

Вестник НГУЭУ. 2022. № 3. С. 212–227
Vestnik NSUEM. 2022. No. 3. P. 212–227

Научная статья
УДК 336:378(73)
DOI: 10.34020/2073-6495-2022-3-212-227

ИНФОРМАЦИОННО-ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ОТРАСЛЕЙ КАК ИСТОЧНИК ИНДУСТРИАЛЬНОГО РОСТА США

Минат Валерий Николаевич

*Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А. Костычева*

minat.valera@yandex.ru

Аннотация. Актуальность исследования обусловлена глобальными тенденциями формирования экономики знаний, ориентированной на активно развивающееся ядро высокотехнологичных отраслей промышленного производства, а также знаниеемких и инновационно-активных сфер экономики, связанных с их развитием в условиях смены технологических и мирохозяйственных укладов. Источниками стратегического посткризисного пространственно-временного эволюционирования указанного ядра в США, формирующими комплекс эффектов, положительно влияющих на экономический рост, познаваемыми посредством оценки динамического развития высокотехнологичных отраслей в период 2011–2020 гг., являются ключевые направления реиндустриализации, пришедшие на смену деиндустриально-глобалистской парадигме развития. Целью исследования является выявление и оценка различных источников роста высокотехнологичных видов экономической деятельности, составляющих материальную основу реиндустриализации США (источников индустриального роста) высокотехнологичных отраслей американской экономики. Используемый в настоящей работе методический инструментарий, основанный на показателе выручки компаний в ее десятилетней динамике, позволил полностью или частично подтвердить ряд выдвинутых исследовательских гипотез о преимуществах высокотехнологичных отраслей американской экономики в структуре экономического роста США за последнее десятилетие. Выявленные источники роста, проанализированные в динамике выручки американских высокотехнологичных компаний и территориальной дифференциации геоэкономического и геоинновационного пространства США, в определенной мере нашли свое отражение в рамках стратегических мероприятий, реализуемых правительством и крупным бизнесом в сфере стимулирования развития соответствующих отраслей на основе NBIC-технологий и цифровой трансформации.

Ключевые слова: высокотехнологичные отрасли экономики, высокотехнологичные виды экономической деятельности, выручка компаний США, реиндустриализация, информационно-цифровая трансформация, источник индустриального роста

Для цитирования: Минат В.Н. Информационно-цифровая трансформация высокотехнологичных отраслей как источник индустриального роста США // Вестник НГУЭУ. 2022. № 3. С. 212–227. DOI: 10.34020/2073-6495-2022-3-212-227.

Original article

INFORMATION AND DIGITAL TRANSFORMATION OF HIGH-TECH INDUSTRIES AS A SOURCE OF INDUSTRIAL GROWTH IN THE UNITED STATES

Minat Valery N.

Ryazan State Agrotechnological University named after P.A. Kostychev

minat.valera@yandex.ru

Abstract. The relevance of the study is due to the global trends in the formation of a knowledge economy focused on the actively developing core of high-tech industries of industrial production, as well as knowledge-intensive and innovative-active sectors of the economy associated with their development in the context of changing technological and world economic structures. The sources of the strategic post-crisis spatio-temporal evolution of this core in the United States, which form a set of effects that positively affect economic growth, are cognizable by assessing the dynamic development of high-tech industries in the period 2011–2020, are the key areas of reindustrialization that have replaced the deindustrial-globalist paradigm of development. The purpose of the study is to identify and evaluate various sources of growth in high-tech economic activities that form the material basis for the reindustrialization of the United States (sources of industrial growth) and, associated with them, the territorial distribution of high-tech sectors of the American economy. The methodological tools used in this paper, based on the indicator of company revenue in its ten-year dynamics, made it possible to fully or partially confirm a number of research hypotheses put forward about the advantages of high-tech industries of the American economy in the structure of US economic growth over the past decade. The identified sources of growth, analyzed in the dynamics of the revenue of American high-tech companies and the territorial differentiation of the US geo-economic and geo-innovation space, to a certain extent, are reflected in the strategic measures implemented by the government and large businesses in the field of stimulating the development of relevant industries based on NBIC technologies and digital transformation.

Keywords: high-tech sectors of the economy, high-tech types of economic activity, revenue of US companies, reindustrialization, information and digital transformation, source of industrial growth

For citation: Minat V.N. Information and digital transformation of high-tech industries as a source of industrial growth in the United States. *Vestnik NSUEM*. 2022; (3): 212–227. (In Russ.). DOI: 10.34020/2073-6495-2022-3-212-227.

Введение

Рецессия 2008 г. положила начало качественно новому (в сравнении с глобальной общественной системой) этапу развития современного капитализма, обозначаемого в научном сообществе термином «деглобализация». Вот уже более 10 лет указанный этап характеризуется повсеместным обострением политических, экономических и социальных противоречий, охватывающих практически все страны мира, включая лидера глобальной

капиталистической системы – Соединенные Штаты Америки (США, Соединенные Штаты)¹.

Национальная экономика США в последнее десятилетие по праву считается лидером по степени «закрытия» от внешнеэкономического влияния. Таким способом Соединенные Штаты пытаются обезопасить не только внутренний рынок и отечественного производителя от внешних конкурентов, а, прежде всего, в долгосрочной перспективе решить наиболее важную задачу – *сконцентрировать ресурсы в приоритетных отраслях/секторах национальной экономики, которые должны стать и уже становятся основой очередного б-го технологического уклада (ТУ)*². Причем главное отличие от транснационализации и глобализации рубежа столетий состоит в том, чтобы *модернизировать бизнес, составляющий индустриальное ядро национальной экономики*, а не сокращать издержки и повышать норму прибыли за счет вывоза капитала в регионы мира с дешевой рабочей силой, обладающей достаточной квалификацией, как практиковалось ранее. Успешное решение названной задачи выступает основой для достижения стратегической цели современной Америки – *поэтапно осуществить очередную в истории гегемонию американского капитала уже на новой технологической основе на мировой рынок*³.

Инструментом, отличающимся комплексным многоаспектным воздействием на социум и экономику, при помощи которого осуществляется их качественная трансформация, выступают *NBIC-технологии и цифровизация*⁴.

