

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ПРИОРИТЕТЫ, ТЕХНОЛОГИИ И ИНСТРУМЕНТЫ НЕОИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ РОССИИ И УКРАИНЫ: ОТРАСЛЕВОЙ И ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ АСПЕКТЫ

М. П. Калининченко

Тульский филиал РЭУ имени Г. В. Плеханова, Тула, Россия
e-mail: mpk79@mail.ru

Аннотация. В современных условиях с учетом приоритетов развития как России, так и Украины одной из актуальных задач является проведение неоиндустриализации, что особенно своевременно для обеспечения их национальной безопасности, конкурентоспособности и нивелирования геополитических угроз. Цель исследования – обосновать стратегические приоритеты неоиндустриализации России и Украины в контексте отраслевого и пространственного аспектов, а также систематизировать комплекс технологий и инструментов их реализации. В качестве объекта исследования рассматривается промышленность как приоритетная отрасль национальной экономики в условиях нового технологического уклада. Основу методологии исследования составили всеобщие и общенаучные методы познания, а также конкретно-исторический, сравнительно-исторический, единства исторического и логического, сравнительного анализа, статистические методы и др.

В результате проведенных расчетов (коэффициент развития) составлены рейтинги приоритетов проведения неоиндустриализации России и Украины по видам экономической деятельности (в соответствии с КВЭД). На основе изучения зарубежного опыта и сопоставления практики неоиндустриализации в России и Украине сформулированы общие стратегические приоритеты цифровой трансформации промышленности и инструментальное обеспечение данного процесса. Научная новизна исследования заключается в разработке методического инструментария обоснования стратегических приоритетов неоиндустриализации и систематизации классических, альтернативных инструментов ее обеспечения, в т. ч. технологические, финансово-кредитные, институциональные и др. Сформулированы общие стратегические задачи неоиндустриализации России и Украины. Обосновано, что формирование сетевых интеграционных структур в наиболее развитых отраслях промышленности должно выступать одним из приоритетов ее неоиндустриализации.

Практическая значимость полученных результатов исследования состоит в том, что в рамках апробирования разработанных научно-методических подходов проведена диагностика конкурентных преимуществ и слабых сторон промышленности на примере двух стран на основе сопоставительного анализа и установлены стратегические приоритеты с учетом отраслевого и пространственного аспектов, которые в дальнейшем могут быть учтены при обосновании и реализации стратегических и оперативных решений. Направления дальнейших исследований будут сконцентрированы на количественной оценке ожидаемых результатов неоиндустриализации в промышленности за счет «цифрового» фактора с помощью эконометрических методов.

Ключевые слова: промышленность, неоиндустриализация, стратегические приоритеты, умная промышленность, цифровые технологии, готовность к цифровизации.

Для цитирования: Калининченко М. П. Стратегические приоритеты, технологии и инструменты неоиндустриализации России и Украины: отраслевой и пространственный аспекты // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2022. – № 1. – С. 20–32, <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2022-1-20>.

STRATEGIC PRIORITIES, TECHNOLOGIES AND TOOLS OF NEO-INDUSTRIALIZATION OF RUSSIA AND UKRAINE: SECTORAL AND SPATIAL ASPECTS

M. P. Kalynychenko

Tula branch of the Russian Economic University named after G.V. Plekhanov, Tula, Russia
e-mail: mpk79@mail.ru

Abstract. In modern conditions, taking into account the development priorities of both Russia and Ukraine, one of the urgent tasks is to carry out neo-industrialization, which is especially important for ensuring their national

security and leveling geopolitical threats. The purpose of the article is to substantiate the strategic priorities of the neo-industrialization of Russia and Ukraine in the context of sectoral and spatial aspects, as well as to systematize a set of technologies and tools for their implementation. The research methodology was based on the general and general scientific methods of cognition, as well as the concrete historical method, the comparative historical method, the method of the unity of the historical and the logical, the method of comparative analysis, statistical methods.

