

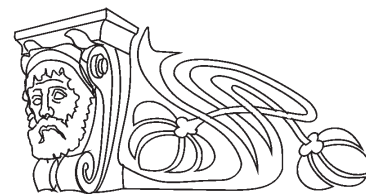


Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. 2022. Т. 22, вып. 3. С. 295–303
Izvestiya of Saratov University. Economics. Management. Law, 2022, vol. 22, iss. 3, pp. 295–303
<https://eup.sgu.ru>

<https://doi.org/10.18500/1994-2540-2022-22-3-295-303>

Научная статья
УДК 336:378(73)

Моделирование влияния факторов развития промышленности на реиндустриализацию экономики США



В. Н. Минат

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

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

Аннотация. Введение. В условиях деглобализации и регионализации мировой экономики ведущая страна современного неокapиализма Соединенные Штаты Америки проводит модернизацию национальной индустриальной системы, используя внутренние и внешние факторы инновационно-технологического развития. Предметом исследования выступает оценка влияния факторов развития промышленного производства, наблюдаемого в США в 2010-х гг., на реиндустриализацию экономики страны (в сравнении с предыдущим десятилетием). Актуальным представляется эмпирическое подтверждение феномена реиндустриализации как стратегической базы развития американской экономики. **Теоретический анализ.** Исходя из циклической, волновой природы экономического развития мир-системы, «центром» которой выступают Соединенные Штаты, автор выделяет два концептуальных положения, условно выражающих внешние и внутренние противоречия, решение которых объективно подталкивает США к реиндустриализации. Соответственно, первое связано с нарастающей конкуренцией на мировом рынке со стороны стран, «оседлавших» новую технологическую волну, а второе – с решением проблем национальной технологической безопасности посредством NBIC-конвергенции промышленного производства. **Эмпирический анализ.** Выявление и обоснование влияния факторов развития американской промышленности на реиндустриализацию экономики США представляется возможным посредством экономико-математического моделирования, основой которого является метод главных компонент. Моделирование включает сравнение линейных комбинаций исходных факторов развития американской промышленности за определенные периоды времени, условно разделенные на две циклические волны, качественно характеризующие разнонаправленность динамики индустриальной мезоэкономической системы США в 2000-х и 2010-х гг. **Результаты.** Выявлено различие в степени влияния каждого из выделенных факторов, оцененных по конкретным показателям промышленного развития США и моделируемых в пределах определенной циклической волны. При этом суммарное влияние рассмотренных факторов развития американской промышленности на реиндустриализацию экономики США можно считать в целом однонаправленным. Это свидетельствует, прежде всего, о феноменальности реиндустриализации «по-американски» как закономерном объективном следствии циклическо-волнового характера процесса капиталистического воспроизводства, находящегося в начале XXI в. на острие смены технологических укладов. Кроме того, в объективный процесс реиндустриальной модернизации, подтвержденный эмпирическими данными проведенного моделирования, включается субъективная составляющая в виде усиления государственного влияния на технологизацию промышленного сектора экономики за счет использования средств финансово-спекулятивной сферы и протекционистских мер во внешней торговле.

Ключевые слова: реиндустриализация, промышленность США, индустриальная мезоэкономическая система, экономико-математическое моделирование, метод главных компонент, факторы развития промышленности, циклическая волна

Для цитирования: Минат В. Н. Моделирование влияния факторов развития промышленности на реиндустриализацию экономики США // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. 2022. Т. 22, вып. 3. С. 295–303. <https://doi.org/10.18500/1994-2540-2022-22-3-295-303>

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

Article

Modeling the impact of industrial development factors on the reindustrialization of the US economy

V. N. Minat

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

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

Abstract. Introduction. In the context of deglobalization and regionalization of the world economy, the leading country of modern neo-capitalism, the United States of America, is modernizing the national industrial system, using internal and external factors of innovation and technological development. The subject of the study is the assessment of the impact of industrial production development factors observed in the United States



in the 2010s on the reindustrialization of the country's economy (in comparison with the previous decade). The empirical confirmation of the phenomenon of reindustrialization as a strategic basis for the development of the American economy seems to be topical. **Theoretical analysis.** Based on the cyclic, wave nature of the economic development of the world-system, the "center" of which is the United States, the author identifies two conceptual provisions that conditionally express external and internal contradictions, the solution of which objectively pushes the United States towards reindustrialization. Accordingly, the first one is connected with the growing competition in the world market from the countries that "ride" the new technological wave, and the second one is connected with the solution of the problems of national technological security through the NBIC convergence of industrial production. **Empirical analysis.** Identification and substantiation of the influence of factors in the development of American industry on the reindustrialization of the US economy is possible through economic and mathematical modeling, the basis of which is the method of principal components. The modeling includes a comparison of linear combinations of the initial factors of the development of American industry over certain periods of time, conditionally divided into two cyclical waves, which qualitatively characterize the multidirectional dynamics of the US industrial mesoeconomic system in the 2000s and 2010s. **Results.** The difference in the degree of influence of each of the selected factors, estimated by specific indicators of the US industrial development and modeled within a certain cyclical wave, is revealed. At the same time, the total influence of the considered factors of the development of American industry on the reindustrialization of the US economy can be considered generally unidirectional. This testifies, first of all, to the phenomenal nature of reindustrialization "American-style" as a natural objective consequence of the cyclic-wave nature of the process of capitalist reproduction, which at the beginning of the 21st century is at the forefront of a change in technological patterns. In addition, the objective process of re-industrial modernization, confirmed by the empirical data of the simulation, includes a subjective component in the form of increased state influence on the technologization of the industrial sector of the economy through the use of funds from the financial and speculative sphere and protectionist measures in foreign trade. **Keywords:** reindustrialization, US industry, industrial mesoeconomic system, economic and mathematical modeling, principal component method, industrial development factors, cyclical wave