¹ Экономисты отмечают, что с 2009 по 2020 г. различными государствами было принято более 20 тыс. мер, ограничивающих свободную торговлю, движение капитала, миграцию населения. В частности, только со стороны США в 2021 г. действовали экономические санкции в отношении 31 государства [4]. Рост напряженности вокруг Тайваня и Украины в 2022 г. увеличит не только количество, но и «силу» дальнейших санкций со стороны США и их союзников в направлении, прежде всего, Китая и России.

² Тем более, что смена ТУ, по всей видимости, примерно совпадает со сменой *мирохозяйственных укладов (МУ)* (в соответствии с концепцией С.Ю. Глазьева). Приоритетность решения этой задачи, объективно поставленной перед американским инновационным бизнесом как наиболее активным субъектом *экономики знаний (ЭЗ)*, позволит, по мнению правящих кругов США и экспертов, раньше остальных «оседлать» новую технологическую волну, получив тем самым значительное преимущество перед конкурентами за счет *снижения издержек и повышения отдачи от капиталовложений*.

³ Соединенные Штаты полны решимости достигнуть поставленной цели несмотря на кризисный характер американского системного цикла накопления капитала (по Дж. Аригги), турбулентный характер всемирных экономических процессов (по Р. Бреннеру) и усиление иного претендента на мировое экономическое лидерство в лице Китая, находящегося (согласно теории М.Ю. Портера) на этапе развития, основанном на инновациях.

⁴ По оценкам американских специалистов, способность современного мира производить информацию значительно опережает способность обрабатывать ее. Технологическая память удваивается каждые 3 года. Так, в 1986 г. только 1 % информации подвергался цифровизации, в 2000 г. – 25 %, а в 2012 г. – 98 % [4]. В Соединенных Штатах XXI в. существует четкое понимание стратегии, которую кратко можно сформулировать следующим образом. Тот, кто «оседлал» процесс информатизации общественных отношений и цифровизации социально-экономического развития, становится «жрецом информации», контролирующим характер, темпы и направленность *перехода от разделения труда к разделению знаний*, что, однако, несет не только технологическое, а всеобщее переустройство мира посредством тотального социального контроля. В основу последнего положены цифровые платформы (ЦП) или целостные экосистемы услуг / «бизнес-экосистемы», использующие механизмы надотраслевого и надгосударственного управления и развития, характеризующегося логикой *накопления неимущественных активов*.

События, связанные с проблемами финансиализации и структурного кризиса экономики США 2000-х гг., определяемые как следствие «*формационного прогресса американского капитализма*» [10, с. 74], закономерно приведшего к кризису 2007–2009 гг. и Великой депрессии 2010-х гг., объективно актуализируют противоречия постиндустриальной неолиберальной парадигмы развития. Разрешение подобных противоречий увязывается, прежде всего, с возобновлением приоритетного начала индустриально ориентированной *трансформации национальной экономики США в условиях глобальной конкуренции, основанной на передовых производственных технологиях*. Обозначенная проблема, сопоставимая по своей значимости и «первородности» воспроизводственных процессов с индустриализацией и электрификацией конца XIX – начала XX в., реально воплощается в реиндустриализации Америки начала XXI в., осуществляемой на основе цифровых и информационно-коммуникационных технологий. Причем стратегия технологического и инновационного развития США, разработанная крупным бизнесом и федеральным правительством, в качестве главного фактора вышеуказанной трансформации определяет наличие и развитие национальной инновационной системы (НИС) и ее региональных аналогов – региональных инновационных систем (РИС), способных *оперативно генерировать и быстро передавать нововведения в массовое производство*.

Объект настоящего исследования выступает как сложносоставной экономической феномен. Его основу представляют *высокотехнологичные виды экономической деятельности (ВВЭД)*, функционально и структурно относимые в США, как правило, к сфере материального (преимущественно, индустриального, относимого к обрабатывающей промышленности) производства, представленные как «новое окно возможностей» для успешного перехода от одного ТУ и МУ к другому. При этом производственно-коммерческая деятельность и инновационное развитие отраслей обрабатывающей промышленности США не представляется возможным без тесной интеграции и рыночного взаимодействия с высокотехнологичной сферой услуг, составляющей основу современной американской ЭЗ. Таким образом, ВВЭД понимаются в диалектическом единстве материального и нематериального (сферы услуг) производства, отличающегося широким применением знаниеемких технологий. *Предмет исследования* составляет *реиндустриализация США в 2011–2020 гг.*, источником роста которой выступает внедрение новых технологий, основанных на информатизации и цифровизации, трансформирующих высокотехнологичные отрасли национальной экономики под воздействием структурных и территориальных/размещенческих факторов.

Выявление структурно-трансформационных источников роста ВВЭД, относимых к обрабатывающей промышленности и сфере инновационных услуг, формирующих экономические феномены генезиса, современного состояния и перспектив роста информационно-коммуникационной и цифровой реиндустриализации американской экономики, является *целью нашего исследования*.

Состояние исследования и формулирование гипотез

На сегодняшний день как зарубежными [18, 22], так и российскими⁵ учеными с позиций экономической феноменальности изучены не только сами ВВЭД, классифицируемые в соответствии с национальными и международными стандартами, но и (что наиболее значимо в рамках предмета настоящего исследования) формируемые ими *эффекты для развития национальных и региональных экономик*. В последнем случае «пространственный срез» исследования трансформационных процессов, определяющих количественные (рост) и качественные (развитие) показатели и параметры экономических систем разного функционально-таксономического ранга и территориального уровня, позволяет исследовать экономические феномены в непосредственной привязке к уровню производительных сил и характеру производственных отношений некой целостной территории. Следовательно, многообразная «пространственно-экономическая палитра» или «геоэкономическая картина» имеет возможность демонстрации как смоделированного, так и реального отражения неоднородности, неравномерности и дифференциации роста и развития исследуемых экономических феноменов в пространстве-времени. Причем в реальности это выражается не в статичном существовании конкретных «очагов роста» и «кризисных территорий», а в их динамической смене, взаимодействии и взаимообусловленности [12].

