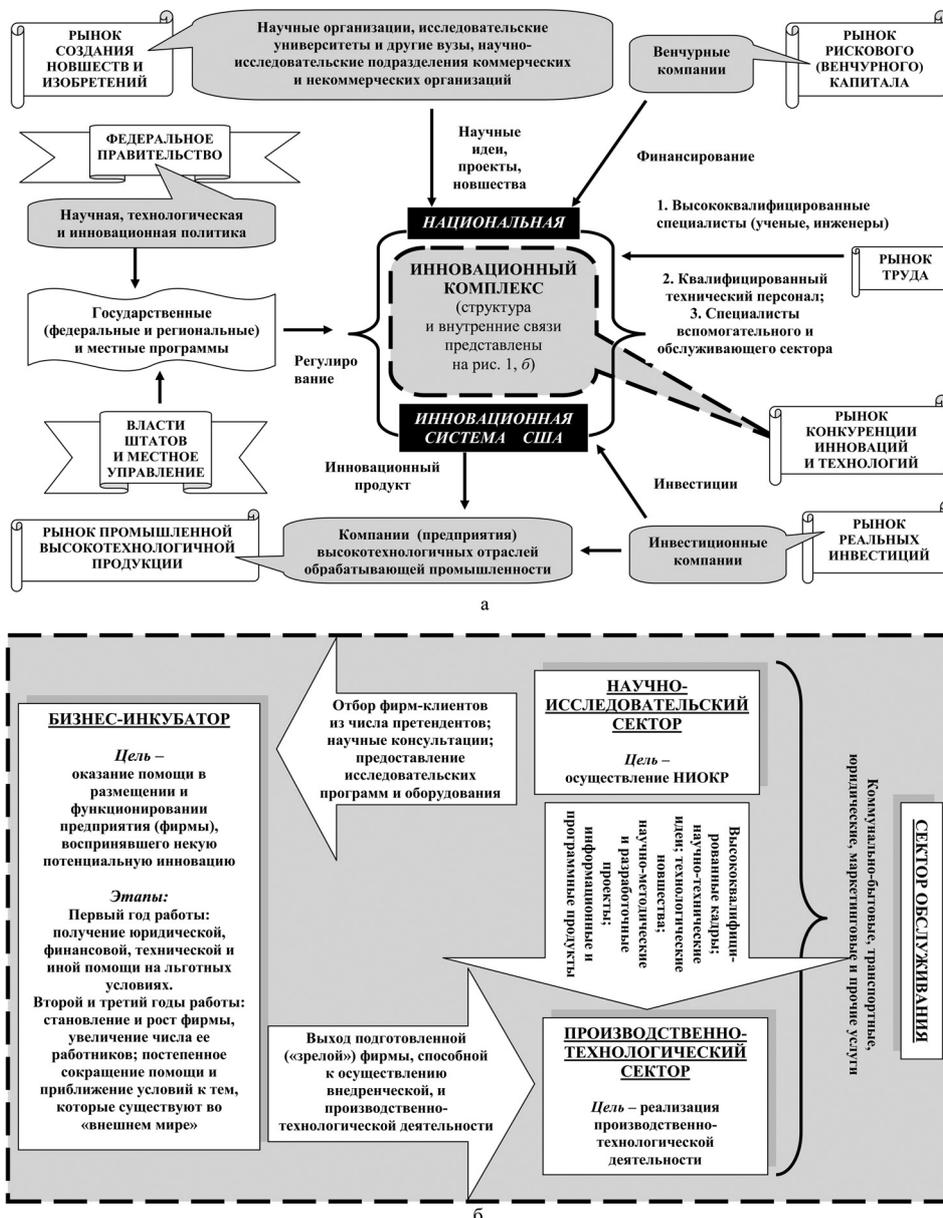


Рис. 1. Модель американского инновационного комплекса: а — внешние связи и направления деятельности; б — организационно-функциональная структура Составлено на основе текстового материала следующих источников: [4, 5, 8-10, 19, 21, 22]

стран и регионов мира, до районов, урбанизированных зон и отдельных штатов США.

Для обоснования выдвинутой гипотезы первоначально необходимо смоделировать, как организуются, функционируют, соотносятся и взаимодействуют между собой элементы НИС или РИС США как движущей

силы социально-экономического развития страны и приоритета государственной научно-технической и инновационной политики. В рамках предмета настоящего исследования особое внимание будет уделено, инновационно-технологической составляющей инновационной деятельности, привязанной к определенной