For citation: Minat V. N. Modeling the impact of industrial development factors on the reindustrialization of the US economy. *Izvestiya of Saratov University. Economics. Management. Law*, 2022, vol. 22, iss. 3, pp. 295–303 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/1994-2540-2022-22-3-295-303>
This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0)

Введение

Современная трансформация экономик передовых стран мира, инновационно-технологическое лидерство среди которых все еще принадлежит Соединенным Штатам Америки, осуществляется в условиях реиндустриализации. Посткризисный поворот от деиндустриальной/постиндустриальной парадигмы, которая качественно исчерпала себя, к новой концепции, предусматривающей стимулирование развития отраслей национальной промышленности, возврата последних на территорию стран «геоэкономического центра» (решоринг / *reshoring*), базируется на технологиях нарождающегося 6-го технологического уклада (ТУ), сущность которых составляют процессы NBIC-конвергенции. В Соединенных Штатах реиндустриализация в течение «предковидного» десятилетия не просто приобрела черты постглобалистского устойчивого развития, но стала стратегией повышения конкурентоспособности американского государства на мировом рынке за счет внедрения элементов Индустрии 4.0, цифровой трансформации производства, использования высококвалифицированного сегмента человеческого капитала, протекционистских мер внешнеторгового регулирования.

Объектом настоящего исследования является промышленность США, роль которой в условиях кризиса резко возрастает (количественные изменения), а направление развития приобретает признаки качественного скачка. С одной стороны, возросшая роль промышленного про-

изводства в инновационно передовой экономике Америки в условиях «Новой Великой рецессии» и регионализации является аксиоматичной и не требует эмпирических доказательств. Но, с другой стороны, закономерно возникает вопрос о научно-предметном познании сущностного и функционального влияния факторов, объективно и субъективно ускоривших развитие американской индустрии в наступившем столетии, приведшей страну на путь реиндустриальной модернизации экономики на «знаниевой» основе (*modernization of the economy based on knowledge*).

В этой связи актуализируется отмеченная объектно-предметная сущность исследования отраслей американской промышленности, развивающейся в условиях смены ТУ и мирохозяйственных укладов [1], именуемой западными авторами «четвертой промышленной революцией» [2]. Исходя из родовой сущности капиталистического способа производства и присвоения (в любом виде), так или иначе понимаемого в качестве индустриального/неоиндустриального процесса, американский бизнес и федеральная власть создают стратегические (!) предпосылки для модернизации традиционных и возникновение новых отраслей промышленности, которые уже становятся драйверами экономического роста США. При этом в условиях кризисно-циклического, волнового характера экономического развития мировой капиталистической системы / мир-системы [3], вступившей после финансового кризиса 2007–2009 гг. в «глобальную экономическую рецессию» (*global economic recession*)



[4], вхождение американской экономики знаний в качественно новый производственный цикл характеризуется неизбежным поиском опоры на внутренние конкурентные преимущества [5].

Цель настоящего исследования заключается в обосновании влияния факторов развития американской промышленности на реиндустриализацию экономики США посредством экономико-математического моделирования данного феномена в условиях циклическо-волнового характера процесса воспроизводства в 2000–2019 гг.

Теоретический анализ

Циклическая, волновая природа развития капиталистического производства (индустриального либо так называемого постиндустриального типа) отмечена в хорошо известных трудах выдающихся и крупнейших западных и российских экономистов: К. Маркса, Н. Д. Кондратьева, Й. Шумпетера, С. Кузнеца, Г. Менша, К. Фримена, К. Переса, Дж. Арриги, С. Ю. Глазьева, Ю. В. Яковца, О. С. Сухарева и др. Применительно к объектно-предметной области настоящего исследования богатый теоретический опыт позволяет сформулировать ряд концептуальных положений.

