



DOI: <https://doi.org/10.15688/ek.jvolsu.2021.1.15>

UDC 339.972(73)  
LBC 65.30

Submitted: 28.12.2020  
Accepted: 14.01.2021

## EVOLUTION OF INDUSTRIAL R&D FINANCING IN THE USA: DYNAMIC AND STRUCTURAL FEATURES

Valerij N. Minat

Ryazan State Agrotechnological University named after P.A. Kostychev, Ryazan, Russian Federation

**Abstract.** The subject area of this study includes the features of the dynamics and structure of the financing of industrial R&D that have developed in the United States over the time period 1929–2019, determined by the institutional features and structural changes in the country’s industrial production. The evolution of industrial R&D financing as a socio-historical process reflects the economic transformations caused by the increased mobilization of financial resources for scientific, technical and innovative development. The purpose of the study is to identify and justify current trends in the evolution of industrial R&D financing in the United States, due to structural changes in industrial production over a long period of time. The results of the studies revealed structural relations of sources of direct funding of industrial R&D in the United States (by main areas) in the “customer–contractor” system, implemented by the public and private research programs. The empirical data obtained generally confirm the theoretical position on the impact of institutional and structural changes observed within the American manufacturing sector over the study period on the evolution of specific R&D financing in terms of increasing their concentration. It also shows the disparity in the territorial allocation of federal funding for industrial R&D in the United States.

**Key words:** industrial R&D financing in the USA, evolution of R&D financing, dynamics of R&D financing, structure of R&D financing, sources of R&D financing, geographical distribution of R&D financing, concentration, disparities.

**Citation.** Minat V.N. Evolution of Industrial R&D Financing in the USA: Dynamic and Structural Features. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika* [Journal of Volgograd State University. Economics], 2021, vol. 23, no. 1, pp. 181-193. (in Russian). DOI: <https://doi.org/10.15688/ek.jvolsu.2021.1.15>

УДК 339.972(73)  
ББК 65.30

Дата поступления статьи: 28.12.2020  
Дата принятия статьи: 14.01.2021

## ЭВОЛЮЦИЯ ФИНАНСИРОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ НИОКР В США: ДИНАМИЧЕСКИЕ И СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Валерий Николаевич Минат

Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева,  
г. Рязань, Российская Федерация

**Аннотация.** В предметную область настоящего исследования входят особенности динамики и структуры финансирования промышленных НИОКР, получивших развитие в США за временной период 1929–2019 гг., определяемые институциональными особенностями и структурными изменениями промышленного производства страны. Эволюция финансирования промышленных НИОКР как общественно-исторический про-

цесс является отражением экономических преобразований, вызванных усиленной мобилизацией финансовых ресурсов на цели научно-технического и инновационного развития. Цель исследования состоит в выявлении и обосновании сложившихся тенденций эволюции финансирования промышленных НИОКР в США, обусловленных структурными преобразованиями промышленного производства на протяжении длительного периода времени. В результате проведенного исследования выявлены структурные соотношения источников прямого финансирования промышленных НИОКР в США (по главным направлениям) в системе «заказчик – исполнитель», осуществляемых в рамках государственных и частных исследовательских программ. Полученные эмпирические данные в целом подтверждают теоретические положения о влиянии институциональных и структурных изменений, наблюдаемых в рамках американского производственного сектора за исследуемый период времени, на эволюцию финансирования специфических НИОКР в плане усиления их концентрации. Также показаны диспропорции в территориальном размещении федерального финансирования промышленных НИОКР в США.

**Ключевые слова:** финансирование промышленных НИОКР в США, эволюция финансирования НИОКР, динамика финансирования НИОКР, структура финансирования НИОКР, источники финансирования НИОКР, географическое распределение финансирования НИОКР, концентрация, диспропорции.

**Цитирование.** Минат В. Н. Эволюция финансирования промышленных НИОКР в США: динамические и структурные особенности // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. – 2021. – Т. 23, № 1. – С. 181–193. – DOI: <https://doi.org/10.15688/ek.jvolsu.2021.1.15>

## Введение

Эволюция научных исследований и опытно-конструкторских разработок (НИОКР) в Соединенных Штатах Америки (США, Соединенных Штатах) на протяжении всего XX и двух десятилетий XXI в. связана с функционированием институциональной среды, финансовая составляющая которой традиционно держится, главным образом, на «двух китах»: государстве и промышленном бизнесе. Исторически сложившаяся структура финансирования американских НИОКР отражает запросы социально-экономического развития страны как во времени, так и в пространстве, с одной стороны находясь в прямой зависимости от институциональной структуры экономики (в первую очередь высокотехнологичной промышленности), а с другой – оказывая влияние на отраслевую и территориальную структуру реального сектора инновационно-хозяйственного комплекса США.

Иными словами, в качестве варианта научного познания можно представить процесс поступательного развития сложной системы финансирования промышленных НИОКР посредством пространственно-временной эволюции, на определенных этапах которой наблюдались важные качественные изменения, определяемые воздействием как объективных (научно-технический прогресс, социально-экономическое развитие, инновационный

процесс), так и субъективных (разработка научно-исследовательских программ, объемы, характер и структура финансирования) факторов. Указанный эволюционный процесс в его теоретическом понимании отражает положения о формировании целого комплекса взаимных интересов в области финансирования специфических НИОКР и практического использования полученных результатов для развития конкретных секторов национальной экономики и социальной сферы Соединенных Штатов. Влияние прямого государственного и частного промышленного финансирования, осуществляемого через систему заказов (контрактов), на сферу американских НИОКР остается не только главным источником инновационной деятельности страны, но и в значительной мере определяет системно-структурные параметры, характеристики и показатели социально-экономического развития США.