As a result of the calculations (development coefficient), ratings of the priorities for the neoindustrialization of Russia and Ukraine by type of economic activity (in accordance with the Classification of Economic Activities) were compiled. Based on the study of foreign experience and comparison of the practice of neo-industrialization in Russia and in Ukraine, the general strategic priorities of the digital transformation of industry and the instrumental support of this process are formulated. The scientific novelty of the research lies in the development of methodological tools for substantiating the strategic priorities of neoindustrialization and systematization of classical, alternative instruments for its provision, including technological, financial, credit and institutional. The general strategic objectives of the neo-industrialization of Russia and Ukraine are formulated. It is substantiated that the formation of network integration structures in the most developed industries should be one of the priorities of its neo-industrialization.

The practical significance of the research results is that within the framework of testing the developed scientific and methodological approaches, the diagnostics of the competitive advantages and weaknesses of the industry were carried out on the example of the two countries on the basis of a comparative analysis and strategic priorities were established, taking into account the sectoral and spatial aspects, which in the future may be accounting for the justification and implementation of strategic and operational decisions. Directions for further research will focus on quantifying the expected results of neo-industrialization in industry at the expense of the «digital» factor using econometric methods.

Key words: industry, neo-industrialization, strategic priorities, smart industry, digital technologies, readiness for digitalization.

Cite as: Kalinichenko, M. P. (2022) [Strategic priorities, technologies and tools of neo-industrialization in Russia and Ukraine: sectoral and spatial aspects]. *Intellect. Innovatsii. Investitsii* [Intellect. Innovations. Investments]. Vol. 1, pp. 20–32, <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2022-1-20>.

Введение

Сделанные ранее исследования позволили автору провести сравнительный анализ и оценить уровень готовности промышленности России и Украины к цифровизации, т.е. развитию умной промышленности или неоиндустриализации [7, 8]. Закономерно, что российская и украинская промышленности имеют общее историческое прошлое, сходные вызовы на пути неоиндустриализации, а также столкнулись с рядом специфических барьеров, преодоление которых требует комплексных решений. Наши теоретические обобщения показали, что процесс неоиндустриализации понимают в узком смысле слова как обновление и совершенствование средств производства на основе нового знания и в соответствии с уровнем развития прорывных технологий [10, 14] или как форму модернизации промышленности на инновационной технологической базе [4, 5, 11]. Под неоиндустриализацией будем понимать преобразование функционирования экономических систем соответствующих уровней (государство, регион, промышленный комплекс, промышленное предприятие) на основе применения инновационных подходов к управлению промышленным производством и комплексного внедрения «сквозных» цифровых технологий, приводящих к цифровой трансформации производственных и сопутству-

ющих процессов, способов взаимодействия «умных» машин, Человека и Природы, цифровых данных, предоставляя новые возможности для получения экономических, социальных, экологических эффектов.

Актуальность данного направления исследования обусловлена фактом того, что разрабатываемые научно-методические наработки проведения неоиндустриализации не предусматривают использование соответствующего инструментария для изучения опыта и рекомендаций по локализации успешных практик других стран и их регионов, отраслей, имеющих аналогичные или подобные вызовы и приоритеты.

Цель статьи – обосновать стратегические приоритеты неоиндустриализации России и Украины в контексте отраслевого и пространственного аспектов, а также систематизировать комплекс технологий и инструментов их реализации.

Методы исследования

Основу методологии исследования составили всеобщие и общенаучные методы познания, а также конкретно-исторический, сравнительно-исторический, единства исторического и логического, сравнительного анализа, статистические методы и др., применение которых позволило: проводить описание и объяснение институциональных, техниче-

ских, организационно-управленческих и экономических изменений в промышленности России и Украины в соответствии с конкретно-историческими условиями и вызовами цифровой революции; определить стратегические приоритеты неиндустриализации в рамках отраслевого и пространственного аспектов; систематизировать инструменты неиндустриализации. Разработанный научно-методический инструментарий обоснования стратегических приоритетов неиндустриализации, в т. ч. с учетом отраслевого аспекта, основан на применении методов статистического анализа.