Таблица 1

Характеристика секторов и структур американского инновационного комплекса

Название сектора	Составные элементы	Задачи в рамках организационного, научно-технологического, научно-технического и иного обеспечения инновационной деятельности	Основные функции по обеспечению инновационной деятельности развития высокотехнологичных отраслей американской обрабатывающей промышленности
1	2	3	4
Научно-исследовательский сектор	<p>1. Исследовательские университеты и другие вузы.</p> <p>2. Исследовательские (научно-исследовательские) парки.</p> <p>3. Государственные лаборатории.</p> <p>4. Научно-исследовательские подразделения промышленного сектора экономики (частного бизнеса), общественного или благотворительного фонда</p>	<p>1. Интенсификация процесса создания и разработки наукоемких технологий посредством использования собственно научно-исследовательской и частично разработочной базы.</p> <p>2. Привлечение научных идей, проектов и новшеств, появляющихся на соответствующем внутреннем и внешнем (международном) рынке и их финансирование посредством рискованного капитала венчурных компаний с целью подготовки к созданию будущего инновационного продукта (технологии) в рамках бизнес-инкубатора и производственно-технологического сектора.</p> <p>3. Координация взаимодействия всех секторов и структур инновационного комплекса посредством целесообразного распределения между ними необходимых элементов научно-технической деятельности (НИОКР-ресурсов)</p>	<p>1. Источник технических идей, новых технологий, реализуемых впоследствии предприятиями высокотехнологичного сектора обрабатывающей промышленности США.</p> <p>2. Аккумуляция программ и структур по подготовке квалифицированных специалистов, повышению их квалификации, обучению новым профессиям, связанным с овладением наукоемкими технологиями и в управлении инновационной деятельностью.</p> <p>3. Прямое и косвенное участие в управлении инновационной деятельностью: определение стратегии научного и технологического развития, выбор перспективных научных направлений, оценка разработок, предлагаемых для внедрения, отбор фирм-клиентов и др.</p> <p>4. Проведение конкурсного отбора фирм-клиентов через консультативный или попечительский советы.</p> <p>5. Организация квалифицированной консультативной помощи фирмам-клиентам силами персонала исследовательского центра по актуальным направлениям специализации.</p> <p>6. Предоставление различным структурам и фирмам-клиентам пользования технико-технологической и информационной базой (библиотекой, лабораторным оборудованием, испытательной и исследовательской аппаратурой, компьютерными и сетевыми ресурсами и т. п.).</p> <p>7. Технично-экономическая проработка вариантов развития высокотехнологичного производства конкретных регионов и отдельных штатов США</p>
Производственно-технологический сектор	<p>1. Научно-технологические (промышленные) парки.</p> <p>2. Высокотехнологичные фирмы или отделения крупных промышленных компаний, специализирующиеся на опытном производстве.</p> <p>3. Пилотажные инновационные компании, отличающиеся ускоренным внедрением промышленных инноваций.</p> <p>4. Фирмы по внедрению промышленных инноваций с высокой венчурной (рисковой) составляющей</p>	<p>1. Выпуск опытных образцов и определенных серий на основе внедрения технологических инноваций в производственный процесс.</p> <p>2. Промышленная апробация и внедрение результатов НИОКР в производственный процесс с целью повышения наукоемкости и снижения себестоимости, а также продажной стоимости инновационной продукции при переходе к серийному выпуску за пределами инновационного комплекса.</p> <p>3. Промышленная разработка НИОКР-интенсивных образцов конечной высокотехнологичной продукции с последующим освоением определенного сегмента соответствующего рынка за пределами инновационного комплекса</p>	<p>1. Опытное и серийное внедрение наукоемких технологий в промышленное производство, осуществляемое в рамках научно-технологических парков.</p> <p>2. Проведение совместно с университетами и иными научно-исследовательскими центрами (НИЦ) различных НИОКР, а также осуществление самостоятельных исследований и разработок крупными фирмами.</p> <p>3. Коммерциализация научных исследований (в основном венчурными фирмами).</p> <p>4. Расширение финансово-экономической базы научно-технологических парков, пилотажных и внедренческих инновационных предприятий (фирм).</p> <p>5. Создание новых рабочих мест и повышение НИОКР-интенсивности промышленного производства.</p> <p>6. Развитие высокотехнологичных направлений отраслей обрабатывающей промышленности США посредством предоставления инновационного продукта и новейших технологий в производственный процесс</p>

Таблица 1 (окончание)

Название сектора	Составные элементы	Задачи в рамках организационного, научно-технологического, научно-технического и иного обеспечения инновационной деятельности	Основные функции по обеспечению инновационной деятельности развития высокотехнологичных отраслей американской обрабатывающей промышленности
1	2	3	4
Бизнес-инкубатор	Различные типы бизнес-инкубаторов охарактеризованы в табл. 2	1. Предоставление помощи на льготных условиях венчурным фирмам, научным организациям и коллективам, отдельным изобретателям и ученым, разрабатывающим инновационные виды продукции и технологий промышленного производства. 2. Создание инновационной среды (в научном творчестве, финансово-материальном обеспечении и т. д.) на территории инновационного комплекса	1. Предоставление помещений под офис, лаборатории, склады и т. п. 2. Предоставление участков под строительство необходимых фирме сооружений или проведения испытаний. 3. Льготное финансирование деятельности инновационных фирм посредством нахождения для них инвесторов, правительственных грантов и ссуд. 4. Разнообразные консультации, с привлечением соответствующих специалистов из организаций сектора обслуживания инновационного комплекса
Сектор обслуживания	1. Коммерческие организации, оказывающие юридические, банковские, транспортно-логистические, маркетинговые, неспециализированные технические и коммуникационно-информационные услуги. 2. Предприятия коммунально-бытового, потребительского и социального обслуживания	1. Обеспечение всех структурных подразделений, выполняющих всевозможные виды работ в рамках научной, технической, научно-технической (инновационной) и иной деятельности необходимыми вспомогательными и дополнительными услугами и коммуникациями. 2. Создание комфортных и благоприятных условий и предоставление благ для жизни и деятельности трудовых ресурсов, задействованных на протяжении необходимого времени на территории, относящейся к инновационному комплексу и действующих в рамках его инновационного и бытового пространства	1. Предоставление юридической информации. 2. Поддержание единой сетевой управленческой структуры. Каждая третья американская фирма в качестве причины, обусловившей ее размещение в рамках инновационного комплекса называет санкционированное участие в общей системе инновационного менеджмента. 3. Предоставление информации о потребителях и изменении рыночного спроса. Об объемах сбыта продукции (маркетинговая информация). 4. Техническое обслуживание фирм-членов инновационного комплекса. 5. Создание благоприятных условий жизни, деятельности и отдыха. 6. Развитие всех видов инфраструктуры как внутри инновационного комплекса, так и разнообразных связей с внешним пространством