Сформировавшиеся во времени и пространстве устойчивые направления финансирования исследований и разработок объединяются управленческой парадигмой «мобилизация на месте», предусматривающей проведение рационального и эффективного использования потенциала заинтересованных сторон – заказчиков и исполнителей. В условиях развития регулируемых рыночных отношений (государственно-монополистического капитализма) Соединенных Штатов мы наблюдаем целесообразное сочетание государственного

регулирования и разноуровневой конкурентной борьбы между промышленными корпорациями, средним бизнесом, мелкими фирмами, широко использующими в этой борьбе научные исследования и разработки, стремясь завоевать рынки путем выпуска инновационной продукции, имея главной коммерческой целью своей деятельности максимизацию прибыли затем, чтобы данное предприятие, данная фирма в ущерб своим конкурентам могла использовать то или иное научное достижение. Этим объясняется тот факт, что многие промышленные фирмы США постоянно расходовали и расходуют сегодня огромные средства на НИОКР, на внедрение новой высокотехнологичной продукции. Поэтому в рамках многих, особенно крупных фирм, институционально и коммерчески связанных с национальной инновационной системой США, можно обнаружить хорошую постановку организации и финансирования НИОКР, эффективное внедрение новой техники и технологий, продиктованное необходимостью конкурентной борьбы.

#### Материалы и методы исследования

В течение длительного времени научная деятельность в США выстраивалась таким образом, чтобы как можно быстрее получать максимально эффективные результаты. Примером могут служить, в частности, способы мобилизации научно-технических специалистов [Минат и др., 2020в; Минат и др., 2020г]. Огромное количество средств и людей привлекались к участию в научно-исследовательской работе, что не могло не оказывать глубокого влияния на жизнь американского общества. При этом трудно определить количественное соотношение между объемом финансирования НИОКР и темпами экономического роста США. Тем не менее, очевидно, что для всех общественных институтов, призванных участвовать в выполнении государственных и частных научных программ, это было связано либо с обновлением их структуры, либо с дальнейшим ускорением их прогрессивного (инновационного) развития.

Теоретической базой написания статьи послужили научные труды и обзоры разных лет, принадлежащие к различным областям

знаний [Истомин, 2016; Политика США ... , 1971; Половицкая, 1977], отражающие особенности финансирования научно-исследовательской деятельности в США в те или иные периоды времени. Среди современных исследований анализ динамики и структуры финансирования НИОКР в Соединенных Штатах осуществлялся как российскими [Ланьшина, 2017; Лебедева и др., 2017; Петровский и др., 2018; Судакова, 2019], так и американскими [Bogge, 2018; Harrison, 2015; Lieven, 2016] учеными. При этом проблеме финансирования американских промышленных НИОКР были посвящены в разное время работы видных американских специалистов, в последних из которых фактически сформулирована концепция эволюции системы НИОКР, осуществляемых инновационным сектором американской экономики, в зависимости от политики, условий (факторов), структуры финансового обеспечения исследований и разработок, нацеленных на модернизационные задачи общественного развития [Brubaker, 2017; Kerr, 2013; Steinbock, 2014]. Территориальный аспект данной проблематики (выявление региональных различий финансирования НИОКР) нашел свое отражение в ряде западных исследований [Guenther, 2015; Wilson, 2015].

Для решения вопросов, связанных с планированием и осуществлением общенациональной (государственной) политики в Соединенных Штатах, функционируют специальные органы, которые, вместе с тем, на протяжении многих лет публикуют официальные статистические данные по всем разделам организации американских НИОКР, в том числе связанные с объемом и структурой финансирования последних. Среди источников статистической информации особо выделяются издания Национального научного фонда (National Science Foundation), Американской ассоциации содействия развитию науки (*American Association for the Advancement of Science*), Бюджетного управления Конгресса США (Congressional Budget Office) и др. (см. статистические источники в списке литературы).

В настоящей работе автором используются такие методы экономических исследований, как исторический, абстрактно-логический, статистико-экономический. В рамках при-

менения исторического метода к анализу динамики и структуры финансирования промышленных НИОКР в США за длительный период времени используются такие приемы, как периодизация и детализация изучаемых явлений. 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 осуществлялась посредством применения приемов, составляющих основу статистико-экономического метода: экономическая группировка, графический прием, экономическое сравнение, сопоставление параллельных рядов.

Итак, на основе обширного информационно-статистического материала с приложением к его научной интерпретации ряда методов исследования автор получил следующие результаты.

### Результаты и обсуждение

Выбор в качестве временных рамок настоящего исследования 90-летнего периода 1929–2019 гг. определяется не только макроэкономическим ростом, характеризующим США, несмотря на череду кризисов и депрессий, открывающих этот период, но, прежде всего, тем историческим фактом, что в попытке нивелирования (сглаживания) последствий циклических колебаний национальной

экономики наиболее динамичная часть американской промышленности приступила к созданию структур, задачей которых стало расширение НИОКР и быстрое применение их результатов. Тем более что коммерческие аспекты этого динамизма со временем оказались чрезвычайно полезны в условиях осуществления Соединенными Штатами во время Второй мировой войны и особенно в послевоенный период экономической экспансии мирового масштаба, что в конечном счете выразилось в глобальном доминировании США во внешнеторговой и инновационной деятельности [Минат и др., 2020б].

Особенности эволюционирования промышленных НИОКР, на наш взгляд, нашли свое отражение в динамике и структуре их прямого финансирования, осуществляемого из государственных и собственных источников, исходя из целесообразности и конъюнктуры соотношения источников ассигнований (табл. 1).

Если в 1929 г., оказавшемся пограничным между американским процветанием («просперити») 1920-х гг. и началом кризиса и последовавшей за ним Великой депрессии 1929–1933 гг., крупный бизнес осуществлял <sup>4</sup>/<sub>5</sub> всего финансирования промышленных НИОКР, то начиная со второй половины 1930-х гг. государство все активнее стало финансировать исследования и разработки, осуществляемые в рамках производственного сектора. Такое повышение внимания к развитию промышленных НИОКР со стороны правительства объясняется стремлением США увеличить темпы развития индустрии за счет передовых отраслей, большая часть наукоемкой продукции ко-

Таблица 1

### Динамика объема и структуры финансирования промышленных НИОКР в США из различных источников, 1929–2019 гг.

Год	Государственное финансирование		Финансирование из средств промышленных компаний (частного бизнеса)	
	млн долл.	%	млн долл.	%
1929	9,1	16,4	46,5	83,6
1959	7 534,3	58,4	5 358,4	41,6
1989	40 187,5	49,9	40 349,5	50,1
2019	139 145,3	39,5	212 728,6	60,5

*Примечание.* Составлено автором на основе статистических источников, приведенных в списке литературы.