Характерно, что для научного сообщества неиндустриальных стран, развивающихся наиболее высокими темпами (прежде всего, Китая), высокотехнологичные отрасли экономики (в первую очередь, сектора товарного промышленного производства) представляются «локомотивами» инновационной деятельности (ИД) как таковой [14]. Более того, большое внимание уделяется исследованию стратегирования, программирования и долгосрочного планирования инновационно-трансформационных процессов развития ЭЗ, определяемых в качестве приоритетов государственной экономической политики [23]. Учитывая пространственный масштаб трансформаций, многие из которых выступают источниками роста «индустриализации 4.0» на основе новейших технологий, центральное место по праву занимает многообразный зарубежный опыт научно-теоретического и прикладного изучения особенностей территориальной организации, концентрации и локализации высокотехнологичных отраслей [15, 20]. В усло-

⁵ В частности, Ю.А. Ковальчук и М.М. Ищенко, проводя компаративный анализ стратегий технологического развития, приоритетов и инструментов промышленной политики ряда ведущих мировых экономик, включая американскую, ссылаются на экспертов Массачусетского технологического университета, главный вывод которых «...состоит в том, что США нужно “креативное разрушение” (или “созидательное разрушение” – по Й. Шумпетеру) – с целью обновления экономики и общества, которое разрушит существующий порядок вещей и создаст новый. Данный тезис применим не только к промышленности США, но и к любой промышленно развитой стране, в которой инновационность сосредоточена в сфере научно-технического прогресса и потенциал высок для того, чтобы произвести “креативное разрушение” промышленности и обновить ее. Согласно Й. Шумпетеру, последствия революционных инноваций плохо предсказуемы, поэтому промышленные предприятия могут на основе революционных нововведений занимать ведущие позиции в преуспевающей отрасли, или такие нововведения могут привести к ликвидации всех конкурирующих предприятий» [5, с. 27].

виях комплексной дестабилизации последнего десятилетия и нарастания кризисных факторов, усиленных деиндустриализацией ведущих экономик мира и финансиализацией глобальной экономики, способность высокотехнологичных отраслей к повышенной устойчивости как наиболее инновационных в сфере реального сектора, резко снизилась и дифференцировалась в территориально-пространственном аспекте. Так, если в Китае именно высокотехнологичные отрасли экономики выступают драйверами инновационного развития, то в США, напротив, в 2000-е гг. это устойчивое развитие не подтверждается, поскольку высокотехнологичные компании показывают падение по всем основным показателям своей деятельности во время кризисов [16, 17]. Неслучайно ведущие российские исследователи, в частности В.Г. Варнавский, не находят «убедительных доказательств возрождения американской обрабатывающей промышленности» [2, с. 18], отмечая в целом, что «...реиндустриализация развитых стран и восстановление ими утраченных в предшествующие десятилетия позиций пока идет слабо» [3, с. 119]⁶.

Также отметим, что ряд исследователей акцентируют внимание на неразрывности связи промышленности и сферы услуг в рамках высокотехнологичного сектора экономики и ЭЗ как комплексного фактора активизации экономического роста в регионах [19]. При этом отечественные специалисты, исходя из опыта эмпирических исследований, резонно предупреждают, что «...следует ожидать различий в динамике показателей, источниках и драйверах роста и территориальном размещении предприятий между этими отраслями в силу различий между продуктами и услугами» [11, с. 56].

Актуализация общетеоретических и прикладных положений индустриализации, отражающих формирование ЭЗ в США, ориентированной на саморазвивающееся бизнес-ядро высокотехнологичных отраслей американской промышленности, находит свое отражение в работах ведущих российских исследователей [1, 6], а также автора данной статьи [7, 8]. На основе теоретико-методологического анализа отмеченных работ, непосредственно связанных с объектно-предметной областью настоящего исследования, особое внимание, на наш взгляд, следует уделить двум аспектам: формированию *категориально-понятийного аппарата* и *формулированию исследовательских гипотез*.

⁶ Западные экономисты, в частности Т. Пикетти [9], называют главной дестабилизирующей силой современной рыночной экономики сложившуюся реальность, при которой частная доходность капитала заметно и в течение длительного времени превышает темпы роста дохода и производства. Иными словами, капиталистический мир живет преимущественно *рентой*, а не модернизацией производительных сил для снижения издержек и увеличения нормы прибыли. Аналогично Ю.А. Ковальчук и М.М. Ищенко, исследовавшие влияние технологического развития на экономический рост наиболее значимых стран мира в период 2000–2015 гг., со ссылкой на других российских и западных исследователей, отмечают, что «... экономика растет не за счет увеличения численности рабочей силы, объемов промышленного производства, внедрения новых технологий и повышения эффективности производства, использования природных ресурсов, а за счет извлечения ренты, связанной с монополией на материальные, интеллектуальные и организационные ресурсы, развития непроеизводственных, прежде всего финансовых и рекламных услуг» [5, с. 31].

Деиндустриализация, применительно к США конца 1970-х – конца 2000-х гг., представляется как процесс, вызванный высоким технологическим уровнем производства, сущность которого сводится, как правило, к сокращению доли промышленного производства и соответствующего продукта ВВЭД в общем объеме производимой продукции, тогда как сектор услуг постепенно становится доминирующим⁷. При этом в США за указанный период не наблюдается столь резкой деквалификации труда (как, например, в России после развала СССР). Также не наблюдалось значимой деградации технологий (как генерируемых в НИС страны, так и получаемых посредством глобальной диффузии инноваций со всего мира). Это, на наш взгляд, позволило США в 2010-х гг. (еще при Б. Обаме, а позднее – при Д. Трампе) сохранить инновационный потенциал национальной экономики, сгладившую некоторые моменты конкурентного поражения страны на мировых рынках высокотехнологичной продукции. В этом плане автор не стал бы преувеличивать «трагичность» *стратегии оффшоринга*, избранного США начиная с 1980-х гг., с которой некоторые российские исследователи, в частности В. Кондратьев, связывают «потерю компетенций американскими компаниями на территории США» [6, с. 130]. Тем более, нельзя безоговорочно согласиться с позицией указанного автора о том, что «со временем лозунг “изобретай здесь, делай там” превратился в “изобретай там, делай там”» [6, с. 131]. Авторские исследования показывают, что технологии 4-й промышленной революции (индустрии 4.0) на протяжении последних 30 лет активно развивались и концентрировались в НИС США, аккумулируя наиболее актуальные мировые достижения (от открытий до инновационных продуктов) и человеческий капитал⁸.