Первое (внешнеэкономическое). Диалектические противоречия между нарождающимися инновациями и сложившимися технологическими приемами/решениями, усиленные международным разделением труда (МРТ) и конкуренцией за ограниченные ресурсы и давно освоенные рынки сбыта произведенной продукции, изменяют конфигурацию глобальных стоимостных цепочек добавленной стоимости / глобальных цепочек стоимости (ГСЦ/ГЦС) [6]. Это способствует разрыву производственного процесса, стадии которого размещены в разных странах и регионах мира («размываются» основы офшоринга, международного аутсорсинга). Наиболее подвержена этому процессу американская промышленность [7, 8], прежде всего ее высокотехнологичный сегмент – «окно возможностей» для модернизации США на неоиндустриальной основе – как элемент производственной подсистемы национальной экономики, так и в качестве субъекта внешней торговли [9, 10]. Современные исследователи констатируют нарастающее влияние Индустрии 4.0 на характер конкуренции и корпоративные стратегии промышленных компаний [11, 12], связанное с распространением ее технологических преимуществ в долгосрочной перспективе [13], приведшее в результате к усилению рещоринга [14].

Второе (внутриэкономическое). В условиях снижения темпов роста производительности труда и нормы прибыли в промышленном производстве США (как и других развитых экономик), внедрение упомянутых выше NBIC-технологий в производственный процесс с целью его усовершенствования и повышения эффективности производства товарной продукции – основы рыночной экономики (ее родового признака) – вновь стало приоритетом государственного регулирования, включая программирование. Результаты наиболее «свежих» исследований однозначно указывают на активизацию внимания федерального правительства к финансированию НИОКР [15], развитию государственной информационной политики, направленной на стимулирование диффузии нововведений в производство инновационного продукта [16] и цифровизации экономики [17], усилению государственно-частного партнерства в инновационной деятельности [18]. На базе развитой и диверсифицированной национальной инновационной системы (НИС) США и ее региональных сегментов – региональных инновационных систем (РИС) – целенаправленно/программно происходит трансформация технологических процессов, направленная на снижение/снятие возникающих противоречий в структуре американской индустрии и связанной с ней сферы услуг, обострившихся в период коронавирусной пандемии [19].

Оба приведенных положения, по мнению автора, формируют теоретическую основу, на которой объективно (в условиях рыночного циклизма) и субъективно (под влиянием крупнейшего бизнеса, в значительной степени подпадающего под американскую юрисдикцию и поддерживаемого официальными правящими кругами США) формируется комплекс факторов развития американской промышленности, определивших реиндустриальный этап (его начало) в экономическом развитии. Выявление и оценка значимости отмеченных факторов, сочетающих внешне- и внутриэкономические векторы воздействия на хозяйство Соединенных Штатов, требует эмпирического подтверждения.

Эмпирический анализ

Диалектический подход к предмету настоящего исследования предусматривает системность и историзм развития промышленности США как в качестве целостной открытой инновационной системы мезоуровня, так и подсистемы американского транснационального бизнеса, переходящего на наднациональные экосистемы / цифровые платформы. Это определяет сущность



и практическую направленность моделирования. С одной стороны, индустриальная мезосистема США характеризуется взаимностью и одномоментной сочетаемостью целого ряда факторов развития промышленности, влияющих на экономику США, а, с другой – изменчивостью «силы»/степени влияния тех или иных факторов в различные периоды, темпорально (во времени), очерчивающих циклические волны – кризисов, подъемов, стагнации. Исходя из системно-эволюционных методологических предпосылок, считаем правильным выбор такого экономико-математического инструментария, который отражает мезоэкономическую динамику в среднемсрочном периоде.

Этому требованию, несомненно, соответствует хорошо известный и подробно описанный в отечественной и зарубежной литературе метод главных компонент, МГК (*principal component analysis, PCA*), помимо прочего, широко применяемый в моделировании развития промышленных экономических систем мезо- и микроуровня [20]. В нашем случае используется прием, позволяющий выделить ключевые переменные и выявить структуру их взаимосвязи [21, 22]. Из всего многообразия взвешенных данных, полученных расчетным путем на основе показателей официально публикуемой статистики США, главные компоненты в нашем случае представляют собой линейные комбинации исходных факторов развития американской промышленности за определенный период времени [23]. При осуществлении моделирования для выявления детерминант развития абстрагируемся двумя среднесрочными (десятилетними/«децильными») периодами, определяемыми в качестве *циклических волн*: I – 2000–2009 гг. и II – 2010–2019 гг., которые характеризуются достижением «дна» кризисов. Первая волна завершилась глобальным финансовым кризисом 2007–2009 гг., а вторая – «ковидным кризисом», начавшимся в 2020 г. При этом выявленные новые (некоррелированные) факторы-компоненты выстраиваются «в порядке убывания объясняемой ими доли суммарной дисперсии (среднего квадрата отклонений. – В. М.) исходных величин, что позволяет ... ограничиться несколькими первыми компонентами» [24, с. 117].

Само распределение влияния факторов развития американской промышленности на реиндустриализацию экономики США для второй из указанных циклических волн осуществляется в пространстве главных компонент по аналогии с вращением, максимизирующим

дисперсию (варимакс/*Varimax raw*) [25]. Это позволяет обосновать степень влияния на процесс реиндустриализации каждого фактора в разрезе анализируемых показателей развития промышленности США, что выступает целью проводимого моделирования.