Составлено на основе текстового материала следующих источников: [4, 5, 8-10, 19, 21, 22]

целостной территории, иначе говоря, территориальным формам НИС Соединенных Штатов. Последние рассмотрены в статье журнала «Инвестиции» № 5 за 2020 г. в качестве инновационных комплексов⁴.

Модель американского инновационного комплекса, связанного с внешними элементами НИС США и высокотехнологичным сектором промышленности Соединенных Штатов представлена на рис. 1 и охарактеризована по секторам и структурным элементам в табл. 1 и 2.

Анализ теоретических данных, отраженных на рис. 1 и табл. 1, 2, составленных автором на основе обобщения отечественной и зарубежной литературы позволил результировать следующие положения.

Во-первых, для Соединенных Штатов системообразующая роль американских инновационных комплексов как в организационно-функциональном и управленческом, так и в территориальном плане

чрезвычайно велика. Входящие в их состав университетские, промышленные, государственные научно-исследовательские и разработочные центры и технологические парки, разросшиеся до более совершенных форм — технополисов и регионов науки за короткое время стали центрами притяжения населения, высокотехнологичной промышленности и других секторов экономики США.

Во-вторых, главной задачей, общей для всех американских инновационных комплексов, независимо от типа, уровня развития и особенностей организации и функционирования, является предоставление помощи на льготных условиях венчурным компаниям, отдельным изобретателям и ученым. Инновационно ориентированные фирмы или подразделения крупных компаний, как правило использующие венчурный капитал, эффективно приспособлены к условиям жесткой конкуренции за счет специализации своих

⁴ Напомню, что инновационная деятельность осуществляется в рамках национальной инновационной системы США (так называемой североамериканской модели), под которой понимают сложную открытую систему, характеризующуюся сетевой организационной структурой, представленной взаимосвязанными элементами (институциональными единицами), важнейшими из которых выступают НИОКР, заинтересованный (в том числе венчурный) капитал (бизнес), официальные органы власти и управления (прежде всего, федеральное правительство, но также правительства штатов и местное управление), другие некоммерческие организации и частные фонды, заинтересованные в инновационном процессе и потребители инновационного продукта. Пространственная структура НИС США представлена инновационными комплексами различных типов и уровней, наиболее значимые и масштабные из которых пространственно ориентированы на зоны высокой и сверхвысокой урбанизации и промышленной концентрации. Инновационный комплекс представляет собой реально существующее территориально-структурное образование, имеющее сложный элементный состав, включающий различные формы организации НИОКР, производственно-технологической и коммерческой деятельности, находящиеся в рамках инновационной деятельности [21].

Характеристика типов американских бизнес-инкубаторов

Типы	Критерии	Организаторы и источники финансирования	Основная задача	Главные требования к фирмам-клиентам
Университетские (University-related)		Исследовательские университеты и другие научно-исследовательские центры	Интеграция университетской науки с промышленностью и рынком	Техническое новаторство, высокие технологии
Муниципальные (Community-sponsored)		Местные власти	Активизация деловой жизни и создание рабочих мест	Вписываться в местную структуру хозяйства и социально-экономического развития региона (штата)
Частные (Private)		Один или группа предпринимателей	Получение дохода за счет участия в	Спрос на предлагаемую высокотехнологичную продукцию и инновационные технологии на рынке
Инкубаторские корпорации (Coprograte franchise)		Фонды крупных компаний наукоемкого сектора американской индустрии	Более тесная интеграция науки и производства за счет единства управления и финансирования	Спрос на предлагаемую высокотехнологичную продукцию и инновационные технологии на рынке
		Руководство промышленной фирмы, использующей венчурный капитал	Расширение своего рынка за счет «гибкости» инновационных венчурных фирм	Соответствие направлений деятельности фирм-клиентов специализации корпорации

Составлено на основе текстового материала следующих источников: [4, 10, 22]

производств и исследовательских программ, а также более гибкого реагирования на потребности рынка и новые направления НТП.

В-третьих, при выделении и обосновании инновационных комплексов различных типов в качестве форм территориальной организации национальной инновационной системы США, основным показателем является четкое функциональное зонирование территории, позволяющее осуществлять как развитие комплекса в целом, так и его отдельных структур и секторов. При этом как особая подсистема, характеризующая размещение (территориальную структуру) и особенности организационно-функциональной структуры большинства инновационных комплексов США выступает урбанизированная территория.