В этой связи нельзя не поддержать мнение отечественных специалистов, в частности О.С. Сухарева и Е.Н. Ворончихиной [13], в необходимости различать современные понятия: а) «позитивной деиндустриализации», связанной с высоким уровнем технологичности ЭЗ и б) «негативной деиндустриализации», связанной с «эффектом 3Д», включающим непосредственно технологическую деиндустриализацию, дисквалификацию кадров и дисфункцию управления. Понятно, что для исследуемых нами реалий Соединенных Штатов характерен первый тип деиндустриализации.

Источники индустриального роста (роста ВВЭД) определяются конкретными факторами и одноименны им в определении, т. е. связаны с созданием новых компаний, деятельности существующих и т. д.

Реиндустриализация, предпринятая в США в 2010-е гг., понимаемая как комплекс мер политики государственного стимулирования экономического

⁷ В исторической динамике «сфера услуг в США развивается быстрее, чем производство товаров. Так, если производство товаров в негосударственном секторе экономики за период 1947–2015 гг. увеличилось в 34,7 раза, то производство услуг – в 104,1 раза» [4, с. 33].

⁸ В подтверждение отмеченных результатов заметим, что согласно новым исследованиям, проведенным группой российских специалистов, попадание в «модернизационную ловушку» грозит отнюдь не американской, а, например, китайской трудоемкой экономике (производительность труда отстает от американской более, чем в 6 раз, а плотность роботизации промышленности в КНР ниже, чем у лидера – Южной Кореи, в 4,6 раза), претендующей на лидерство в 6-м ТУ [4], но при этом, обладая гораздо большей, в сравнении с США, численностью населения и сопоставимой экономической мощью, не имеет столь развитой НИС.

роста⁹ за счет модернизации существующих отраслей промышленности и создания новых инновационно-активных производств, относимых в плане ВВЭД к отраслям обрабатывающей промышленности и ее ядра – высокотехнологичных отраслей, а также связанных с ними ВВЭД в сфере инновационных услуг, представленных ЭЗ.

На основе обобщенного теоретико-методологического опыта, автор выдвигает следующие исследовательские гипотезы.

1. На смену «позитивной деиндустриализации» посредством значительных передовых возможностей инновационно-технологической трансформации в США за последние 10 лет наблюдается процесс реиндустриализации за счет формирования источников роста ВВЭД.

2. Получившие развитие в Соединенных Штатах ВВЭД, связанные с промышленностью и сферой инновационных услуг, сопряженных с ЭЗ, имеют на протяжении 2011–2020 гг. положительные темпы прироста выручки от реализации, учитывая посткризисный характер экономического развития.

3. Источники индустриального роста США в рассматриваемый период времени различны для ВВЭД, относимых к промышленности и сфере услуг.

Методика исследования

Информационную базу, позволившую проанализировать и оценить степень территориального комплексирования отраслей обрабатывающей промышленности США, сгруппированных, согласно классификации Бюро Цензов США (*United States Census Bureau*) по 10 направлениям наиболее передовых технологий [21] и перегруппированных автором на основе рекомендаций ОЭСР в *четыре высокотехнологичные отрасли*¹⁰, что оптимизирует и генерализирует, но не снижает репрезентативность исследования. Отмеченные четыре отрасли промышленности США представляют собой: авиакосмическую промышленность (*aerospace, ASM*), производство компьютеров и офисного оборудования (*computer and office equipment manufacturing, COEM*), электронную промышленность и производство коммуникационного оборудования (*electronics and communications equipment manufacturing, ECEM*), фармацевтическую промышленность (*pharmaceutical industry, Pharm*).

В соответствии с аналогичной схемой сгруппированные автором ВВЭД сферы услуг, связанные с вышеперечисленными отраслями обрабатывающей промышленности США, представлены в табл. 1.

⁹ «Термин “reindustrialization” появился впервые после Великой депрессии 1930-х годов. Затем он активно использовался в экономической литературе в 1970-е – 1980-е годы, когда развитые страны, и в первую очередь, США переживали нелегкие времена из-за череды экономических кризисов. Последние 10 лет прежняя концепция реиндустриализации была расширена за счет составляющей по созданию со стороны государства условий для возврата в национальные границы производительного капитала из-за рубежа (*reshoring*), эмигрировавшего в предшествующие десятилетия» [2, с. 20].

¹⁰ ОЭСР выделяет на основе расчета общих затрат на науку с помощью матрицы «затраты – выпуск» высокотехнологичные отрасли промышленности.

**Высокотехнологичные виды экономической деятельности (ВВЭД)
в сфере услуг США, соответствующие главным направлениям
трансформации промышленности в условиях экономики знаний (ЭЗ)**
**High-tech economic activities (HTEA) in the USA service industry, corresponding
to the main directions industry transformation in the knowledge economy (KE)**

ВВЭД в сфере услуг	Направления трансформации промышленности
Разработка компьютерного программного обеспечения, консультационные и иные услуги в данной сфере	Цифровизация (<i>digitalization, Digit</i>)
Разработки в области информационных технологий	Информатизация (<i>informatization, Info</i>)
Научные исследования и разработки по широкому спектру производственно-технологических проблем	Знаниеемкость / наукоемкость (<i>knowledge / science intensity, Science</i>)

Примечание. Составлено автором по [21].

На основе имеющихся данных официальной американской статистики за период 2011–2020 гг. автором выделены два комплексных динамических показателя:

– выручка компаний (*proceeds from the sale of goods and services* или *revenues from sales*¹¹, *P*), производящих ВВЭД от реализации своей продукции / предоставления инновационных услуг и продуктов и ее динамика в указанный период времени, динамика указанной выручки корректируется на накопленную инфляцию американского доллара, приведенную к уровню 2011 г.;

– факторы, влияющие на развитие ВВЭД, вклад в прирост/снижение выручки определяется соотношением выручки и инфляции по результатам: создания новых (*F1*), развития существующих (*F2*) компаний, ликвидации компаний (*F3*), наличия (*F4*) или отсутствия (*F5*) отчетности действующих компаний за определенный год.

Особенности анализа и оценки высокотехнологичных компаний США в разрезе приведенных ВВЭД (четыре промышленных и трех сферы услуг) в динамике названных показателей (выручки и факторов) позволяют выделить *источники роста каждой из исследуемых отраслей*¹².