Установлено, что методология сравнительного анализа в условиях цифровой революции применяется достаточно редко¹ [1, 2, 15, 17], однако она позволяет реализовать не только дескриптивную функцию, но и установить причинно-следственные связи, систематизировать комплекс инструментов неиндустриализации. Данное исследование также опирается на разработанные другими авторами научно-методические подходы к количественной² [6, 9] и качественной³ оценкам неиндустриализации экономических систем. Вопросы инструментально-обеспечения неиндустриализации обсуждаются в [3, 12, 18].

Обоснование стратегических приоритетов неиндустриализации

Национальные цели развития России и ее стратегические приоритеты определены в⁴, поэтому проведение неиндустриализации должно осуществляться по направлениям, которые: развивают конкурентные возможности государства и глобальные конкурентные преимущества промышленности; превращают инновации в ведущий фактор экономического роста; формируют и развивают перспективные центры экономического роста и минерально-сырьевые центры. Нами была сформирована система индикаторов, на основе которых установлены отраслевые стратегические приоритеты неиндустриализации. Они отражают финансовые результаты работы промышленных

предприятий; производственную и инновационную активность; обеспеченность основными фондами; вклад в защиту окружающей среды и др. Также эти индикаторы были разграничены на «стимуляторы» и «дестимуляторы», после нормализации которых была получена рейтинговая оценка. Коэффициент развития отрасли рассчитывался как средняя арифметическая всех индикаторов в соответствии с ОКВЭД 2. Расчеты позволили сформировать рейтинг в порядке убывания и установить наиболее перспективные направления неиндустриализации в России: в сфере обрабатывающих производств – производство металлургического; производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов; производство бумаги и бумажных изделий, производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях, производство кокса и нефтепродуктов; в сфере добычи полезных ископаемых – добыча металлических руд; добыча угля; добыча прочих полезных ископаемых (табл. 1). Полученные результаты коррелируют с выводами Центра социального проектирования «Платформа» касательно исследования российского рынка Интернет-вещей (IoT). Эксперты оценили перспективы IoT-активности 12 отраслей экономики России: горнодобывающий сектор и металлургия были включены в кластер «новаторы», а машиностроение, нефтехимия – «последователи»⁵.

В отличие от Украины, пространственный подход к приоритетным направлениям неиндустриализации в России возведен в ранг Стратегии пространственного развития, одна из задач которой – ускорение темпов экономического роста и технологического развития, в т. ч. за счет формирования развитой информационно-телекоммуникационной инфраструктуры, внедрения интеллектуальных систем⁶. В Приложении № 1 указанной Стратегии приведен перечень перспективных экономических специализаций для каждого субъекта федерации.

¹ Андреева Е. Л., Ратнер А. В. Российский и немецкий опыт неиндустриализации // Интернет-журнал «e-FORUM». – 2018. – № 4 (5) (октябрь-декабрь) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36958230> (дата обращения: 20.10.2021).

² Schetinina E. D., Doroshenko Y. A., Ovtcharova N. V. The Problems of Innovations Commercialization and Approaches to Their Decision. *International Business Management*. – 2015. – Vol. 9. – No. 6. – pp. 1074–1078. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docsdrive.com/pdfs/medwelljournals/ibm/2015/1074-1078.pdf> (дата обращения: 20.10.2021).

³ Писарская О. В. Механизм неиндустриализации экономики: структурная модель, условия и технологии реализации: автореф. на соиск. ученой степ. канд. экон. наук: 08.00.05 – экономика и управление народным хозяйством. Ростов-на-Дону, 2017. 31 с.

⁴ Указ Президента РФ от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://base.garant.ru/74404210/#block_5 (дата обращения: 12.10.2021).

⁵ Интернет вещей в России. «Цифровая воронка» потребления: особенности и перспективы российского рынка IoT [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://pltf.ru/wp-content/uploads/2019/02/internet_veschey_v_rossii_10_02_2019.pdf (дата обращения: 15.10.2021).