торых предназначалась для военных нужд, в том числе связанных с экспортными поставками. Сложившаяся тенденция роста госфинансирования промышленных НИОКР в США привела к 1959 г. к абсолютному максимуму (в процентном отношении) долевого финансирования этой сферы за все 90 лет, рассматриваемых нами – 58,4 %. За шесть десятилетий, прошедших с 1959 по 2019 г., наблюдается обратная тенденция в структуре источников финансирования промышленных НИОКР – повышение доли финансирования из средств промышленных фирм и соответствующее снижение этой доли из госбюджета примерно на 10 % каждые 30 лет.

При этом, безусловно, наблюдается постоянный рост абсолютных расходов из обоих источников на осуществление промышленных НИОКР в США за весь период исследования (см. табл. 1 и рисунок). Даже учитывая существенное различие в покупательной способности американской национальной валюты в каждый из выделенных нами 30-летних отрезков времени, этот рост можно определить как чрезвычайно высокий.

Представление о динамике и структуре финансирования промышленных НИОКР в США дает рисунок, на котором отражены изменения в соотношении долевого распределения средств на фундаментальные исследования (ФИ), прикладные исследования (ПИ) и опытно-конструкторские разработки (ОКР), осуществляемые в промышленном секторе американской экономики за исследуемый период времени.

На структурированных столбиковых диаграммах хорошо видно, какое внимание стало уделять федеральное правительство финансированию ОКР промышленного сектора (63,4 %), наряду с ФИ и ПИ. Причина этого указана выше. В послевоенное время постепенно происходит выравнивание долевого финансирования промышленных НИОКР из обоих источников, достигнув к 1989 г. паритетных значений по всем трем типам исследований и разработок. Этот паритет определяется развитием целевого программирования научно-исследовательской деятельности в США, предполагающего выделение ассигнований на конкретные проекты с четко установленными целями, зада-

чами, сроками, предполагаемыми результатами, исполнителями и т. п. Таким образом, государство и бизнес, преследуя собственные цели, находят «свои ниши» в эволюции финансирования промышленных НИОКР. При этом не следует забывать о таких факторах социально-экономического развития США, как сращивание правящего слоя государства с крупным бизнесом, постоянным усилением концентрации промышленного производства и связанных с ним НИОКР, огромной военной составляющей (до 1/2 суммарного финансирования) индустрии Соединенных Штатов, в том числе в сфере научно-технического обеспечения милитаристских нужд в рамках проведения агрессивного внешнеполитического курса страны.

Начавшийся в США в рамках нового технологического уклада инновационный поворот затронул, прежде всего, высокотехнологичные отрасли американского промышленного производства. В структуре финансирования американских промышленных НИОКР это выразилось в дальнейшем увеличении государственных ассигнований на ФИ и ПИ, превысивших к 2019 г. отметку в 60 %. Напротив, те же 67,7 % финансирования ОКР, осуществляемых в рамках американской промышленности, имеют в этот период собственных частных заказчиков, работающих на повышение прибыльности своего бизнеса в условиях глобальной конкуренции.

Особо отметим, что на протяжении всего исследуемого периода времени доля ассигнований, выделяемых на ОКР, всегда значительно превосходила (как правило, в 4–6 раз) долю финансирования ФИ и ПИ вместе взятых (по абсолютным показателям). Данный статистический факт свидетельствует, прежде всего, о доминировании прикладного значения промышленных НИОКР на протяжении всей эволюции их финансирования в Соединенных Штатах.

Как мы отмечали выше, промышленные НИОКР проводятся особенно интенсивно в высокотехнологичных отраслях экономики Соединенных Штатов, причем внутри каждого ее сектора основной объем исследований и разработок осуществляется преимущественно крупными предприятиями (см. табл. 2).