Результаты

На первоначальных этапах моделирования (описание которых автор опускает) были выявлены главные компоненты (по критерию Кайзера/*Kaiser*), дисперсия которых эквивалентна дисперсии хотя бы одной переменной. В результате многомерного статистического анализа для каждой из двух циклических волн (I и II) исходные показатели распределились по трем основным интегральным факторам, экономическая интерпретация которых отражает их количественный и качественный вклад в реиндустриализацию экономики США (таблица).

Расчет степени влияния отмеченных в таблице факторов (интерпретированных в разрезе главных компонент) на показатели позволил выявить как «индивидуальный», так и суммарный вклад развития промышленного производства в реиндустриализацию американской экономики за исследуемое двадцатилетие, условно разграниченное пополам двумя циклическими волнами. Чем меньше расчетная величина, тем значительнее вклад конкретного фактора в разрезе того или иного показателя. Наиболее важными положениями, составляющими сущность отмеченного вклада, являются следующие.

Во-первых, вторая циклическая волна характеризуется значительным ростом влияния всех выделенных факторов. Однако по компоненте внутренних и внешних операций США ($F_{КВВО}$) наибольшее влияние соответствующего фактора наблюдается по таким показателям, как чистый приток ПИИ, ИПЦ и, конечно, прирост доли промышленной продукции в ВВП страны. Максимальный вклад фактора, отражающего отраслевую компоненту ($F_{ОК}$), происходит в разрезе таких показателей, как внутреннее кредитование бизнеса, расходы промышленных компаний на ИТД и, безусловно, ВДС как промышленной продукции, так и (еще значительнее) «услугового» сектора, связанного с обслуживанием американской индустрии. Колоссальное увеличение показывает прирост вклада $F_{КВВО}$ по экспорту промышленной продукции, что коррелируется с менее значительным, но все же заметным ростом вклада $F_{ОК}$ по аналогичному показателю. Увеличение влияния фактора, отражающего макроэкономическую компоненту развития



Влияние факторов развития американской промышленности на реиндустриализацию экономики США в 2000–2019 гг. по результатам факторного анализа

Table. The influence of factors in the development of American industry for the reindustrialization of the US economy in 2000–2019 according to the results of factor analysis

Показатель и его обозначение на рисунке Indicator and its designation in the figure		Факторы и циклические волны / Factors and cyclical waves					
		F _{КВВО}		F _{ОК}		F _{МК}	
		I	II	I	II	I	II
Внутренний кредит бизнесу, % к ВВП	A	0,57	0,10	-1,26	-2,64	3,38	2,99
Резервы, млн долл.	B	0,43	0,18	1,13	1,65	-0,19	-0,44
Импорт продукции, % к ВВП	C	1,26	2,42	-4,37	-3,56	0,52	0,89
Чистый приток ПИИ, млн долл.	D	0,72	-0,41	1,86	1,29	2,54	1,94
Расходы на ИТД, млн долл.	E	0,97	0,12	0,35	-0,88	0,46	-1,90
Сальдо счета текущих операций, млн долл.	F	0,81	1,47	0,18	0,50	-0,33	-0,81
Экспорт продукции, % к ВВП	G	-2,37	-8,99	0,63	-0,55	0,47	0,92
Банковские неисполненные займы к совокупным займам брутто, %	H	-0,57	-1,12	-0,71	-1,65	-1,36	-2,97
ИПЦ на продукцию, %	I	-0,88	-1,44	0,80	0,79	0,65	0,56
Расходы на НИОКР, % к ВВП	J	-0,08	-0,29	-0,14	-0,22	-1,89	-3,27
ВДС промышленности, % к ВВП	K	2,47	1,46	1,14	-0,45	0,36	-0,58
ВДС сервисного сектора, связанного с индустрией, % к ВВП	L	1,79	1,10	0,68	-2,53	0,50	-1,78
Доходы промышленных компаний, % к ВВП	M	1,74	0,97	0,79	1,37	0,67	-0,15
Валовое накопление, % к ВВП	N	2,03	1,30	3,26	2,72	1,90	1,21
Прирост доли промышленной продукции в ВВП, %	O	0,85	-0,19	1,12	0,25	1,53	0,70
Расходы компаний, % к ВВП	P	1,87	1,18	1,62	1,05	0,98	0,47

Примечание. Рассчитано по: [26–30]. Экономическая интерпретация интегральных факторов в разрезе главных компонент: F_{КВВО} – компонента внутренних и внешних операций, F_{ОК} – отраслевая (мезоэкономическая) компонента, F_{МК} – макроэкономическая компонента. Циклические волны: I – 2000–2009 гг.; II – 2010–2019 гг. Аббревиатуры: ВВП – валовой внутренний продукт, ПИИ – прямые иностранные инвестиции, ИТД – инновационно-технологическая деятельность, ИПЦ – индекс потребительских цен, НИОКР – научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки, ВДС – валовая добавленная стоимость.