⁶ Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.economy.gov.ru/material/file/a3d075aa813dc01f981d9e7fcb97265f/130219_207-p.pdf (дата обращения: 17.10.2021).

Таблица 1. Результаты нормализации показателей деятельности хозяйствующих субъектов в промышленности России (фрагмент)

Вид экономической деятельности	Индексы производства	Степень износа основных фондов	Индексы физического объема инвестиций в основной капитал	Торговля технологиями		Уд. вес убыточных организаций в общем числе	Рентабельность проданных товаров, продукции (работ, услуг)	Рентабельность активов организаций	Уд. вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме	Загрязнения на технологические инновации	Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды	Индекс развития	Рейтинг
				экспорт	импорт								
Добыча полезных ископаемых, в т. ч.													
Добыча угля	0,78	0,55	1,00	–	–	1,00	0,00	0,39	–	–	–	0,62	2
Добыча металлических руд	1,00	1,00	2,10	–	–	0,00	1,00	0,50	–	–	–	0,93	1
Добыча прочих полезных ископаемых	0,67	0,99	0,34	–	–	0,29	0,76	0,00	–	–	–	0,51	3
Обрабатывающие производства, в т. ч.													
Производство бумажных изделий	0,96	0,65	0,56	0,00	0,48	0,72	1,00	1,00	0,20	0,40	0,31	0,57	3
Производство кокса и нефтепродуктов	0,01	0,61	0,14	0,00	0,32	0,52	0,26	0,45	0,24	1,45	0,34	0,39	6
Производство химических веществ и химических продуктов	0,38	0,75	0,43	0,11	1,00	0,52	0,91	0,52	0,32	0,79	0,19	0,54	4
Производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях	0,70	1,00	0,41	0,00	0,20	0,53	0,76	0,62	0,32	0,09	0,01	0,42	5
Производство металлургическое	0,32	0,66	0,28	0,03	0,93	0,38	0,93	0,88	0,25	1,00	1,0	0,61	1
Производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов	1,00	0,49	1,15	1,00	0,67	0,26	0,00	0,39	1,00	0,46	0,0	0,58	2

Источник: разработано автором на основе⁷

⁷ Промышленное производство в России. 2019: Стат. сб. / Росстат. – М., 2019. – 286 с.

При обосновании стратегических направлений неоиндустриализации Украины возник ряд трудностей с информационным обеспечением касательно ширины, глубины и новизны статистической информации, что в итоге уступает российской практике по формированию официальной статистической информации, в т.ч. по цифровизации экономики. С учетом современного состояния промышленного потенциала Украины (на фоне прогрессирующей деиндустриализации) по ряду обоснованных нами критериев можно предложить наиболее перспективные виды деятельности для неоиндустриализации. Аналогичным образом был составлен рейтинг по убыванию: в обрабатывающей промышленности – производство пищевых продуктов, напитков, табачных изделий; производство металлургическое, производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования; производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях; производство электрического оборудования; в добывающей промышленности – добыча сырой нефти и природного газа; добыча металлических руд. Очевидно, что эти отрасли промышленности Украины уступают в приращении добавленной стоимости. С учетом сложившейся специализации регионов Украины, а также в силу того, что не разработана стратегия пространственного развития экономики, следует выделить следующие из них, в которых указанные виды экономической деятельности в сфере обрабатывающей промышленности по своим характеристикам потенциально восприимчивы к новым цифровым принципам неоиндустриализации:

- производство машин и оборудования (Днепропетровская, Донецкая, Запорожская, Луганская, Киевская, Одесская, Харьковская области);
- производство металлургическое, производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования (Донецкая, Днепропетровская, Запорожская области);
- производство химических веществ и продуктов (Днепропетровская, Ивано-Франковская, Киевская, Луганская, Харьковская области);
- производство лекарственных средств и медицинских материалов (Киев и Киевская область, Львовская, Харьковская, Сумская области);
- производство электрического оборудования (Винницкая, Донецкая, Днепропетровская, Житомирская, Запорожская, Одесская, Харьковская, Николаевская, Полтавская, Херсонская области).