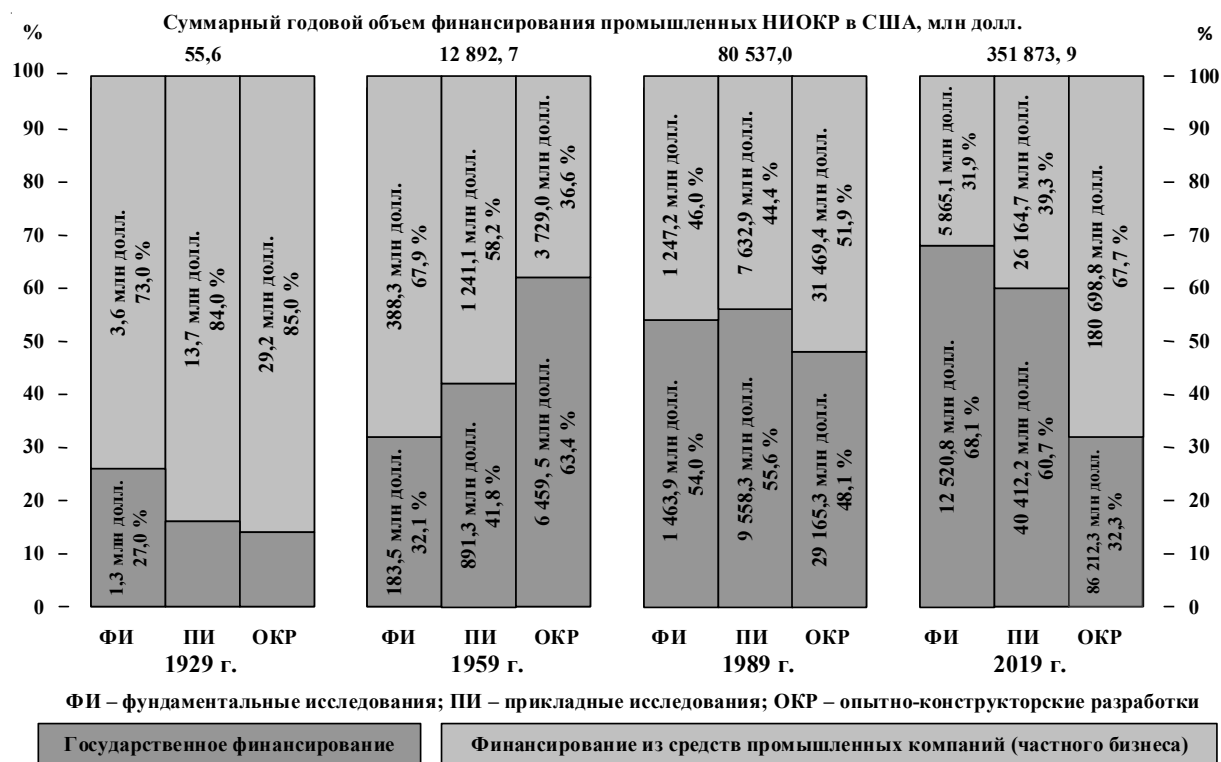


Рисунок. Динамика и структура финансирования промышленных НИОКР в США, 1929–2019 гг.

Примечание. Составлено автором на основе статистических источников, приведенных в списке литературы.

Таблица 2

**Соотношение объема финансирования промышленных НИОКР в США с их размером и стоимостью исследовательских программ, 1965–2019 гг.**

Размер компаний (по числу занятых)	Стоимость исследовательских программ, млн долл.				
	Общий объем	0,1–0,999	1–9,999	10–99,999	100 и более
Суммарное финансирование промышленных НИОКР в 1965 г., млн долл.					
Всего	14 198	666 *	1 619	2 903	9 010
Менее 1 000	734	334 **	260	**	–
1 000–4 999	1 103	165 **	503	**	–
5 000 и более	12 362	43	856	2 452	9 010
Суммарное финансирование промышленных НИОКР в 1995 г., млн долл.					
Всего	108 277	1 223 *	3 428	12 485	91 141
Менее 1 000	4 294	429	510	1 244	2 111
1 000–4 999	15 415	582	1 077	2 604	11 152
5 000 и более	88 568	212	1 841	8 637	77 878
Суммарное финансирование промышленных НИОКР в 2019 г., млн долл.					
Всего	351 874	4 765	27 472	83 459	236 178
Менее 1 000	18 161	2 293	9 837	5 260	771
1 000–4 999	88 101	2 018	12 378	17 517	56 188
5 000 и более	245 612	454	5 257	60 682	179 219

Примечание. Составлено автором на основе статистических источников, приведенных в списке литературы. \* – включая программы стоимостью менее 0,1 млн долл.; \*\* – некоторые данные не представлены по отдельным позициям, но включены в итог.

Данные таблицы 2 показывают, что за весь анализируемый период времени (1965–2019 гг.) преобладающая часть расходов промышленных компаний на НИОКР приходилась на долю корпораций с числом занятых свыше 5 тыс. человек, хотя их доля сокращалась: в 1965 г. – 87,0 %, в 1995 г. – 81,8 %, в 2019 г. – 69,8 %. В большинстве случаев эти наиболее крупные компании финансировали весьма обширные научно-исследовательские программы. Так, на осуществление проектов стоимостью более 100 млн долл. было израсходовано в 1965 г. почти 73 % средств, затрачиваемых фирмами этой категории на НИОКР, в 1995 г. – уже почти 88 %, а в 2019 г. – почти 73 %, как и более, чем полвека назад. Таким образом, при неуклонном сокращении общей доли расходов наиболее крупных промышленных фирм в осуществлении НИОКР всего лишь на 5,2 % за 30 лет (1965–1995 г.) и на 12 % за последующие 24 года (1995–2019 гг.), соответственно возросшая в первый 30-летний период почти на 15 % доля их ассигнований на выполнение самых «дорогих» программ снизилась во втором 24-летнем периоде на те же 15 %. Столь изменчивая динамическая тенденция связана, на наш взгляд, с непомерно возросшей в первом периоде концентрацией промышленных НИОКР (превышающей концентрацию самого промышленного производства) «в руках» самых крупных компаний, обладающих необходимым техническим, технологическим и кадровым потенциалом для реализации исследовательской и разработочной деятельности, особенно в рамках финансово емких проектов и программ. В период 1995–2019 гг. на рынок промышленных НИОКР активно вышли средние по размерам (от 1 до 4,99 тыс. чел.) компании, в условиях конкуренции расширившие свой рыночный сегмент за счет повышения собственной технологичности и инновационности при наличии меньших ресурсов (в том числе высококвалифицированных трудовых), но с не меньшей, по крайней мере, эффективностью выполнения научных программ. Их доля в осуществлении «дорогих» программ промышленных НИОКР среди всех трех типов компаний (по размеру) постоянно росла: от 0 % в 1965 г., до 12,2 % в 1995 г. и до 23,8 % в 2019 году.

Иными словами, новый технологический уклад способствовал постепенному, но целенаправленному снижению достигнутой в 1950–1970-х гг. сверхконцентрации промышленных НИОКР за счет резкого повышения эффективности проводимых исследований (в частности, снижения издержек, связанных с вовлечением человеческого капитала), выразившихся в структурном перераспределении финансовых ресурсов между более и менее крупными компаниями (по числу занятых).

В отношении концентрации финансирования программ меньшей стоимости следует отметить, что программы стоимостью от 10 до 99,999 млн долл. также оставались прерогативой наиболее крупных компаний, и на этот сегмент также постепенно претендовали средние фирмы, и в определенной степени сравнительно небольшие (менее 1 тыс. занятых). А программы с относительно невысокой стоимостью (0,1–0,999 млн долл. и меньше) всегда составляли основу деятельности небольших и средних по размеру фирм в сфере промышленных НИОКР.