Как видно из рис. 1, а, федеральная и региональная власть, а также органы местного управления причастны к организации и деятельности инновационных комплексов Соединенных Штатов или их отдельных структурных подразделений. Отметим, что главным вкладом государства в развитие инновационных комплексов является научно-техническая, технологическая и инновационная политика, реализуемая в форме соответствующих целевых программ. Эти программы, как напрямую, так и косвенно, предусматривают создание и развитие территориальных форм интеграции американской науки и производства посредством развития новых технологий, создания инновационного продукта, патентной деятельности и т. п., а также через федеральные заказы многим фирмам, большинство которых организационно, функционально и территориально интегрированы в тот или иной инновационный комплекс.

Региональные и местные власти во всех штатах являются активными сторонниками развития инновационных структур, так как это стимулирует местную промышленность и хозяйство в целом, повышая его наукоемкость и технологичность. Они поддерживают инициативу университетов по созданию исследовательских центров, лабораторий и парков, а при отсутствии инициативы у последних сами становятся главными организаторами и спонсорами инновационной деятельности, решая важнейшую социальную пробле-

му — обеспечение занятости населения. В последнем случае это относится и к крупным частным компаниям, которые, часто финансируя коммерциализацию инноваций напрямую, тем не менее, имеют тесные контакты с венчурными фирмами и исследовательскими организациями разных форм⁵.

Практическая часть. Для эмпирического подтверждения выдвинутой выше гипотезы о наличии тесной взаимосвязи инновационной деятельности с развитием обрабатывающей промышленности США, проведем статистико-экономический анализ с целью установления корреляционной зависимости между факторным (инвестированием в промышленные НИОКР) и результативным (объемом реализации инновационной, высокотехнологичной промышленной продукции промышленного) признаками (табл. 3).

Предварительно замечу следующее. Несмотря на ярко выраженный постиндустриальный уклад современного американского общества, выраженный, прежде всего, в развитии информационно-коммуникационных технологий, существенно снижающих значение территориальной близости сферы производства и НИОКР, промышленность, по мнению некоторых американских ученых [23, 24], тем не менее, остается ключевой отраслью экономики в плане обеспечения научно-технического прогресса (НТП) и модернизационных процессов во всем общественном воспроизводстве.

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 (имеющих прямую корреляционную зависимость, близкую к 1) с интенсивностью расходов на НИОКР.

⁵ Кроме того, экономическая эффективность территориальной интеграции науки и производства определяется высокой коммерциализацией научных исследований и разработок фирм, входящих в состав инновационного комплекса. В США фирмы, составляющие производственно-технологический сектор инновационных комплексов Калифорнии на каждый доллар, вложенный в НИОКР, получали в 2019 г. в 4,2 раза больше патентов, чем компании, работающие самостоятельно [12].

Таблица 3

Соотношение изменения объема реализации инновационной продукции обрабатывающей промышленности США (2015-2019 гг.) и инвестиций в промышленные НИОКР (в объеме продаж 2017 г.)

Отрасль промышленности	Объем реализации инновационной продукции в 2019 г., в % к 2015 г.	Суммарные инвестиции в промышленные НИОКР, в % к чистой сумме продаж в 2017 г.
Авиаракетнокосмическая 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
Ранговая корреляция		0,89
Линейная корреляция		0,85

Рассчитано на основе данных: [25-27]

Для проведения и реализации результатов научно-технических исследований и производства инновационной продукции необходима определенная концентрация капитала (в том числе венчурного, рискового). 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. чел. 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. чел., составляющие 89% промышленных исполнителей, использовали только 5% фондов на НИОКР в промышленности [23]. Доля средних фирм в выполнении НИОКР почти соответствует их удельному весу в числе компаний (сравнить: фирмы с числом занятых от 1 до 5 тыс. чел. составляли 7% компаний, выполняющих НИОКР, и на них пришлось 6% освоенных для этих целей фондов) [23].

Распределение федеральных фондов для выполнения НИОКР отличается еще более высокой концентрацией, чем размещение фондов частных фирм (табл. 4).

Как уж отмечалось, особенностью научных исследований в американской промышленности является

их неравномерность — приуроченность лишь к немногим отраслям, возглавляющим НТП и имеющим военное значение. В такой высоколокализованной отрасли материального производства, как промышленность, в целом территориальная концентрация в сфере научных исследований выше, чем в размещении населения.

При ранжировании штатов по стоимости продукции обрабатывающей промышленности и затратам на НИОКР в промышленности наглядно проявляется связь развития НИОКР со специализацией промышленности (табл. 5).

Так, 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. И напротив, штаты Коннектикут и Массачусетс в связи с развитием радиоэлектронной, электротехнической и других отраслей промышленности с высокими расходами на научные исследования — 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

Таблица 4

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

Рассчитано на основе данных: [25, 27]

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

Штаты	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: [25-28]

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. Наличием здесь испытательных и экспериментальных баз объясняется относительно высокий уровень 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 сугубо военного значения, например в Калифорнии.