Следует предположить, что при условии формирования благоприятной среды можно ожидать активное внедрение цифровых технологий и развитие умного производства не только в тех регионах Украины, которые имели исторически сложившуюся промышленную специализацию. Скорее всего, наибольшее влияние на будущее цифровое разви-

тие украинских регионов, имеющих в настоящее время низкий и средний уровни научно-технического потенциала и преимущественно низкий технологический уровень производства, будут иметь такие технологии, как: технологии Big Data (для оптимизации производственных процессов, интеграции украинских промышленных предприятий в глобальные цепочки стоимости (ГЦС) или сопряжения цепочек создания стоимости участников будущих кластеров; смарт-сенсоры, удаленные операционные центры, автономные технологические операции и робототехника, в т.ч. искусственный интеллект (AI); технологии аддитивного производства, включая 3D-печать. Если уделять достаточное внимание многочисленным и быстроменяющимся потокам «больших данных», то это может помочь украинским предприятиям при низкой стоимости человеческих ресурсов встраиваться в ГЦС (например, по таким видам экономической деятельности как производство: электронных и оптических изделий; электрического оборудования; лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях), оптимизировать производственные сети и сложные системы логистики распределения.

Таким образом, готовность регионов России и Украины к неоиндустриализации на основе цифровых технологий дифференцируется в зависимости от существующей структуры экономики и степени развития механизмов стратегического планирования инновационного и научно-технологического развития. «Цифровые разрывы» в регионах имеют место не только на уровне развития инфраструктуры, но и на уровне институциональных трансформаций. Так, в Украине разработаны только два проекта цифровых преобразований в Ивано-Франковской и Харьковской областях, а также две программы цифровых трансформаций Херсонской и Одесской областей. При этом реализация долгосрочных конкурентных преимуществ регионов на рынках новых видов цифровых технологий, товаров и услуг требует проактивной промышленной политики.

Назовем ключевые проблемы на пути формирования «умных» регионов Украины и, как следствие, – развития региональных производственных систем и неоиндустриализации: продолжительный спад экономической активности в промышленности, что коррелируется с дефицитом финансово-экономических ресурсов для проведения неоиндустриализации, неблагоприятная институциональная среда; отсутствуют программы, концепции цифрового развития как самих регионов, так и специализированных видов экономической деятельности (отраслей / секторов экономики); не разработаны механизмы управления интеграционными процессами для развития производственных систем, инновационной деятельности; отсутствуют системы и меры государ-

ственной поддержки субъектов, осуществляющих внедрение цифровых технологий.

Таким образом, успешно развивать украинскую промышленность в соответствии с принципами цифровой экономики будет крайне непросто. С учетом сложившейся ситуации можно предложить стратегию цифровой специализации региона, которую следует выстраивать на основе комплексного анализа социально-экономического потенциала каждого региона и возможности его наращивания (на основе технологии Big Data). Успех стратегии цифровой специализации региона также зависит от уровня предполагаемого партнерства между бизнесом, региональной властью, научно-исследовательскими учреждениями. При слабой власти центра регионы Украины через свои элиты и их финансовые ресурсы, местные цифровые экосистемы могут в большей степени поддержать процесс модернизации промышленности. К тому же, в указанных регионах исторически сложилась промышленная специализация, обладающая высоким научным потенциалом, наличием квалифицированных кадров, относительно высокими по сравнению с другими видами деятельности затратами на инновационную деятельность.