Еще в 1960-х гг. Конгресс США выразил озабоченность по поводу диспропорций в географическом распределении (в социально-экономическом пространстве) государственных и частных научных программ. В результате двух обследований, проводившихся различными комитетами Конгресса, было установлено, что как федеральные ассигнования, так и средства частного бизнеса на НИОКР крайне неравномерно распределяются между различными географическими районами. Озабоченность неравномерным распределением ассигнований на НИОКР, привлекая внимание государства более чем полвека назад, понятна: региональная политика США всегда имела основной целью выравнивание уровня развития территорий страны [Минат и др., 2020а]. Возникает вопрос: удалось ли добиться этой цели к 2019 году?

Ответ дает динамика географического распределения финансирования промышленных НИОКР в США, представленная в таблице 3.

Данные таблицы 3 показывают незначительное изменение относительных показателей финансирования промышленных НИОКР по районам США за 54 года (1965–2019 гг.),

Динамика географического распределения финансирования промышленных НИОКР в США, 1965–2019 гг., %

Географический район		Суммарное финансирование промышленных НИОКР					
		В целом		Государственное финансирование		Финансирование из средств промышленных компаний	
		1965 г.	2019 г.	1965 г.	2019 г.	1965 г.	2019 г.
Северо-Восток		31	33	24	21	39	44
В том числе	Новая Англия	8	7	8	5	9	9
	Средне-Атлантический район	23	26	17	16	30	35
Центральный Север		21	20	8	6	37	41
В том числе	Северо-Восток Центрального района	18	18	5	5	33	36
	Северо-Запад Центрального района	3	2	3	1	4	5
Юг		16	13	20	18	10	7
В том числе	Южно-Атлантический район	7	5	9	8	5	3,5
	Юго-Восток Центрального района	3	3	4	3,5	1	1
	Юго-Запад Центрального района	6	5	7	6,5	4	2,5
Запад		32	34	48	55	14	8
В том числе	Горные штаты	3	3	5	5	2	1
	Тихоокеанское побережье	29	31	43	50	12	7

*Примечание.* Составлено автором на основе статистических источников, приведенных в списке литературы.

сохраняя общую картину сложившихся диспропорций пространственной организации как государственного, так и частного финансового обеспечения научно-технического развития американской индустрии. Кроме того, четко просматривается усиление территориальной концентрации в распределении ассигнований на промышленные НИОКР. Так, отмеченная в 1965 г. очень высокая концентрация этих ассигнований в некоторых географических районах и штатах (в частности, на Западе страны – 32 %, особенно в штатах Тихоокеанского побережья – 29 %) в 2019 г. только усилилась, составив соответственно 34 и 31 %. Причем, учитывая исключительно государственное финансирование, относительные показатели выросли с 48 до 55 % и с 43 до 50 % соответственно. Если учитывать ассигнования, предоставляемые только федеральным правительством, то географические диспропорции окажутся еще более заметны. В 1965 г. в западных районах страны было из-

расходовано 48 % этих сумм, причем 43 % получили районы Тихоокеанского побережья; Запад и Северо-Восток США, вместе взятые, получили 72 % федеральных ассигнований, выросших к 2019 г. до 76 %, хотя и за счет снижения доли Северо-Востока страны (с 24 до 21 %).

Региональное распределение ассигнований, предоставляемых промышленными компаниями, носит совершенно иной географический характер, сохраняя при этом общую тенденцию на усиление диспропорциональности и повышение концентрации. Так, на 2-м месте по объему и доле финансирования промышленных НИОКР находится Северо-Восток США. Входящие в его состав районы, преимущественно финансируемые из частных компаний, получили в 2019 г. на интересующие нас цели несколько большую (на 2 % в целом и на 5 % только из бизнес-источников) долю ассигнований, чем в 1965 г., тем самым закрепив тенденцию на сохранение сложив-



шихся полвека назад территориальных диспропорций, в данном случае в пользу финансирования из средств промышленных корпораций. Только 14 % всех ассигнований в 1965 г. приходилось на западные районы США, в 2019 г. их доля снизилась до 8 %, в то время как в 1965 г. 37 % расходовались в северной части Центрального района страны и 39 % – в северной части ее Восточного района, выросших к 2019 г. соответственно до 41 и 43 %. Такое различие объясняется тем, что на Западе США расположена большая часть предприятий авиаракетно-космической промышленности, на протяжении всего исследуемого периода времени получающих основную массу федеральной финансовой помощи, тогда как компании, которые в основном сами финансируют свои исследовательские работы, размещаются в традиционных промышленных районах на севере центральной и восточной частей страны. Только в этих двух географических районах частные ассигнования на научные исследования превышают государственные.

Еще рельефнее подчеркивает усиление территориальной концентрации финансирования промышленных НИОКР в США тот факт, что в 1965 г. в штате Калифорния было израсходовано 27 % всех дотаций на исследования в области промышленности, а в 2019 г. – почти 25 %. Кроме того, 56 % ассигнований на промышленные НИОКР в США израсходовано в 5 штатах. Из них на 1-м месте стоит уже упомянутая Калифорния, за ней следуют Нью-Йорк (10 % в 1965 г. и 6 % в 2019 г.), Нью-Джерси (соответственно 7 и 5 %), Мичиган (7 и 3 %) и Пенсильвания (5 и 3,5 %).

### Выводы

На основе полученных эмпирических данных выявлены следующие тенденции эволюции финансирования промышленных НИОКР в США:

- постоянное увеличение абсолютного объема ассигнований на осуществление промышленных НИОКР как со стороны государства, так и из собственных фондов частного индустриального бизнеса;
- изменение структуры финансирования промышленных НИОКР в зависимости от целесообразности проводимой государ-

ством внутренней и внешней политики – с одной стороны, и рыночной конъюнктуры, максимизации прибыли компаний и концентрации финансового и инвестиционного капитала – с другой;

- доминирование финансового обеспечения промышленных НИОКР, имеющих прикладное значение, обусловленное стремлением к ускорению реализации конкурентных преимуществ, предоставляемых промышленным корпорациям инновационным и модернизационным характером проводимых исследований;

- линейный характер повышения концентрации промышленных НИОКР, вызванный аналогичным процессом, определившим эволюцию американской индустрии в целом;

- подтверждение региональных диспропорций как в частных ассигнованиях на исследовательские работы, так и в государственном финансировании промышленных НИОКР.