Организационно-функциональная структура инновационных комплексов США, их профиль, несомненно, должны отражать региональные проблемы района или штата, в котором он размещается, отраслевую структуру его промышленности, а также

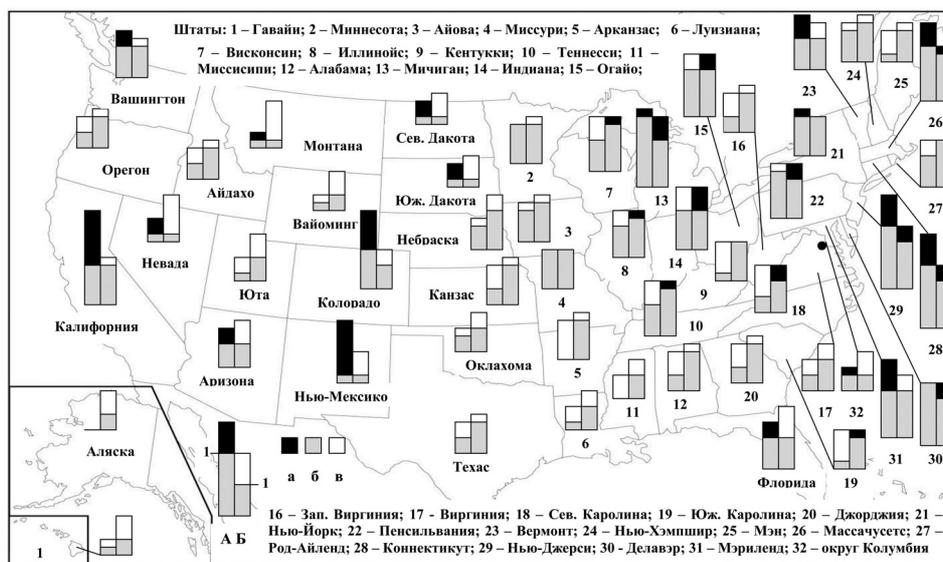


Рис. 2. Карта-схема локализации промышленных НИОКР и обрабатывающей промышленности США (по штатам)

Составлено и расчитано по: [25-28]

и общегосударственные задачи технологической и инновационной политики.

Обработка официальных данных о размещении промышленных НИОКР и обрабатывающей промышленности методами экономической и математической статистики позволила выделить территориальные типы пространственно-инновационной структуры обрабатывающей промышленности по степени использования в них промышленных НИОКР (НИОКР-интенсивности).

Представлена карта-схема (рис. 2), на которой изображены индексы локализации: А) $Ил_1$ – индекс локализации промышленных НИОКР (базисная величина – стоимость продукции обрабатывающей промышленности); Б) $Ил_2$ – индекс локализации обрабатывающей промышленности (базисная величина – численность населения), а также показаны значения индексов локализации: а) $Ил = 1$ при $Ил > 1$; б) $Ил \leq 1$; в) $1 - Ил$.

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. 6) позволяет выделить четыре территориальных типа пространственно-инновационной структуры промышленности по значению в них наукоемких отраслей, которые четко выделяются на приводимой карте-схеме.

Таким образом, региональное размещение промышленных НИОКР связано не только с уровнем промышленного развития и с отраслевой специализацией промышленности, но и зависит от приведенных в табл. 6 характеристик конкретного типа пространственно-инновационной структуры промышленного производства США.

Для анализа пространственно-инновационной структуры американской промышленности в динамике на более масштабном пространственном уровне – макрорегионов (Север, Юг, Запад) и статистико-экономических районов США, можно сопоставить соответствующие показатели по группам штатов. Сравнение доли каждого региона или района в общем объеме инвестиций в промышленные НИОКР и суммарной стоимости производимой продукции за 10-летний период времени предоставляет следующие результаты (табл. 7).

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

На основе анализа данных табл. 7, по темпам развития обрабатывающей промышленности и промышленных НИОКР можно выделить четыре типа территорий.

Первый. Индустриальный Северо-Восток (Новая Англия, Среднеатлантические штаты и Северо-

Таблица 6

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

Обозначение	Тип пространственно-инновационной структуры промышленности Характеристика	Типичные штаты	Индексы локализации	
			$Ил_1$	$Ил_2$
			Индекс локализации промышленных НИОКР	Индекс локализации обрабатывающей промышленности
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 по: [25-28]

Распределение обрабатывающей промышленности США и промышленных НИОКР (по официальным группам штатов), 2010 и 2019 гг., %

Группы штатов — макрорегионы и статистические районы США		Суммарная стоимость продукции обрабатывающей промышленности		Инвестиции в промышленные НИОКР			
		2010 г.	2019 г.	Компаний		Государства	
		2010 г.	2019 г.	2010 г.	2019 г.	2010 г.	2019 г.
Север	В целом	65,2	61,3	52,2	60,2	30,1	32,9
	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
	Северо-Западный центр	6,1	6,7	4,5	5,0	3,1	3,6
Юг	В целом	19,8	25,4	13,5	12,7	22,2	30,9
	Южно-Атлантические штаты	9,3	12,4	7,4	8,0	13,8	21,1
	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
Запад	в целом	13,3	13,4	34,3	27,1	46,8	35,8
	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	*	*	100	*

Примечание: * — сумма не составляет 100%, так как исключает расходы на НИОКР за границей.