Таким образом, сформулируем общие стратегические задачи неоиндустриализации России и Украины: а) совершенствование институциональных и регуляторных условий; б) повышение уровня взаимодействия государственных органов, которые определяют и реализуют государственную политику в сфере промышленности, цифрового и регионального развития с одновременным активным развитием форм пространственной организации экономической деятельности (индустриальные парки, технопарки, кластеры, технополисы и т. д.); в) активизация развития человеческого капитала, в т. ч. на основе технологического форсайта компетенций, популяризации «умных» профессий и профессий будущего; г) развитие национальной инновационной экосистемы, стимулирование научно-исследовательской деятельности в сфере цифровых решений и экспорта цифровых решений на мировой рынок; д) активизация процесса глубокой информатизации промышленности, развитие центров обработки и хранения информации; е) стимулирование развития внутреннего рынка ИКТ на основе государственного заказа.

Инструменты неоиндустриализации

На региональном уровне в Украине просматрива-

ются определенные предпосылки для активизации развития промышленно-инновационных и научно-технологических кластеров, способных активизировать инновационную деятельность, выпускать конкурентоспособную продукцию, готовых внедрять цифровые технологии и развивать умную промышленность. Если это направление подкреплять системными макроэкономическими мерами, то можно будет рассчитывать на получение синергетических и мультипликативных эффектов по формированию инновационно развитых территориальных комплексов. При недостаточности обозначенных выше мер процесс вовлеченности отраслей регионов в «цифровую воронку» будет замедляться.

Ядром сетевых структур выступают промышленно-инновационные или научно-технологические парки. На конец 2020 г. в Реестре индустриальных парков Минэкономразвития Украины были представлены 47 проектов, подавляющее большинство из которых были инициированы областными администрациями, городскими или сельскими советами. Однако фактически только на территории 14 из них есть работающие промышленные предприятия⁸. Перечень технопарков (16) зафиксирован в профильном Законе⁹, семь из которых зарегистрированы в г. Киев. По факту, только технопарк «Киевская политехника» осуществляет свою деятельность по внедрению наукоемких разработок и высоких технологий в производство. Одной из ключевых проблем, по которой индустриальные и технологические парки не имеют развития в Украине, – это отсутствие государственной поддержки, даже предусмотренной на законодательном уровне.

С учетом многообразия успешных примеров сетевого взаимодействия в промышленности рассматриваемых стран все же сотрудничество носит фрагментарный характер. Расширению партнерских практик в промышленности России и Украины будет способствовать применение кластерных технологий [13, 19, 21] с использованием механизма институциональной поддержки со стороны органов государственной власти всех уровней. Как результат, – это активизация инновационно-технологических платформ, объединяющих представителей государства, бизнеса, науки и образования вокруг общего видения научно-технического развития и общих подходов к разработке соответствующих технологий и инструментов неоиндустриализации.

С целью установления перспектив неоиндустриализации через сетевые формы партнерства следует начать с: а) установления альтернатив и приорите-

⁸ Індустріальні парки в Україні [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.me.gov.ua/Documents/List?lang=uk-UA&id=6463d3ba-aa13-4e54-8db9-0f36642c43d9&tag=IndustrialniParkiVUkraini> (дата обращения: 14.10.2021).

⁹ Закон України «Про спеціальний режим інноваційної діяльності технологічних парків» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/991-14#Text> (дата обращения: 15.10.2021).

тов на основе интеллектуального анализа информации на региональном уровне на основе технологий Big Data; б) разработки (доработки) государственных программ развития кластеров, региональных стратегий цифровой специализации, программ привлечения инвестиций в кластеры, которые, в свою очередь, будут выступать элементами национальных стратегий цифровизации, привлечения инвестиций и реализации инвестиционных проектов, регионального (пространственного) развития.

Таким образом, можно сделать вывод, что потенциал цифровизации выделенных направлений экономической деятельности в промышленности России и Украины с учетом отраслевого и пространственного подхода можно реализовать в большей мере тогда, когда они действуют в комплексах или интегративных структурах, объединяющих на одной территории взаимодополняющие друг друга виды деятельности.