Количественная оценка вклада каждого из пяти факторов, рассматриваемых как источник роста (в той или иной степени, включая возможность отрицательного роста), в темп прироста (*rate of increase, RI*) выруч-

¹¹ В настоящей работе автор понимает под выручкой именно выручку от реализации товаров и услуг, выраженную в денежных средствах, полученных / вырученных американскими компаниями соответствующих ВВЭД за определенный промежуток времени – за год, а в динамике – среднегодовой показатель за 10-летний период.

¹² Если количественный рост таких факторов, как создание новых и развитие существующих компаний однозначно трактуется в качестве источника реиндустриального / индустриального роста, а фактор наличия отчетности компаний выступает потенциальным источником такого роста, то факторы, связанные с ликвидацией компаний, либо отсутствием отчетности последних, представляют собой соответственно возможности, либо резервы роста выручки.

ки каждой из отраслей, производящих ВВЭД, осуществляется следующим образом:

$$RI_{P(i)} = \Delta Pi_F / P_{\text{сумм}_{2011}} \times 100 \%, \quad (1)$$

где $RI_{P(i)}$ – вклад i -го фактора в темп прироста выручки конкретной отрасли; i – группа компаний соответствующего фактора ($F1 \dots F5$); ΔPi_F – прирост выручки компаний i -го фактора, скорректированный на индекс инфляции; $P_{\text{сумм}_{2011}}$ – суммарная выручка всех компаний отрасли в 2011 г. Сумма вкладов всех пяти факторов равна темпу прироста суммарной выручки по всем анализируемым компаниям отрасли за исследуемый временной период (2011–2020 гг.).

Вклад каждого из названных факторов в структуру выручки высокотехнологичных компаний на конец исследуемого периода (2011–2020 гг.) определяется по формуле:

$$P_{2020(i)} = \Sigma P_{2020(i)} / P_{\text{сумм}_{2020}} \times 100 \%, \quad (2)$$

где $P_{2020(i)}$ – доля (в %) i -го фактора в выручке отрасли за 2020 г.; $\Sigma P_{2020(i)}$ – суммарная выручка компаний i -го фактора за 2020 г.; $P_{\text{сумм}_{2020}}$ – суммарная выручка всех компаний отрасли, фактически полученная за 2020 г. Сумма вклада $F1$, $F2$ и $F4$ в структуру выручки дает 100 %, $F3$ рассматривается как упущенные возможности, а $F5$ – в качестве резервов роста выручки.

Наконец, для вычисления территориально дифференцированного вклада отдельных штатов и формируемых на их территориальной основе статистико-экономических районов США в темпы роста выручки компаний ВВЭД применяются следующие формулы:

$$P_{2020(i)} = P_{\text{сумм}_{2020(i)}} / P_{\text{сумм}_{\text{США}}} \times 100 \%, \quad (3)$$

где $P_{2020(i)}$ – доля (в %) i -й территории (штата страны) в выручке всей отрасли по США за 2020 г.; i – целостная территория (штат США в административных границах) с размещенными на ней компаниями ВВЭД; $P_{\text{сумм}_{2020(i)}}$ – суммарная выручка компаний i -й территории (штата США) за 2020 г.; $P_{\text{сумм}_{\text{США}}}$ – суммарная выручка компаний конкретной отрасли в целом по США за 2020 г.

$$RI_{P(i)} = \Delta Pi_F / P_{\text{сумм}_{2011_{\text{США}}}} \times 100 \%, \quad (4)$$

где $RI_{P(i)}$ – вклад i -й территории (штата США) в темп прироста выручки всей отрасли по США; ΔPi_F – прирост выручки компаний ВВЭД i -й территории (штата США), скорректированный на индекс инфляции; $P_{\text{сумм}_{2011_{\text{США}}}}$ – суммарная выручка всех компаний отрасли по США за 2011 г.¹³

¹³ При этом сумма долей всех территорий (штатов США) (формула 3) дает 100 %, т.е. выручку отрасли по всей стране. Сумма вкладов всех территорий (штатов США) в темп прироста выручки (формула 4) дает общий темп прироста выручки отрасли по стране. Определяются регионы-лидеры в структуре выручки и в темпах прироста выручки каждого ВЭД, а также регионы-аутсайдеры, показавшие наибольшие темпы снижения выручки. Расчеты выполнены автором в программном продукте Excel.

Результаты и обсуждение

Представленный в табл. 2 вклад обозначенных факторов в темп прироста среднегодовой выручки от реализации продукции и услуг ВВЭД компаниями за 10-летний период времени, рассчитанный с поправкой на инфляцию американского доллара, позволяет сделать ряд выводов, которые мы изложим тезисно.

Таблица 2

Вклад факторов в темп прироста среднегодовой выручки компаний ВВЭД США в 2011–2020 гг., %

The contribution of factors to the growth rate of the average annual revenue of companies in HTEA in the USA in 2011–2020, %

Факторы	Промышленные ВВЭД				ВВЭД сферы услуг		
	<i>ASM</i>	<i>COEM</i>	<i>ECEM</i>	<i>Pharm</i>	<i>Digit</i>	<i>Info</i>	<i>Science</i>
<i>F1</i>	16,8	24,3	29,7	39,8	36,5	31,8	6,3
<i>F2</i>	21,4	19,8	22,2	38,2	27,2	26,1	4,9
<i>F3</i>	-1,0	-6,3	-8,7	-3,0	-8,4	-11,0	-1,6
<i>F4</i>	18,4	36,8	33,6	44,3	28,9	30,3	5,8
<i>F5</i>	-19,4	-12,8	-11,7	-8,3	-12,7	-16,0	-0,9
Темп ΔP_{i_F}	36,2	61,8	65,1	111,0	71,5	61,2	14,5

Примечание. Табл. 2 и 3 рассчитаны и составлены автором на основе данных официальной статистики США [21].

Первый. Все рассмотренные ВВЭД обеспечивают достаточно высокий прирост реальной выручки (понятно, что маржинальный доход, соотносимый с условиями продаж товаров или предоставлением услуг у компаний ниже, а доходы, связанные со спекулятивными операциями по финансовализации активов этих компаний не поддаются экономическому анализу). Следовательно, период после кризиса 2007–2009 гг. высокотехнологичные компании США в целом проходят стабильно, несмотря на конкуренцию со стороны новых индустриальных стран. Помощь в этом оказывает государственная протекционистская политика.