Расчитано по: [25-28]

Восточный центр), доля которых 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, то есть 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, то есть расширение промышленности 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 «центро-периферийный» характер формирования пространственно-инновационной структуры обрабатывающей промышленности на региональном уровне. Причем хорошо просматривается многоуровневый аспект центро-периферии. Так, среди крупнейших регионов доминирует Север, на пространствах которого, в свою очередь, традиционно выделяются такие районы, как Северо-Восточный центр и Среднеатлантические штаты, составляющие «центр» уже внутри Северного региона. При этом за анализируемые 10 лет наблюдается некоторое снижение их доли в суммарной стоимости

промышленной продукции, что, как видно в таблице, связано со снижением государственных расходов на НИОКР в этих районах. Аналогичная ситуация наблюдается на Западе. Значение периферийного Юга постепенно возрастает.

Заключение

Анализ структуры американских инновационных комплексов позволяет сделать вывод о том, что они могут рассматриваться как пространственная форма инновационной деятельности, осуществляемой в рамках единой НИС. Автор считает, что именно в таких организованных (посредством синтеза идей рынка и госрегулирования) формах осуществляется территориальное соединение (интеграция) научно-исследовательского и производственного потенциала, направляемого инновационным процессом, в том числе на уровне РИС. Несомненно, что современные инновационные комплексы США представляют собой сложные территориальные системы, ориентированные на поддержку промышленно-университетского и частно-государственного сотрудничества, возникновения на его основе и становления новых венчурных фирм, способствующих ускорению процесса перелива идей из науки в производство.

Очевидно, что для отраслей наукоемкой обрабатывающей промышленности характерна модернизация структуры (отраслевой и территориальной), связанная с увеличением инновационной составляющей в их деятельности, выраженной ростом инвестиций в НИОКР. Исследование пространственно-инновационной структуры индустрии Соединенных Штатов в текущем периоде времени результирует не только высокий уровень прямой зависимости между объемом реализуемой высокотехнологичной продукции американской обрабатывающей промышленности от доли выполненных промышленных НИОКР, но и высокую (даже сверхвысокую) степень концентрации и

территориально-отраслевой локализации составных элементов инновационной системы и индустриального комплекса современной Америки.

Выявление и обоснование представленных типов пространственно-инновационной структуры обрабатывающей промышленности США, сложившихся под непосредственным влиянием инновационной деятельности свидетельствует о чрезвычайно высоком уровне наукоемкости современного производства в США, наличия быстрой и эффективной передачи научных результатов из лабораторий в производство, возможностей дальнейшего совершенствования собственной базы высоких технологий.

Нельзя не отметить, что сложившаяся в США «центро-периферийная» система интеграции науки и промышленного производства, по всей видимости, в настоящее время достигла предела не только своей концентрации, но и пространственной поляризации,

характеризуемой показанными выше диспропорциями размещения и локализации американской индустрии и связанных с нею НИОКР и выраженной в представленных типологиях — как на уровне районов, так и отдельных штатов страны. Этот факт, на наш взгляд, объясняет стремление американского правительства 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, сколько на кибернетической основе. Все это жизненно необходимо Соединенным Штатам для повышения конкурентоспособности продукции обрабатывающей промышленности как во внешней торговле, так и на внутреннем рынке в предкризисной фазе очередного глобального социально-экономического цикла 2020-х гг.