Как показывают результаты исследования McKinsey Global Institute¹⁰, формирование физических стандартизированных производственных сред на базе IoT в виде фабрик и производственных площадок может позволить в отношении конкретного субъекта федерации или региона с учетом его характеристик и специализации по видам экономической деятельности повысить эффективность производственных процессов, например, от добычи угля, производства кокса, выплавки и проката металла до выпуска машин и оборудования. Категорию «окружение фабрики» McKinsey Global Institute определяет как стандартизированные производственные среды, включающие средства для дискретного или процессного (технологического) производства, а также центры обработки данных. На основе оптимизации ряда операций и процессов можно получить соответствующие эффекты.

Ожидается, что в России к 2030 г. автоматизируют 16% рабочих мест¹¹, поскольку производственная деятельность в промышленности в значительной степени поддается регламентированию и широкомасштабному использованию производственных киберфизических систем. Основными инструментами автоматизации является IoT, AI. В России и в Украине есть отдельные примеры по внедрению IoT в промышленности. Но особенность состоит в том (кроме того, что ключевой драйвер цифровых трансформаций – государство, а не частный сектор), что промышленный IoT в анализируемых нами странах имеет, как правило, сырьевую

специализацию. С учетом той большой роли, которую до сих пор добывающая промышленность имеет для экономики как России, так и Украины, их сырьевую специализацию можно рассматривать амбивалентно. С одной стороны, как минус, а, с другой стороны, как конкурентное преимущество, если например, мобилизовать ресурсы и усилия, то на мировом и внутреннем рынках IoT-технологий российские и украинские компании могли бы освоить нишу отраслевых лидеров на рынке IoT-решений, например, для нефтегазовой промышленности, для добычи полезных ископаемых.

В украинской промышленности IoT-технологии пока мало распространены. Речь идет о реализации, например, ряда пилотных проектов: в добывающей промышленности – ЧАО «ДТЭК Павлоградуголь» (проект «цифровая шахта»); в металлургии – ПАО «Запорожсталь» (для интеграции данных АСУ производством, видеонаблюдения, веб-данных на одном экране); в горнодобывающей промышленности – ЧАО «Ингулецкий горно-обогатительный комбинат» (для проведения удаленного мониторинга).

Таким образом, неоиндустриализация за счет использования IoT в российской и украинской промышленности зависит от способности внедрять инновации отдельными отраслями промышленности, а также от их технологических особенностей. Бесперспективным будет путь для промышленных IoT-потребителей, если они не примут во внимание общемировые тенденции касательно развития IoT-решений. И тогда доли России и Украины в общем объеме мирового рынка IoT будут незначительными. Обобщение вторичной информации о глобальном рынке IoT-технологий (PWC, McKinsey, TAdviser и ГК «Ростех») позволяет спрогнозировать, что при нынешнем уравнивании факторов-стимуляторов и факторов-дестимуляторов по отношению к России ее доля на этом рынке может находиться в границах 1–1,5%, а, соответственно, доля Украины будет в разы меньше.

Следующая технология для проведения неоиндустриализации – AI, воссоздающий когнитивную деятельность человека. В современном мире наиболее востребованы следующие технологии: дополненный интеллект (уменьшает объем рутинной работы и ошибки человека); чат-боты (трансформируют процессы взаимодействия с акторами); машинное обучение (идентификация закономерностей, присутствующих в данных; оптимизация процессов и нахождение новых решений); интеллекту-

¹⁰ The internet of things: mapping the value beyond the hype [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Industries/Technology%20Media%20and%20Telecommunications/High%20Tech/Our%20Insights/The%20Internet%20of%20Things%20The%20value%20of%20digitizing%20the%20physical%20world/The-Internet-of-things-Mapping-the-value-beyond-the-hype.pdf> (дата обращения: 12.10.2021).

¹¹ Центр компетенций. «Кадры для цифровой экономики» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://digitalskills.center/#competence-center> (дата обращения: 17.10.2021).