Второй. Наблюдаются различия источников роста, определяющих прирост выручки. Так, для «новых компаний» наиболее активным приложением капитала является фарминдустрия, где слияния и поглощения происходят регулярно. В рамках «существующих компаний», помимо все той же «Большой Фармы США», отмечается достаточно стабильный и умеренный для американской ЭЗ рост выручки. Причем как для первой группы (*F1*), так и для второй (*F2*) влияние информатизации и цифровизации в ходе реиндустриального развития имеет опережающие темпы, судя по выручке соответствующих ВВЭД в сфере услуг.

Третий. Процесс создания «новых компаний» значительно опережает ликвидацию во всех ВВЭД США. В динамике среднегодовых показателей этот эмпирический факт указывает на постепенную смену «позитивной деиндустриализации» на реиндустриальное развитие страны на основе информационно-цифровой трансформации.

Переходя от динамики выручки к ее структуре в 2020 г. мы отмечаем однозначное подтверждение последнего из приведенных выше тезисов (табл. 3).

Таблица 3

Вклад факторов в структуру выручки компаний ВВЭД США в 2020 г., %
Contribution of factors to the revenue structure of HTEA in the USA in 2020, %

Факторы	Промышленные ВВЭД				ВВЭД сферы услуг		
	<i>ASM</i>	<i>COEM</i>	<i>ECEM</i>	<i>Pharm</i>	<i>Digit</i>	<i>Info</i>	<i>Science</i>
<i>Вклад факторов в структуру выручки в 2020 г.</i>							
<i>F1</i>	28,7	34,9	40,1	48,5	54,0	47,5	12,4
<i>F2</i>	39,4	25,8	27,4	23,6	34,7	40,5	68,1
<i>F4</i>	31,9	39,3	32,5	27,9	11,3	12,0	19,5
Выручка фактическая	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<i>Упущенные возможности и резервы увеличения выручки</i>							
<i>F3</i>	16,4	8,0	13,2	7,7	5,5	8,4	6,4
<i>F5</i>	11,7	14,0	15,8	3,9	7,8	8,5	11,2
Потери от <i>F2</i>	0	0	0	0	0	0	0
Потенциальная (максимально возможная) выручка	58,7	81,6	93,4	109,0	111,0	120,0	77,4
Упущенные возможности и резервы увеличения выручки	11,2	17,7	9,9	8,0	13,9	16,3	24,8

Как следует из расчетных результатов табл. 3, в 2020 г. темпы прироста по *F1* занимают первые места практически во всех ВВЭД. Исключение составляют научные исследования и разработки, где формирование выручки носит специфический характер даже на коммерческой основе, и авиакосмическая отрасль, требующая гораздо более длительной по времени трансформации, исходя из технико-технологических особенностей, а также секретности производственного процесса. Резервы увеличения выручки американских компаний определяются исходя из потенциала фирм, не имеющих отчетов на официальном сайте статистической службы США, но оцениваются они достаточно высоко, поскольку капитализация «новых компаний» растет чрезвычайно быстрыми темпами.

Заключение

Прежде всего, отмечается полное подтверждение гипотезы о реиндустриальном развитии ВВЭД Соединенных Штатов, осуществляемом посредством информационно-цифровой трансформации, особенно активной (по показателям темпов роста выручки) в 2020 г. На это указывает не только структура выручки высокотехнологичных американских компаний за 2020 г., но и 10-летняя динамика среднегодовой выручки от реализации продукции ВВЭД. Полученные результаты как в промышленном секторе, так и в сфере инновационных услуг, относимых к цифровизации и информатизации «новой» и «действующей» высокотехнологичной индустрии США прямо указывают на нарастание трансформационного инноваци-

онно-технологического обновления производства за счет различных, но взаимосвязанных источников индустриального роста в исследуемый период времени. Этот эмпирически зафиксированный факт служит полным подтверждением второй выдвинутой гипотезы о положительных темпах прироста ВВЭД США как комплексного показателя динамичного развития высокотехнологичной промышленности и связанной с ее трансформацией сферы услуг в посткризисный (после 2007–2009 гг. / межкризисный (2011–2020 гг.)) период.

Гипотеза о различиях в использовании источников индустриального роста США разными отраслями, относимыми к ВВЭД, подтверждается частично. В целом действие факторов, влияющих на выбор исследуемых в работе источников, носит универсальное значение. В частности, создание новых высокотехнологичных производств (особенно явно ориентированных на цифровизацию и информатизацию), трансформационное реиндустриальное развитие имеющихся в американской экономике, при наличии большой выборки компаний, предоставивших официальную информацию о результатах своей коммерческой деятельности на соответствующих сегментах рынка, формирует источники роста ВВЭД, связанные с обновлением технологий. Более высокая доля в темпах прироста выручки в авиакосмической промышленности и научной деятельности США определяется специфическими особенностями их инновационного процесса (от создания новшества до его коммерциализации выпускаемого продукта). Даже в условиях активной государственной поддержки процессов реиндустриализации в США в 2011–2020 гг., отсутствие планомерного регулирования в развитии территорий разного таксономического ранга обуславливает развитие индустриализации 4.0 «американского образца» в рамках так называемого «эффекта колее». Иными словами, мобильность инноваций (продуктов и услуг) подчиняется, прежде всего, законам рыночного воспроизводства и распределения, где главным показателем положительного развития остается рост нормы прибыли, которому объективно подчиняется и темп прироста выручки.

В целом главным источником роста реиндустриализации США в 10-летний межкризисный период, несомненно, выступает информационно-цифровая трансформация промышленного производства, основанная на традиционных рыночно-регулируемых концептах национального и регионального экономического развития. Этот опыт «нового индустриального поворота», по всей видимости, видится американской власти и бизнесу последним шансом неокapиталистической стабилизации центра мировой глобальной экономики – Соединенных Штатов – находящихся в настоящее время в точке бифуркации исторического процесса.