Список использованных источников

1. А. П. Горкин. География постиндустриальной промышленности (методология и результаты исследований, 1973-2012 гг.). Смоленск: Ойкумена, 2012. 348 с.
2. А. А. Алпатов. Новые организационно-экономические механизмы научных исследований в современных условиях//Иновации. 2020. № 5 (259). С. 7-13.
3. В. И. Громка. США: научно-технический потенциал: социально-экономические проблемы формирования и развития; Ин-т США и Канады АН СССР. М.: Мысль, 1977. 245 с.
4. Л. А. Баев, А. И. Никитин. Территориальный венчурно-инновационный комплекс: средство и механизм активизации НТП//В сб.: «Проблемы расширения хозяйственной самостоятельности региона». Красноярск, 1991. С. 56-70.
5. В. А. Богомолов, И. М. Егоршев. Научно-технические, производственные и исследовательские комплексы в промышленно развитых капиталистических странах//В сб.: «Проблемы управления экономикой». Вып. 19-20. М., 1994. С. 39-53.
6. S. Meric, D. A. Gertler, D. Garkut. No Place like Home? The Embeddedness of Innovation in a Regional Economy//Review of International Political Economy. Vol. 7. № 4. 2000. P. 197-221.
7. Guenther. Federal funding for research and development in the Atlantic States. Issues for the 114th Congress, Congressional Research Service. 2015. <https://fas.org/sgp/crs/misc/RL211117.pdf>.
8. D. S. Bogge. Spatial placement of innovations in the industrial sector of the American economy//The American Economic Review. Vol. 108. № 9. 2018. P. 1214-1237.
9. M. Davidson. Modern marketing and diffusion of innovations in the American industry of the North-East of the USA//Journal of Marketing Research. 2017. https://www.researchgate.net/journal/0022-2437_Journal_of_Marketing_Research.
10. B. Tucker. Research and development in the US manufacturing industry: regional economic analysis//American Economic Journal: Macroeconomics. Vol. 11. № 4. 2019. P. 112-124.
11. Н. К. Куричев. Пространственное развитие промышленности США и внешняя торговля//Известия РАН. Сер.: «Географическая». 2011. № 2. С. 40-50.
12. G. M. Abrams, W. J. Ferguson. Modern and classical approaches to accounting for scientific research in the United States//Proceedings of the 33-rd International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2019: Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020. Ferguson. 2019. P. 847-851.
13. E. Danhoff. Scientific and engineering personnel of the current U.S. economy//American Economic Review. 2018. EBSCO. Business Source Ultimate (journals & magazines). <http://cufts.library.spbu.ru/CJDB/SPBGU/journal>.
14. Н. В. Зубаревич. Развитие российского пространства: барьеры и возможности региональной политики//Мир новой экономики. 2017. № 2. С. 46-57.
15. В. Н. Минат, А. Г. Чепик. Внешнеторговые отношения и инновационная деятельность США//Международная торговля и торговая политика. 2020. Т. 6. № 2 (22). С. 5-21.
16. В. Н. Минат, А. Г. Чепик. Иммиграция ученых и инженеров в США за последние 20 лет: основные тенденции поляризации миграционного потока//Вестник Челябинского государственного университета. 2020. № 2 (436). Экономические науки. Вып. 68. С. 162-173.
17. В. Н. Минат. Федеральное финансирование научных исследований и разработок в США: объем, структура, перспективные направления//Известия Саратовского университета. Новая серия. Сер.: «Экономика. Управление. Право». 2020. Т. 20. Вып. 3. С. 256-265.
18. В. Н. Минат, А. Г. Чепик. Современные особенности распределения, использования и размещения научного персонала в США//Вестник НГУЭУ. 2020. № 2. С. 198-212.
19. В. Н. Минат. Особенности функционирования региональных инновационных систем в штатах Севера США//Вестник НГУЭУ. 2020. № 3. С. 198-213.
20. В. Н. Минат. Миграции научных работников высшей квалификации в США//Наука о человеке: гуманитарные исследования. 2020. Т. 14. № 3. С. 182-188.
21. В. Н. Минат. Типы территориальных форм национальной инновационной системы США и их концентрация в городских агломерациях//Иновации. 2020. № 5 (259). С. 68-80.
22. Historical Trends in Federal R&D. American Association for the Advancement of Science. 2020. <https://www.aaas.org/programs/r-d-budget-and-policy/historical-rd-data>.
23. G. A. Kottman, R. Z. Harper. Innovation policy of the American government in the field of industrial development. 21st century//The American Economic Review. Vol. 109. № 3. 2019. P. 442-468.
24. W. Milberg, X. Jiang, G. Gereffi. Industrial policy in the era of vertically specialized industrialization. ILO//Transforming Economies. 2014. P. 151-178. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/dgreports/inst/documents/publication/wcms_315670.pdf.
25. Research and Development in Industry. Wash. 2020. <https://www.encyclopedia.com/social-sciences-and-law/economics-business-and-labor/businesses-and-occupations/industrial-research>.
26. National Science Foundation. National Science Board. Science and Engineering Indicators, 2020. <https://nces.nsf.gov/pubs/nsb2020>.
27. Annual Survey of Manufactures (ASM). Wash. 2020. <https://catalog.data.gov/dataset/annual-survey-of-manufactures>.
28. Statistical Abstract of the United States, Wash., U.S. Government Printing Office, 2020. <https://books.google.ru/books?id=YKJjuVR9iN8C&hl=ru>.

References

1. А. П. Горкин. География постиндустриальной промышленности (методология и результаты исследований, 1973-2012 гody). Смоленск: Ойкумена. 2012. 348 p. (In Russian.)
2. А. А. Alpatov. Novye organizacionno-ekonomicheskie mekhanizmy nauchnyh issledovaniy v sovremennyh usloviyah//Innovacii [Innovation]. 2020. № 5 (259). P. 7-13. (In Russian.)
3. V. I. Gromeka. SSHA: nauchno-tehnicheskij potencial: social'no-ekonomicheskie problemy formirovaniya irazvitiya. Institute of the USA and Canada of the USSR Academy of Sciences. Moscow: Mysl, 1977. 245 p. (In Russian.)
4. L. A. Baev, A. I. Nikitin. Territorial'nyj venchurno-innovacionnyj kompleks: sredstvo i mekhanizm aktivizacii NTP//Problemy rasshireniya hozyajstvennoj samostoyatel'nosti regiona [Problems of expanding the economic independence of the region]. Krasnoyarsk, 1991. P. 56-70. (In Russian.)
5. V. A. Bogomolov, I. M. Egorshch. Nauchno-tehnicheskije, proizvodstvennyje i issledovatel'skie komplekсы v promyshlennno razvityh kapitalisticheskikh stranah//Problemy upravleniya ekonomikoj [Problems of economic management]. № 19-20. Moscow, 1994. P. 39-53. (In Russian.)