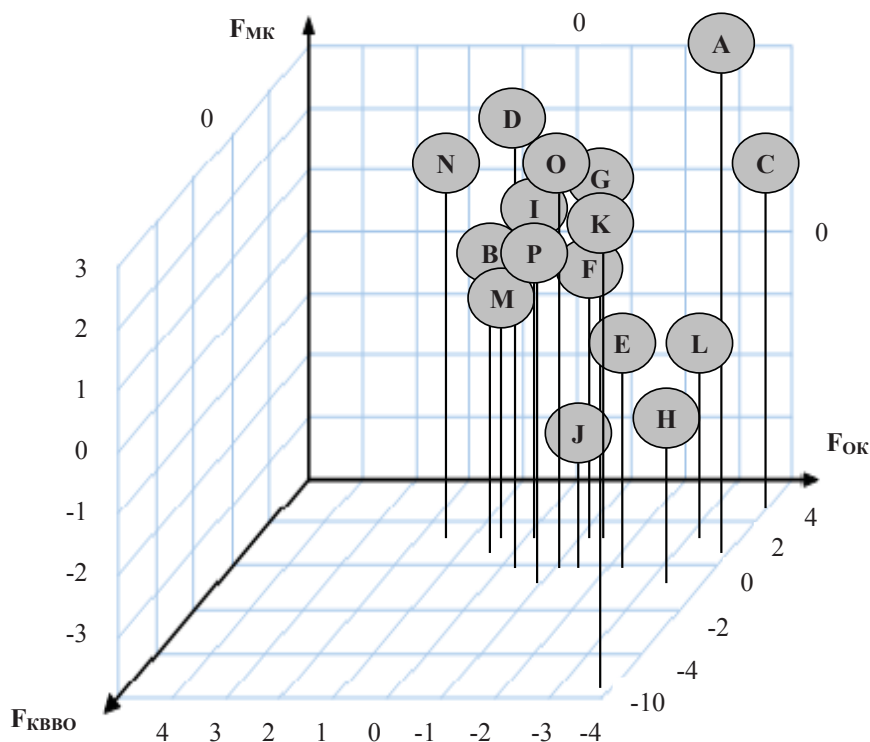
промышленности США, на реиндустриализацию (F_{МК}) во второй циклической волне неслучайно по таким показателям, как расходы на НИОКР, ИТД и ВДС (в пропорциях, аналогичных влиянию фактора F_{ОК}). Данный тренд прямо указывает не только на активизацию бизнеса в инновационной деятельности, направленной на модернизацию производства в будущем, но и на повышение роли государственного финансирования знаниеемких новшеств. Более того, рост влияния всех трех факторов по показателю «банковские неисполненные займы к совокупным займам брутто» выявляет программную природу реиндустриализации США, имеющей стратегические задачи развития. Аналогичная картина наблюдается по показателю валового накопления.

Во-вторых, наблюдается обратный процесс (описанному выше), связанный со снижением степени влияния конкретных факторов в разрезе тех или иных показателей. Так, наиболее значительно снижается роль импорта промышленной продукции во влиянии F_{КВВО}. Это выступает следствием введения небывалых протекционистских мер по защите внутреннего рынка США от притока промышленных товаров, в особенности высокотехнологичных, и действия эффекта замещения [10], что закономерно ослабляет влияние F_{МК}. А вот влияние разных факторов в периоды двух циклических волн по такому важному показателю, как «Доходы промышленных компаний», рассчитанные в процентах к ВВП США, неоднозначно. Это влияние растет для F_{КВВО} и F_{МК}, но примерно



в такой же степени снижается во второй волне для F_{OK} . Этот тренд, на наш взгляд, отражает тот факт, что реиндустриализация США лишь только начинает набирать темпы в рамках всего американского воспроизводства, где доминирует доходность в сфере услуг.

Для оценки и наглядной демонстрации суммарного влияния исследуемых факторов на реиндустриальное развитие США во второй циклической волне предпринято пространственное распределение (обозначение) выделенных ведущих факторов (рисунок).



Распределение влияния факторов развития американской промышленности на реиндустриализацию экономики США для II циклической волны (2010–2019 гг.) в пространстве главных компонент (обозначения осей и показателей см. таблицу)
Figure. Distribution of the influence of the factors of development of American industry on the reindustrialization of the US economy for the II cyclical wave (2010–2019) in the space of principal components (see the Table for the designations of the axes and indicators)

На рисунке хорошо видна локализация влияния исследуемых факторов по большинству выбранных показателей как макро-, так и мезо-экономического анализа развития промышленности США в условиях реиндустриализации второй циклической волны. «Выбивающиеся» из общей локальной матрицы показатели внутреннего кредита (A), экспорта (G) и импорта (C) промышленной продукции свидетельствуют о кардинальной смене финансово-кредитного и внешнеторгового курса Соединенных Штатов в 2010-е гг., что нашло отражение в пространстве главных компонент.