Таким образом, доказано ярко выраженное влияние институциональных и структурных изменений, наблюдаемых в рамках американского производственного сектора за исследуемый период времени, на эволюцию финансирования промышленных НИОКР, обусловившее концентрацию, структурные и территориальные диспропорции, но, вместе с тем, целесообразное сочетание государственного и бизнес-финансирования научно-технических проектов.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Истомин, И. А. Государственная поддержка научных исследований в США: современный этап эволюции в контексте политической борьбы / И. А. Истомин // Сравнительная политика. – 2016. – Т. 7, № 3. – С. 121–134. – DOI: [https://doi.org/10.18611/2221-3279-2016-7-3\(24\)-121-134](https://doi.org/10.18611/2221-3279-2016-7-3(24)-121-134).
- Ланьшина, Т. А. Инновационный сектор США: государственная политика и тенденции последних лет / Т. А. Ланьшина // Управленческое консультирование. – 2017. – № 6. – С. 73–87. – DOI: <https://doi.org/10.22394/1726-1139-2017-6-73-87>.
- Лебедева, Л. Ф. США: новые контуры бюджетной политики / Л. Ф. Лебедева, С. В. Емельянов // Международная торговля и торговая политика. – 2017. – № 3 (11). – С. 120–133.
- Минат, В. Н. Внешнеторговые отношения и инновационная деятельность США / В. Н. Минат,

- А. Г. Чепик // Международная торговля и торговая политика. – 2020а. – Т. 6, № 2 (22). – С. 5–21. – DOI: <https://doi.org/10.21686/2410-7395-2020-2-5-21>.
- Минат, В. Н. Иммиграция ученых и инженеров в США за последние 20 лет: основные тенденции поляризации миграционного потока / В. Н. Минат, А. Г. Чепик // Вестник Челябинского государственного университета. – 2020б. – № 2 (436). Экономические науки. – Вып. 68. – С. 162–173. – DOI: <https://doi.org/10.24411/1994-2796-2020-10216>.
- Минат, В. Н. Региональная политика федерального правительства США в 50–60-х гг. XX в. / В. Н. Минат, Ю. Н. Мостяев // Федерализм. – 2020в. – № 1 (97). – С. 161–174. – DOI: <https://doi.org/10.21686/2073-1051-2020-1-161-174>.
- Минат, В. Н. Современные особенности распределения, использования и размещения научного персонала в США / В. Н. Минат, А. Г. Чепик // Вестник НГУЭУ. – 2020г. – № 2. – С. 198–212. – DOI: <https://doi.org/10.34020/2073-6495-2020-2-198-212>.
- Петровский, А. Б. Национальная инновационная система США: характеристики, особенности, пути развития / А. Б. Петровский, С. В. Проничкин, М. Ю. Стернин, Г. И. Шепелев // Научные ведомости. Серия: Экономика. Информатика. – 2018. – Т. 45, № 2. – С. 343–352. – DOI: <https://doi.org/10.18413/2411-3808-2018-45-2-343-352>.
- Политика США в области науки / под общ. ред. Д. М. Гвишиани. – М.: Прогресс, 1971. – 406 с.
- Половицкая, М. Е. География научных исследований в США / М. Е. Половицкая. – М.: Мысль, 1977. – 224 с.
- Судакова, Н. А. Бюджетная политика США в сфере НИОКР: тенденции и прогнозы / Н. А. Судакова // США & Канада: Экономика – Политика – Культура. – 2019. – № 49 (10). – С. 54–77. – DOI: <https://doi.org/10.31857/S032120680006805-9>.
- American Science in Numbers and Commentary: Statistical Indicators, National and Regional Studies, Forecasts. – Wash., 2020. – Electronic text data. – Mode of access: <https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/> (date of access: 12.06.2020). – Title from screen.
- Bogge, D. S. Actual problems of financing research and development in the USA / D. S. Bogge // The American Economic Review. – 2018. – Vol. 108, № 9. – P. 1214–1237.
- Brubaker, A. R. New areas of funding for research and development in the US industry / A. R. Brubaker // International Journal of Economic Perspectives. – 2017. – Vol. 11, № 4. – P. 626–641.
- Congressional Budget Justification Department of State. Fiscal year 2021. February 10, 2020. – Electronic text data. – Mode of access: <https://www.state.gov/wp-content/uploads/2020/02/FY-2021-CBJ-Final> (date of access: 12.06.2020). – Title from screen.
- Guenther, G. Federal funding for research and development in the Atlantic States / G. Guenther // Issues for the 114<sup>th</sup> Congress, Congressional Research Service. – 2015. – Electronic text data. – Mode of access: <https://fas.org/sgp/crs/misc/RL31181.pdf> (date of access: 04.06.2020). – Title from screen.
- Harrison, M. Science and Technology Financing in the United States: History and Current Status / M. Harrison // SBA. Innovation Report. – 2015. – Electronic text data. – Mode of access: [https://www.sba.gov/sites/default/files/advocacy\\_Innovation\\_Report](https://www.sba.gov/sites/default/files/advocacy_Innovation_Report) (date of access: 03.06.2020). – Title from screen.
- Historical Trends in Federal R&D. American Association for the Advancement of Science. 2020. – Electronic text data. – Mode of access: <https://www.aaas.org/programs/r-d-budget-and-policy/historical-rd-data> (date of access: 12.06.2020). – Title from screen.
- Human Development Indices and Indicators. Statistical Update Briefing note for countries on the 2020. Statistical Update. United States. – Electronic text data. – Mode of access: <http://hdr.undp.org/sites/default/files/Country-Profiles/USA.pdf> (date of access: 12.06.2020). – Title from screen.
- International Trade Statistics Yearbook. – Electronic text data. – Mode of access: <https://www.un-ilibrary.org/international-trade-and-finance/international-trade-statistics-yearbook> (date of access: 12.06.2020). – Title from screen.
- Kerr, W. Allocation of Financial Resources of the Federal Government on Research and Development in American Business / W. Kerr // Innovation Policy and the Economy Forum. – 2013. – Electronic text data. – Mode of access: <http://www.hbs.edu/faculty/Publication%20Files/130424> (date of access: 04.06.2020). – Title from screen.
- Lieven, D. J. Private investment in science and education in the United States / D. J. Lieven // American Economic Journal: Macroeconomics. – 2016. – Vol. 8, № 2. – P. 135–159.
- National Science Foundation. National Science Board. Science and Engineering Indicators. – Electronic text data. – Mode of access: <https://nces.nsf.gov/pubs/nsb2020> (date of access: 12.06.2020). – Title from screen.
- Research and Development: U.S. Trends and International Comparisons. – Electronic text data. – Mode of access: <https://www.statistics/report/sections/research-and-development-u-s-trends-and-international-comparisons/recent-trends-in-u-s-r-d-performance> (date of access: 12.06.2020). – Title from screen.