6. S. Meric, D. A. Gertler, D. Garkut. No Place like Home? The Embeddedness of Innovation in a Regional Economy//Review of International Political Economy. Vol. 7. № 4. 2000. P. 197-221.
7. G. Guenther. Federal funding for research and development in the Atlantic States. Issues for the 114th Congress, Congressional Research Service. 2015. <https://fas.org/spp/crs/misc/RL211117.pdf>.
8. D. S. Bogge. Spatial placement of innovations in the industrial sector of the American economy//The American Economic Review. Vol. 108. № 9. 2018. P. 1214-1237.
9. M. Davidson. Modern marketing and diffusion of innovations in the American industry of the North-East of the USA//Journal of Marketing Research. 2017. https://www.researchgate.net/journal/0022-2437_Journal_of_Marketing_Research.
10. B. Tucker. Research and development in the US manufacturing industry: regional economic analysis//American Economic Journal: Macroeconomics. Vol. 11. № 4. 2019. P. 112-124.
11. N. K. Kurichev. Prostranstvennoe razvitiye promyshlennosti SSHA i vneshnyaya trgovolya//Izvestiya RAN. Ser.: «Geograficheskaya» [Izvestiya RAS. Ser.: «Geograficheskaya»]. 2011. № 2, P. 40-50. (In Russian.)
12. G. M. Abrams, W. J. Ferguson. Modern and classical approaches to accounting for scientific research in the United States//Proceedings of the 33-rd International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2019: Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020. Ferguson. 2019. P. 847-851.
13. E. Danhoff. Scientific and engineering personnel of the current U.S. economy//American Economic Review. 2018. EBSCO. Business Source Ultimate (journals & magazines). <http://cufts.library.spbu.ru/CJDB/SPBGU/journal>.
14. N. V. Zubarevich. Development of the Russian space: barriers and opportunities for regional policy//Mir novoy ekonomiki [The world of the new economy]. 2017. № 2. P. 46-57. (In Russian.)
15. V. N. Minat, A. G. Chepik. Vneshnetorgovye otnosheniya i innovacionnaya deyatel'nost' SSHA//Mezhdunarodnaya trgovolya i trgovaya politika [International trade and trade policy]. 2020. Vol. 6. № 2 (22). P. 5-21. (In Russian.)
16. V. N. Minat, A. G. Chepik. Immigraciya uchenyh i inzhenerov v SSHA za poslednie 20 let: osnovnye tendencii polarizatsii migracionnogo potoka//Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta. 2020. № 2 (436). Ekonomicheskie nauki. Issue 68. P. 162-173. (In Russian.)
17. V. N. Minat. Federal'noe finansirovanie nauchnyh issledovaniy i razrabotok v SSHA: objem, struktura, perspektivnye napravleniya//Izvestiya Saratovskogo universiteta. Novaya seriya. Ser.: «Ekonomika. Upravlenie. Pravo» [Izv. Saratov Univ. (N. S.), Ser. «Economics. Management. Law»]. 2020. Vol. 20. Iss. 3. P. 256-265. (In Russian.)
18. V. N. Minat, A. G. Chepik. Sovremennyye osobennosti raspredeleniya, ispol'zovaniya i razmeshcheniya nauchnogo personala v SSHA//Vestnik NGUEU [Vestnik NSUEM]. 2020. № 2. P. 198-212. (In Russian.)
19. V. N. Minat. Osobennosti funkcionirovaniya regional'nyh innovacionnyh sistem v shtatah Severa SSHA//Vestnik NGUEU [Vestnik NSUEM]. 2020. № 3. P. 198-213. (In Russian.)
20. V. N. Minat. Migratsii nauchnyh rabotnikov vysshey kvalifikatsii v SSHA//Nauka o cheloveke: gumanitarnyye issledovaniya [Human Science: Humanities Research]. 2020. Vol. 14. № 3. P. 182-188. (In Russian.)
21. V. N. Minat. Tipy territorial'nyh form nacional'noj innovacionnoj sistemy SSHA i ih koncentraciya v gorodskih aglomeratsiyah//Innovatsii [Innovation]. 2020. № 5 (259). P. 68-80. (In Russian.)
22. Historical Trends in Federal R&D. American Association for the Advancement of Science. 2020. <https://www.aaas.org/programs/r-d-budget-and-policy/historical-rd-data>.
23. G. A. Kottman, R. Z. Harper. Innovation policy of the American government in the field of industrial development. 21st century//The American Economic Review. Vol. 109. № 3. 2019. P. 442-468.
24. W. Milberg, X. Jiang, G. Gereffi. Industrial policy in the era of vertically specialized industrialization. ILO//Transforming Economies. 2014. P. 151-178. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/dgreports/inst/documents/publication/wcms_315670.pdf.
25. Research and Development in Industry. Wash. 2020. <https://www.encyclopedia.com/social-sciences-and-law/economics-business-and-labor/businesses-and-occupations/industrial-research>.
26. National Science Foundation. National Science Board. Science and Engineering Indicators, 2020. <https://nces.nsf.gov/pubs/nsb2020>.
27. Annual Survey of Manufactures (ASM). Wash. 2020. <https://catalog.data.gov/dataset/annual-survey-of-manufactures>.
28. Statistical Abstract of the United States, Wash., U.S. Government Printing Office, 2020. <https://books.google.ru/books?id=YkXjuVR9iN8C&hl=ru>.