Сущность указанной смены состоит в постепенном развороте от финансиализации (доминирования фиктивного капитала в экономике) к кредитованию реального сектора и усилению экспансии промышленной продукции нового по-

коления на мировом рынке при одновременной защите внутреннего рынка от сопоставимых товарных групп. Этот процесс эмпирически подтверждается результатами настоящего исследования с использованием хорошо известных приемов экономико-математического моделирования. Полученные результаты свидетельствуют о различном, но в целом однонаправленном суммарном влиянии рассмотренных факторов развития американской промышленности на реиндустриализацию экономики США. Экономический феномен реиндустриализации экономики США, по мнению автора, представляется закономерным объективным следствием циклическо-волнового характера процесса капиталистического воспроизводства.

Реиндустриализация «по-американски» весьма поучительна для Российской Федерации,



правительство и бизнес которой в тот же период времени (2000–2019 гг.) ставили аналогичные задачи модернизации несырьевых секторов хозяйства. Однако современные исследователи видят преимущества начального этапа реиндустриальной модернизации именно для американской экономики знаний, формирующей национальную технологическую безопасность, монополию на технологии и наиболее знаниеемкие виды продукции. Это позволяет Соединенным Штатам как «геоэкономическому центру» не только удерживать в технологической и экономической зависимости свою «полупериферию и периферию» по всему миру (Канада, Япония, Австралия, страны Юго-Восточной Азии и т. д.), но и противостоять конкурентам в лице Китая и России. Противостояние последним в настоящее время выражается в смене приоритетов с уже используемых платежно-финансовых санкций на внешнеэкономические и внешнеторговые (гораздо более серьезные по ожидаемым последствиям для открытых экономических систем мировой «полупериферии»), связанные с высокотехнологичными товарами и услугами.

Список литературы

1. Глазьев С. Ю. Мирохозяйственные уклады в глобальном экономическом развитии // Экономика и математические методы. 2016. Т. 52, № 2. С. 3–29.
2. Шваб К. Четвертая промышленная революция : пер. с англ. М. : Эксмо, 2020. 208 с.
3. Zuboff Sh. The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power. New York : Public Affairs, 2019. 704 p.
4. Zakaria F. Ten Lessons for a Post-Pandemic World. New York ; London : W.W. Norton, 2020. 336 p.
5. Портер М. Международная конкуренция : Конкурентные преимущества стран : пер. с англ. М. : Альпина Паблишер, 2020. 947 с.
6. Кондратьев В. Глобальные цепочки стоимости в отраслях экономики : общее и особенное // Мировая экономика и международные отношения. 2019. Т. 63, № 1. С. 49–58. <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2019-63-1-49-58>
7. Кондратьев В. Б. Глобальные цепочки стоимости, индустрия 4.0 и промышленная политика // Журнал Новой экономической ассоциации. 2018, № 3 (39). С. 170–177. <https://doi.org/10.31737/2221-2264-2018-39-3-11>
8. Варнавский В. Г. Роль США в мировой промышленности и торговле как глобальная проблема // Контуры глобальных трансформаций : политика, экономика, право. 2018. Т. 11, № 2. С. 100–112. <https://doi.org/10.23932/2542-0240-2018-11-2-100-112>
9. Минат В. Н. Стимулирование экспорта высокотехнологичной продукции обрабатывающей промышленности США // Международная торговля и торговая политика. 2021. Т. 7, № 2 (26). С. 30–46. <https://doi.org/10.21686/2410-7395-2021-2-30-46>
10. Минат В. Н. Эффект замещения в высокотехнологичной промышленности США по доле внешней торговли и защита внутреннего рынка // Международная торговля и торговая политика. 2021. Т. 7, № 4 (28). С. 5–25. <https://doi.org/10.21686/2410-7395-2021-3-5-25>
11. Porter M., Heppelmann J. How Smart, Connected Products are Transforming Competition // Harvard Business Review. 2014. Vol. 92, № 11. P. 64–88.
12. Greenberg E., Hirt M., Smit S. The Global Forces Inspiring a New Narrative of Progress // McKinsey Quarterly. 2017. April. № 2. P. 89–112.
13. Kietzmann J., Berthon P. Disruption, Decisions, and Destinations: Enter the Age of 3D Printing and Additive Manufacturing // Business Horizons. 2015. Vol. 58, № 2. P. 209–215.
14. Гудкова Т. В., Логинова В. С. Решоринг промышленности США : цифровизация vs глобализация // США & Канада : экономика, политика, культура. 2020. Т. 50, № 7. С. 42–60. <https://doi.org/10.31857/S268667300010134-7>
15. Минат В. Н. Федеральное финансирование научных исследований и разработок в США : объем, структура, перспективные направления // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия : Экономика. Управление. Право. 2020. Т. 20, вып. 3. С. 256–265. <https://doi.org/10.18500/1994-2540-2020-20-3-256-265>
16. Минат В. Н. Государственная информационная политика и динамика федерального финансирования распространения результатов научных исследований и разработок США // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия : Экономика. Управление. Право. 2021. Т. 21, вып. 1. С. 38–47. <https://doi.org/10.18500/1994-2540-2021-21-1-38-47>
17. Пороховский А. А. Рыночный механизм американской экономики : роль цифровизации // США & Канада : экономика, политика, культура. 2020. Т. 50, № 5. С. 24–38. <https://doi.org/10.31857/S268667300009424-6>
18. Минат В. Н. Государственно-частное партнерство в инновационной деятельности США // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия : Экономика. Управление. Право. 2021. Т. 21, вып. 4. С. 380–391. <https://doi.org/10.18500/1994-2540-2021-21-4-380-391>
19. Печаткин В. В., Малышев Т. А. Конкурентоспособность реального сектора экономики США, Китая и России в условиях пандемии // Экономические отношения. 2021. Т. 11, № 2. С. 319–334. <https://doi.org/10.18334/eo.11.2.111995>
20. Водолажская Е. Л., Быстров А. В. Моделирование инновационного развития промышленности в условиях цикличности // Экономический вестник Республики Татарстан. 2018. № 1. С. 44–50.
21. Cornillon P. A., Imam W., Matzner-Løber E. Forecasting time series using principal component analysis with respect to instrumental variables // Computational Statistics & Data Analysis. 2008. Vol 52, iss. 3. P. 1269–1280.