- Statistical Abstract of the United States. – Wash. : U.S. Government Printing Office. – Electronic text data. – Mode of access: <https://books.google.ru/books?id=YkXjuVR9iN8C&hl=ru> (date of access: 12.06.2020). – Title from screen.
- Statistical Yearbook – 62<sup>nd</sup> issue (2019 edition). – Electronic text data. – Mode of access: <https://unstats.un.org/unsd/publications/statistical-yearbook/> (date of access: 12.06.2020). – Title from screen.
- Steinbock, D. The Federal Government as the Main Source of Funding for Scientific and Technological Innovation in the American Economy / D. Steinbock // Public Procurement and Innovation in the United States. ITIF, 2014. – The George Washington University, 2014. – Electronic text data. – Mode of access: [http://www.ige.unicamp.br/spec/wp-content/uploads/sites/Report\\_Public-Procurement\\_2014](http://www.ige.unicamp.br/spec/wp-content/uploads/sites/Report_Public-Procurement_2014) (date of access: 03.06.2020). – Title from screen.
- The 2020–2021 Long-Term Budget Outlook // Congress of the United States. Congressional Budget Office. – June 2019. – Electronic text data. – Mode of access: <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2019/06/budget-fy2020-2021> (date of access: 12.06.2020). – Title from screen.
- Wilson, D. The Rise and Spread of Government Spending on R & d in the Leading US States / D. Wilson // Federal Reserve Bank of San Francisco. Economic Letters. – 2015. – Electronic text data. – Mode of access: <http://www.frbsf.org/economic-research/publications/economic-letter/2015/october/> (date of access: 02.06.2020). – Title from screen.
- World Indicators of Scientific Research and Engineering Development. – Electronic text data. – Mode of access: <https://www.battelle.org/aboutus/rd/2020.pdf> (date of access: 12.06.2020). – Title from screen.
- REFERENCES**
- Istomin I.A. Gosudarstvennaya podderzhka nauchnyh issledovaniy v SShA: sovremennyj etap evolyucii v kontekste politicheskoy bor'by [State Support for Scientific Research in the United States: The Current Stage of Evolution in the Context of Political Struggle]. *Sravnitel'naya politika* [Comparative Politics], 2016, vol. 7, no. 3, pp. 121-134. DOI: 10.18611/2221-3279-2016-7-3(24)-121-134.
- Lan'shina T.A. Innovacionnyj sektor SShA: gosudarstvennaya politika i tendencii poslednih let [Innovative Sector of the USA: State Policy and Trends of Recent Years]. *Upravlencheskoe konsul'tirovanie* [Management Consulting], 2017, no. 6, pp. 73-87. DOI: <https://doi.org/10.22394/1726-1139-2017-6-73-87>.
- Lebedeva L.F., Emel'yanov S.V. SShA: novye kontury byudzhetoj politiki [USA: New Contours of Budget Policy]. *Mezhdunarodnaya trgovlya i trgovaya politika* [International Trade and Trade Policy], 2017, no. 3 (11), pp. 120-133.
- Minat V.N., Chepik A.G. Vneshnetorgovye otnosheniya i innovacionnaya deyatel'nost' SShA [Foreign Trade Relations and Innovative Activity of the USA]. *Mezhdunarodnaya trgovlya i trgovaya politika* [International Trade and Trade Policy], 2020a, vol. 6, no. 2 (22), pp. 5-21. DOI: <https://doi.org/10.21686/2410-7395-2020-2-5-21>.
- Minat V.N., Chepik A.G. Immigraciya uchenyh i inzhenerov v SShA za poslednie 20 let: osnovnye tendencii polyarizacii migracionnogo potoka [Immigration of Scientists and Engineers to the United States Over the Past 20 Years: The Main Trends in the Polarization of the Migration Flow]. *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of Chelyabinsk State University], 2020b, no. 2 (436). Ekonomicheskie nauki [Economics], iss. 68, pp. 162-173. DOI: <https://doi.org/10.24411/1994-2796-2020-10216>.
- Minat V.N., Mostyaev Yu.N. Regional'naya politika federal'nogo pravitel'stva SShA v 50–60-h gg. XX v. [Regional Policy of the US Federal Government in the 50s – 60s of the XX Century]. *Federalizm* [Federalism], 2020v, no. 1 (97), pp. 161-174. DOI: <https://doi.org/10.21686/2073-1051-2020-1-161-174>.
- Minat V.N., Chepik A.G. Sovremennye osobennosti raspredeleniya, ispol'zovaniya i razmeshcheniya nauchnogo personala v SShA [Modern Features of Distribution, Use and Placement of Scientific Personnel in the USA]. *Vestnik NGUEU* [Bulletin of the Novosibirsk State University of Economics and Management], 2020g, no. 2, pp. 198-212. DOI: <https://doi.org/10.34020/2073-6495-2020-2-198-212>.
- Petrovskij A.B., Pronichkin S.V., Sternin M.Yu., Shepelev G.I. Nacional'naya innovacionnaya sistema SShA: harakteristiki, osobennosti, puti razvitiya [National Innovation System of the USA: Characteristics, Features, Ways of Development]. *Nauchnye vedomosti. Seriya: Ekonomika. Informatika* [Scientific Bulletin. Series: Economy. Informatics], 2018, vol. 45, no. 2, pp. 343-352. DOI: <https://doi.org/10.18413/2411-3808-2018-45-2-343-352>.
- Gvishiani D.M., ed. *Politika SShA v oblasti nauki* [US Policy in the Field of Science]. Moscow, Progress Publ., 1971. 406 p.