Список источников

1. Бауэр В.П., Подвойский Г.Л., Котова Н.Е. Стратегия адаптации компаний США к цифровизации сфер производства // Мир новой экономики. 2018. № 2 (12). С. 78–89. DOI: 10.26794/2220-6469-2018-12-2-78-89
2. Варнавский В.Г. Посткризисная реиндустриализация: от концепции к реализации // Друkerовский вестник. 2019. № 1. С. 18–28. DOI: 10.17213/2312-6469-2019-1-18-28

3. *Варнавский В.Г.* Трансформация мирового геоэкономического пространства в условиях реиндустриализации // Вестник Института экономики РАН. 2019. № 2. С. 119–133. DOI: 10.24411/2073-6487-2019-10022
4. Деглобализация: кризис неолиберализма и движение к новому миропорядку. Научный доклад / Р.А. Абдулов, Д.Б. Джабборов, О.О. Комолов, Г.А. Маслов, Т.Д. Степанова. М.: Научная лаборатория современной политэкономии. 2021. 270 с. DOI: 10.13140/RG.2.2.28808.14087
5. *Ковальчук Ю.А., Ищенко М.М.* Высокотехнологичное производство как «новое окно возможностей» в посткризисной экономике // Корпоративное управление и инновационное развитие экономики Севера. 2016. № 3. С. 25–33.
6. *Кондратьев В.* Проблемы деиндустриализации в США // Перспективы. Электронный журнал. 2019. № 3 (19). С. 130–147. DOI: 10.32726/2411-3417-2019-3-130-147
7. *Минат В.Н.* Инновационное развитие промышленности США: пространственный подход // Развитие территорий. 2021. № 2 (24). С. 26–35. DOI: 10.32234/2412-8945-2021-2-26-35
8. *Минат В.Н.* Привлекательность развития высокотехнологичных отраслей промышленности в США: урбоориентированный аспект // Развитие территорий. 2022. № 2. С. 59–68. DOI: 10.32324/2412-8945-2022-2-59-68
9. *Пикетти Т.* Капитал в XXI веке. Пер. с англ. М.: Ад Маргинем Пресс, 2016. 592 с.
10. *Симония Н.А., Торкунов А.В.* Структурный кризис в США // Свободная мысль. 2013. № 1 (1637). С. 65–80.
11. *Спицын В.В.* Источники роста и территориальное размещение высокотехнологичных отраслей в России // Вестник НГУЭУ. 2019. № 2. С. 55–70. DOI: 10.34020/2073-6495-2019-2-055-070
12. *Спицын В.В., Спицына Л.Ю.* Устойчивость, результативность и эффективность предприятий высокотехнологичных отраслей в условиях кризиса: эконометрическое моделирование // Вестник НГУЭУ. 2020. № 2. С. 160–176. DOI: 10.34020/2073-6495-2020-2-160-176
13. *Сухарев О.С., Ворончихина Е.Н.* Стратегия индустриализации экономики. Исследование структуры экономического роста и технологического развития. М.: Ленанд, 2019. 312 с.
14. *Busu C., Busu M.* The Role of Knowledge Intensive Business Services on Romania's Economic Revival and Modernization at the Regional Level. Sustainability, 2017, vol. 9 (4), pp. 526. URL: <http://dx.doi.org/10.3390/su9040526> (дата обращения: 03.08.2022).
15. *De Silva D., McComb R.P.* Geographic concentration and high tech firm survival. Regional Science and Urban Economics Elsevier BV, 2012, jul, no. 42 (4), pp. 691–701. URL: <http://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2012.03.001> (дата обращения: 07.08.2022).
16. *Decker R.A., Haltiwanger J., Jarmin R.S., Miranda J.* Where has all the skewness gone? The decline in high-growth (young) firms in the U.S. European Economic Review, 2016, vol. 86, pp. 4–23.
17. *Haltiwanger J.C., Hathaway I., Miranda J.* Declining Business Dynamism in the U.S. High-Technology Sector. SSRN Electronic Journal Elsevier BV, 2014. URL: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2397310> (дата обращения: 05.08.2022).
18. *Simonen J., Svento R., Juutinen A.* Specialization and diversity as drivers of economic growth: Evidence from High-Tech industries. Papers in Regional Science, 2015, vol. 94, iss. 2, pp. 229–247.
19. *Skorska A.* High-Tech Industry and Knowledge Intensive Services as Carriers of Knowledge-Based Economy in Poland and in other European Union Member States. Folia Pomeranae Universitatis Technologiae Stetinensis Oeconomica, 2016, vol. 331, pp. 137–146.

20. *Svento R.* High-tech industries as a factor in the reindustrialization of the economy. *Papers in Regional Science*, 2019, vol. 98, iss. 3, pp. 143–162.
21. The State of U.S. Science and Engineering indicators. 2011–2020. URL: <https://nces.nsf.gov/indicators/2397310> (дата обращения: 14.08.2022).
22. *Varum C.A., Cibrão B., Morgado A., Costa J.* R&D, structural change and productivity: the role of high and medium-high technology industries. *Economia Aplicada*, 2009, vol. 13, no. 4, pp. 399–424.
23. *Zhu H., Euchner J.* The Evolution of China's Innovation Capability. *Research-Technology Management*, 2018, no. 61 (3), pp. 11–15.