22. Tabachnick B. G., Fidell L. S. Using multivariate statistics. 4th ed. Boston : Allyn and Bacon, 2001. 408 p.
23. Shappell S. A., Wiegmann D. A. The Human Factors Analysis and Classification System—HFACS. Washington, DC, USA : Office of Aviation Medicine, Federal Aviation Administration, 2000. 18 p.
24. Габдуллин Н. М., Киришин И. А. Структурирование многомерных данных в исследовании развития информационного общества в регионах России // Мир новой экономики. 2019. Т. 13, № 4. С. 115–125. <https://doi.org/10.26794/2220-6469-2019-13-4-115-125>
25. Novales A., Benito S. A factor analysis of volatility across the term structure: The Spanish case // Revista de Economía Financiera. 2007. № 13. P. 8–27.
26. Bureau of Economic Analysis (BEA). Industry Data. URL: <https://apps.bea.gov/iTable/iTable.cfm?ReqID=51&step=1> (дата обращения: 28.01.2022).
27. Bureau of Economic Analysis (BEA). International Trade in Goods and Services. URL: <https://www.bea.gov/data/intl-trade-investment/international-trade-goods-and-services> (дата обращения: 28.01.2022).
28. Manufacturing Annual Report. United States Department of Commerce. URL: <https://www.pwc.co.uk/industries/manufacturing/insights/annual-manufacturing-report.html> (дата обращения: 28.01.2022).
29. State of North American Manufacturing. Annual Report. URL: <https://business.thomasnet.com/state-of-north-american-manufacturing-ualp> (дата обращения: 28.01.2022).
30. The State of U.S. Science and Engineering indicators. URL: <https://nces.nsf.gov/indicators> (дата обращения: 28.01.2022).
1. Glazyev S. Yu. National economy structures in the global economic development. *Ekonomika i matematicheskie metody* [Economics and Mathematical Methods], 2016, vol. 52, iss. 2, pp. 3–29 (in Russian).
2. Schwab K. *Chetvertaya promyshlennaya revolyutsiya* [The Fourth Industrial Revolution]. Moscow, Eksmo Publ., 2020. 208 p. (in Russian).
3. Zuboff Sh. *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. New York, Public Affairs, 2019. 704 p.
4. Zakaria F. *Ten Lessons for a Post-Pandemic World*. New York, London, W. W. Norton, 2020, 336 p.
5. Porter M. *Mezhdunarodnaya konkurentsya: Konkurentnye preimushchestva stran* [International Competition: Competitive Advantages of Countries]. Moscow, Alpina Publisher, 2020. 947 p. (in Russian).
6. Kondratiev V. Global value chains in industries: Common and specific features. *World Economy and International Relations*, 2019, vol. 63, no. 1, pp. 49–58 (in Russian). <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2019-63-1-49-58>
7. Kondratiev V. B. Global value chains, industry 4.0 and industrial policy. *Zhurnal Novoy ekonomicheskoy asotsiatsii* [Journal of the New Economic Association], 2018, no. 3 (39), pp. 170–177 (in Russian). <https://doi.org/10.31737/2221-2264-2018-39-3-11>
8. Varnavsky V. G. The US Role in the World Manufacturing and Trade as a Global Issue. *Outlines of Global Transformations: Politics, Economics, Law*, 2018, vol. 11, no. 2, pp. 100–112 (in Russian). <https://doi.org/10.23932/2542-0240-2018-11-2-100-112>
9. Minat V. N. Promoting the export of high technology products by the US processing industry. *International Trade and Trade Policy*, 2021, vol. 7, no. 2 (26), pp. 30–46 (in Russian). <https://doi.org/10.21686/2410-7395-2021-2-30-46>
10. Minat V. N. Substitution effect in high-tech industry in the USA in foreign trade share and domestic market protection. *International Trade and Trade Policy*, 2021, vol. 7, no. 4 (28), pp. 5–25 (in Russian). <https://doi.org/10.21686/2410-7395-2021-3-5-25>
11. Porter M., Heppelmann J. How Smart, Connected Products are Transforming Competition. *Harvard Business Review*, 2014, vol. 92, no. 11, pp. 64–88.
12. Greenberg E., Hirt M., Smit S. The Global Forces Inspiring a New Narrative of Progress. *McKinsey Quarterly*, April 2017, no. 2, pp. 89–112.
13. Kietzmann J., Berthon P. Disruption, Decisions, and Destinations: Enter the Age of 3D Printing and Additive Manufacturing. *Business Horizons*, 2015, vol. 58, no. 2, pp. 209–215.
14. Gudkova T. V., Loginova V. S. Reshoring Process in the USA Industry: Digitalization vs Globalization. *USA & Canada: economics, politics, culture*, 2020, vol. 50, no. 7, pp. 42–60 (in Russian). <https://doi.org/10.31857/S268667300010134-7>
15. Minat V. N. Federal financing of scientific research and development in the USA: volume, structure, promising directions. *Izvestiya of Saratov University. Economics. Management. Law*, 2020, vol. 20, iss. 3, pp. 256–265 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/1994-2540-2020-20-3-256-265>
16. Minat V. N. Government information policy and the dynamics of federal funding for the dissemination of US research and development results. *Izvestiya of Saratov University. Economics. Management. Law*, 2021, vol. 21, iss. 1, pp. 38–47 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/1994-2540-2021-21-1-38-47>
17. Porokhovskiy A. A. American economy market mechanism: Digitalisation impact. *USA & Canada: economics, politics, culture*, 2020, vol. 50, no. 5, pp. 24–38 (in Russian). <https://doi.org/10.31857/S268667300009424-6>
18. Minat V. N. Public-private partnership in USA innovation. *Izvestiya of Saratov University. Economics. Management. Law*, 2021, vol. 21, iss. 4, pp. 380–391 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/1994-2540-2021-21-4-380-391>
19. Pechatkin V. V., Malyshev T. A. The competitiveness of the real sector of the USA, China and Russia in the context of the pandemic. *Ekonomicheskie otnosheniya* [Economic Relations], 2021, vol. 11, no. 2, pp. 319–334 (in Russian). <https://doi.org/10.18334/eo.11.2.111995>