- Polovickaya M.E. *Geografiya nauchnyh issledovaniy v SShA* [The Geography of Scientific Research in the United States]. Moscow, Mysl Publ., 1977. 224 p.
- Sudakova N.A. Byudzhetnaya politika SShA v sfere NIOKR: tendencii i prognozy [US R&D Budget Policy: Trends and Forecasts]. *SShA & Kanada: Ekonomika – Politika – Kul'tura* [USA & Canada: Economy – Politics – Culture], 2019, no. 49 (10), pp. 54-77. DOI: <https://doi.org/10.31857/S032120680006805-9>.
- American Science in Numbers and Commentary: Statistical Indicators, National and Regional Studies, Forecasts*. Washington, 2020. URL: <https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/> (accessed 12 June 2020).
- Bogge D.S. Actual Problems of Financing Research and Development in the USA. *The American Economic Review*, 2018, vol. 108, no. 9, pp. 1214-1237.
- Brubaker A.R. New Areas of Funding for Research and Development in the US Industry. *International Journal of Economic Perspectives*, 2017, vol. 11, no. 4, pp. 626-641.
- Congressional Budget Justification Department of State. Fiscal Year 2021. February 10, 2020*. URL: <https://www.state.gov/wp-content/uploads/2020/02/FY-2021-CBJ-Final> (accessed 12 June 2020).
- Guenther G. Federal Funding for Research and Development in the Atlantic States. *Issues for the 114<sup>th</sup> Congress, Congressional Research Service*. 2015. URL: <https://fas.org/sgp/crs/misc/RL31181.pdf> (accessed 4 June 2020).
- Harrison M. Science and Technology Financing in the United States: History and Current Status. *SBA. Innovation Report*. 2015. URL: [https://www.sba.gov/sites/default/files/advocacy\\_Innovation\\_Report](https://www.sba.gov/sites/default/files/advocacy_Innovation_Report) (accessed 3 June 2020).
- Historical Trends in Federal R&D. American Association for the Advancement of Science*. 2020. URL: <https://www.aaas.org/programs/r-d-budget-and-policy/historical-rd-data> (accessed 12 June 2020).
- Human Development Indices and Indicators. Statistical Update Briefing Note for Countries on the 2020. Statistical Update. United States*. URL: <http://hdr.undp.org/sites/default/files/Country-Profiles/USA.pdf> (accessed 12 June 2020).
- International Trade Statistics Yearbook*. URL: <https://www.un-ilibrary.org/international-trade-and-finance/international-trade-statistics-yearbook> (accessed 12 June 2020).
- Kerr W. Allocation of Financial Resources of the Federal Government on Research and Development in American Business. *Innovation Policy and the Economy Forum*. 2013. URL: <http://www.hbs.edu/faculty/Publication%20Files/130424> (accessed 4 June 2020).
- Lieven D.J. Private Investment in Science and Education in the United States. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 2016, vol. 8, no. 2, pp. 135-159.
- National Science Foundation. National Science Board. Science and Engineering Indicators*. URL: <https://nces.nsf.gov/pubs/nsb2020> (accessed 12 June 2020).
- Research and Development: U.S. Trends and International Comparisons*. URL: <https://www.statistics/report/sections/research-and-development-u-s-trends-and-international-comparisons/recent-trends-in-u-s-r-d-performance> (accessed 12 June 2020).
- Statistical Abstract of the United States*. Washington, U.S. Government Printing Office. URL: <https://books.google.ru/books?id=YkXjuVR9iN8C&hl=ru> (accessed 12 June 2020).
- Statistical Yearbook – 62<sup>nd</sup> issue (2019 edition)*. URL: <https://unstats.un.org/unsd/publications/statistical-yearbook/> (accessed 12 June 2020).
- Steinbock D. The Federal Government as the Main Source of Funding for Scientific and Technological Innovation in the American Economy. *Public Procurement and Innovation in the United States. ITIF, 2014*. The George Washington University, 2014. URL: [http://www.ige.unicamp.br/spec/wp-content/uploads/sites/Report\\_Public-Procurement\\_2014](http://www.ige.unicamp.br/spec/wp-content/uploads/sites/Report_Public-Procurement_2014) (accessed 3 June 2020).
- The 2020–2021 Long-Term Budget Outlook. *Congress of the United States. Congressional Budget Office*. June 2019. URL: <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2019/06/budget-fy2020-2021> (accessed 12 June 2020).
- Wilson D. The Rise and Spread of Government Spending on R&D in the Leading US States. *Federal Reserve Bank of San Francisco. Economic Letters*, 2015. URL: <http://www.frbsf.org/economic-research/publications/economic-letter/2015/october/> (accessed 2 June 2020).
- World Indicators of Scientific Research and Engineering Development*. URL: <https://www.battelle.org/aboutus/rd/2020.pdf> (accessed 12 June 2020).

### **Information About the Author**

**Valerij N. Minat**, Candidate of Sciences (Geography), Associate Professor, Department of Economics and Management, Ryazan State Agrotechnological University named after P.A. Kostychev, Kostycheva St, 1, 390044 Ryazan, Russian Federation, minat.valera@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8787-4274>

### **Информация об авторе**

**Валерий Николаевич Минат**, кандидат географических наук, доцент кафедры экономики и менеджмента, Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, ул. Костычева, 1, 390044 г. Рязань, Российская Федерация, minat.valera@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8787-4274>