References

1. Bauer V.P., Podvojskij G.L., Kotova N.E. Strategiya adaptacii kompanij SShA k cifrovizacii sfer proizvodstva [The strategy of adaptation of USA companies to the digitalization of production areas], *Mir novej ekonomiki* [*World of New Economics*], 2018, no. 2 (12), pp. 78–89. DOI: 10.26794/2220-6469-2018-12-2-78-89
2. Varnavskij V.G. Postkrizisnaya reindustrializaciya: ot koncepcii k realizacii [Post-crisis reindustrialization: from concept to implementation], *Drukerovskij vestnik* [*Drucker's vestnik*], 2019, no. 1, pp. 18–28. DOI: 10.17213/2312-6469-2019-1-18-28
3. Varnavskij V.G. Transformaciya mirovogo geoekonomicheskogo prostranstva v usloviyah reindustrializacii [Transformation of the world geoeconomic space in the context of reindustrialization], *Vestnik Instituta ekonomiki RAN* [*Vestnik of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences*], 2019, no. 2, pp. 119–133. DOI: 10.24411/2073-6487-2019-10022
4. Abdulov R.A., Jabborov D.B., Komolov O.O., Maslov G.A., Stepanova T.D. Deglobalizaciya: krizis neoliberalizma i dvizhenie k novomu miroporyadku [Deglobalization: the crisis of neoliberalism and the movement towards a new world order. Scientific report], Scientific report, Moscow, Scientific laboratory of contemporary political economy, 2021, 270 p. DOI: 10.13140/RG.2.2.28808.14087
5. Koval'chuk Yu.A., Ishchenko M.M. Vysokotekhnologichnoe proizvodstvo kak «novoe okno vozmozhnostej» v postkrizisnoj ekonomike [High-tech production as a “new window of opportunity” in the post-crisis economy], *Korporativnoe upravlenie i innovacionnoe razvitie ekonomiki Severa* [*Corporate management and innovative development of the economy of the North*], 2016, no. 3, pp. 25–33.
6. Kondrat'ev V. Problemy deindustrializacii v SShA [Problems of deindustrialization in the USA], *Perspektivy. Elektronnyj zhurnal* [*Prospects. Electronic journal*], 2019, no. 3 (19), pp. 130–147. DOI: 10.32726/2411-3417-2019-3-130-147
7. Minat V.N. Innovacionnoe razvitie promyshlennosti SShA: prostranstvennyj podhod [Innovative development of US industry: a spatial approach], *Razvitie territorij* [*Territory Development*], 2021, no. 2 (24), pp. 26–35. DOI: 10.32234/2412-8945-2021-2-26-35
8. Minat V.N. Privlekatel'nost' razvitiya vysokotekhnologichnyh otraslej promyshlennosti v SShA: urboorientirovannyj aspect [The attractiveness of the development of high-tech industries in the United States: an urban-oriented aspect], *Razvitie territorij* [*Territory Development*], 2022, no. 2, pp. 59–68. DOI: 10.32324/2412-8945-2022-2-59-68
9. Piketti T. Kapital v XXI veke [Capital in the XXI century], Transl. from Engl, Moscow, Ad Marginem Press, 2016, 592 p.
10. Simoniya N.A., Torkunov A.V. Strukturnyj krizis v SShA [Structural crisis in the USA], *Svobodnaya mysl'* [*Free Thought*], 2013, no. 1 (1637), pp. 65–80.
11. Spicyn V.V. Istochniki rosta i territorial'noe razmeshchenie vysokotekhnologichnyh otraslej v Rossii [Sources of growth and territorial distribution of high-tech industries in Russia], *Vestnik NGUEU* [*Vestnik NSUEM*], 2019, no. 2, pp. 55–70. DOI: 10.34020/2073-6495-2019-2-055-070

12. Spicyn V.V., Spicyna L.Yu. Ustojchivost', rezul'tativnost' i effektivnost' predpriyatij vysoko-tekhnologichnyh otraslej v usloviyah krizisa: ekonometricheskoe modelirovanie [Sustainability, performance and efficiency of high-tech enterprises in a crisis: econometric modeling], *Vestnik NGUEU [Vestnik NSUEM]*, 2020, no. 2, pp. 160–176. DOI: 10.34020/2073-6495-2020-2-160-176
13. Suharev O.S., Voronchihina E.N. Strategiya industrializacii ekonomiki. Issledovanie struktury ekonomicheskogo rosta i tekhnologicheskogo razvitiya [Economy industrialization strategy. Study of the structure of economic growth and technological development], Moscow, Lenand, 2019. 312 p.
14. Busu C., Busu M. The Role of Knowledge Intensive Business Services on Romania's Economic Revival and Modernization at the Regional Level, *Sustainability*, 2017, vol. 9 (4), pp. 526. Available at: <http://dx.doi.org/10.3390/su9040526> (accessed: 03.08.2022).
15. De Silva D., McComb R.P. Geographic concentration and high tech firm survival, *Regional Science and Urban Economics Elsevier BV*, 2012, jul, no. 42 (4), pp. 691–701. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2012.03.001> (accessed: 07.08.2022).
16. Decker R.A., Haltiwanger J., Jarmin R.S., Miranda J. Where has all the skewness gone? The decline in high-growth (young) firms in the U.S., *European Economic Review*, 2016, vol. 86, pp. 4–23.
17. Haltiwanger J.C., Hathaway I., Miranda J. Declining Business Dynamism in the U.S. High-Technology Sector, *SSRN Electronic Journal Elsevier BV*, 2014. Available at: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2397310> (accessed: 05.08.2022).
18. Simonen J., Svento R., Juutinen A. Specialization and diversity as drivers of economic growth: Evidence from High-Tech industries, *Papers in Regional Science*, 2015, vol. 94, iss. 2, pp. 229–247.
19. Skorska A. High-Tech Industry and Knowledge Intensive Services as Carriers of Knowledge-Based Economy in Poland and in other European Union Member States, *Folia Pomeranae Universitatis Technologiae Stetinensis Oeconomica*, 2016, vol. 331, pp. 137–146.
20. Svento R. High-tech industries as a factor in the reindustrialization of the economy, *Papers in Regional Science*, 2019, vol. 98, iss. 3, pp. 143–162.
21. The State of U.S. Science and Engineering indicators. 2011–2020. Available at: <https://nces.nsf.gov/indicators> (accessed: 14.08.2022).
22. Varum C.A., Cibrão B., Morgado A., Costa J. R&D, structural change and productivity: the role of high and medium-high technology industries, *Economia Aplicada*, 2009, vol. 13, no. 4, pp. 399–424.
23. Zhu H., Euchner J. The Evolution of China's Innovation Capability, *Research-Technology Management*, 2018, no. 61 (3), pp. 11–15.

Сведения об авторах:

В.Н. Минат – кандидат географических наук, доцент, доцент кафедры экономики и менеджмента, Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, Рязань, Российская Федерация.

Information about the author:

V.N. Minat – Candidate of Geography, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economics and Management, Ryazan State Agrotechnological University named after P.A. Kostychev, Ryazan, Russian Federation.

<i>Статья поступила в редакцию</i>	04.08.2022	<i>The article was submitted</i>	04.08.2022
<i>Одобрена после рецензирования</i>	03.09.2022	<i>Approved after reviewing</i>	03.09.2022
<i>Принята к публикации</i>	03.09.2022	<i>Accepted for publication</i>	03.09.2022