20. Vodolazhskaya E. L., Bystrov A. V. Modeling of innovative development of industry in the condition of cyclicity. *Economic Bulletin of the Republic of Tatarstan*, 2018, no. 1, pp. 44–50 (in Russian).
21. Cornillon P. A., Imam W., Matzner-Løber E. Forecasting time series using principal component analysis with respect to instrumental variables. *Computational Statistics & Data Analysis*, 2008, vol. 52, iss. 3, pp. 1269–1280.
22. Tabachnick B. G., Fidell L. S. *Using Multivariate Statistics*. 4th ed. Boston, Allyn and Bacon, 2001. 408 p.
23. Shappell S. A., Wiegmann D. A. *The Human Factors Analysis and Classification System—HFACS*. Washington, DC, USA, Office of Aviation Medicine, Federal Aviation Administration, 2000. 18 p.
24. Gabdullin N. M., Kirshin I. A. Structuring multidimensional data in the study of the development of information society in Russian regions. *Mir novoj ekonomiki* [World of the New Economy], 2019, vol. 13, no. 4, pp. 115–125 (in Russian). <https://doi.org/10.26794/2220-6469-2019-13-4-115-125>
25. Novales A., Benito S. A factor analysis of volatility across the term structure: The Spanish case. *Revista de Economía Financiera*, 2007, no. 13, pp. 8–27.
26. Bureau of Economic Analysis (BEA). *Industry data*. Available at: <https://apps.bea.gov/iTable/iTable.cfm?ReqID=51&step=1> (accessed 28 January 2022).
27. Bureau of Economic Analysis (BEA). *International Trade in Goods and Services*. Available at: <https://www.bea.gov/data/intl-trade-investment/international-trade-goods-and-services> (accessed 28 January 2022).
28. *Manufacturing Annual Report. United States Department of Commerce*. Available at: <https://www.pwc.co.uk/industries/manufacturing/insights/annual-manufacturing-report.html> (accessed 28 January 2022).
29. *State of North American Manufacturing. Annual report*. Available at: <https://business.thomasnet.com/state-of-north-american-manufacturing-ualp> (accessed 28 January 2022).
30. *The State of U.S. Science and Engineering indicators*. Available at: <https://nces.nsf.gov/indicators> (accessed 28 January 2022).

Поступила в редакцию 16.03.2022; одобрена после рецензирования 25.04.2022; принята к публикации 30.05.2022
The article was submitted 16.03.2022; approved after reviewing 25.04.2022; accepted for publication 30.05.2022