альные приложения [16]. McKinsey Global Institute пришел к выводу, что компании с проактивной политикой по внедрению средств автоматизации производства на базе технологий AI имеют гораздо более высокие прогнозируемые нормы прибыли; получают значительные конкурентные преимущества¹²; ежегодно повышают производительность труда на 0,8–1,4% [20]. Корпорация Teradata показала, что около 80% крупных компаний во всем мире инвестируют в технологии AI, при этом ожидаемая отдача от каждого доллара через пять лет составит 1,99 долл., а через десять лет – 2,87 долл.¹³

По данным Международной федерации роботов (IFR), 2018 г. был рекордным по количеству установленных роботов во всем мире – 422 тыс. ед., а в 2019 г. установлено роботов на 12% меньше (роботы чаще всего внедряются в металлургии и машиностроении, химической и пищевой промышленности). Анализ вторичной информации о глобальном рынке промышленных роботов (IFR, International Data Corporation – IDC, IDATE DigiWorld, MarketWatch) позволяет нам предполагать, что сохранится ряд устойчивых тенденций, а именно: рост совокупных расходов на робототехнические системы, капитальных инвестиций в производственную робототехнику, использование коллаборативных роботов. Обрабатывающая промышленность будет основной сферой применения промышленной робототехники (в 2021–2023 гг. до 27% в год). Наиболее востребованный тип промышленных роботов – роботы-манипуляторы, а самые распространенные операции в процессах автоматизации – пайка, резка, сварка, погрузочно-разгрузочные операции. Внедрение роботов в горнодобывающей промышленности снижает потребление топлива на 10%, затраты на обслуживание техники – на 14%, на рабочую силу – на 5–10%, а жизненный цикл тяжелой техники увеличивается на 12%¹⁴. Пока, к сожалению, ни Россия, ни Украина не входят в топ-10 стран мира по внедрению промышленных роботов, хотя этот процесс был активно начат еще в период СССР (в отличие от России, Украина утратила такие направления, как производство роботов-ма-

нипуляторов, вычислительной техники, средств автоматизации).

В 2017 г. на промышленных предприятиях России было установлено 713 роботов, а в 2018 г. – 1007 единиц¹⁵, что составило 0,18% и 0,24% от мирового уровня (27-е место в мире). В 2019 г. на российских предприятиях всего использовалось около 5 тыс. роботов. В 2018 г. плотность роботизации в 2017 г. – 4 робота), что ниже, чем в Китае в 28 раз; в США роботизация в Украине находится на уровне 1:20000. Касательно России и Украины следует отметить: при дешевой рабочей силе получают относительно низкие эффекты от роботизации.

Как и в передовой части мира, в России сохраняется такая же структура по наиболее роботизированным отраслям промышленности: автомобилестроение (39%); машиностроение (16%); химическая и нефтехимическая промышленность (2%). Наибольший удельный вес при внедрении роботов в промышленности занимали следующие операции: перемещение материалов (16%); сварка (15%); паллетирование (14%); обслуживание станков (10%); сборка (8%); нанесение покрытий распылением (8%); контроль качества (6%); ковка и штамповка (4,6%). Также есть первый опыт производства российских роботов такими компаниями, как Grinik Robotics, Норма ИС и Эйдос-Робототехника¹⁶.

Среди основных причин, которые сдерживают неоиндустриализацию, следует назвать дефицит у промышленных предприятий денежных средств на развитие и низкая заинтересованность стратегических инвесторов. Финансовые инструменты развития неоиндустриализации следует разграничить на классические (собственные средства предприятия; привлечение заемных средств через банковский кредит или доленое финансирование в виде продажи доли в уставном капитале; инструменты фондового рынка или портфельные инвестиции; венчурные инвестиции) и альтернативные (государственные субсидии, гранты государства и фондов; коллективные формы финансирования или инвестирования в виде краудинвестиционных, краудлендинговых, краудревординговых цифровых платформ).

¹² McKinsey Global Institute. A future that works: automation, employment, and productivity. McKinsey & Company, January 2017, p. 7.; McKinsey's German Offices. Smartening up with Artificial Intelligence (AI) – What's in it for Germany and its Industrial Sector? McKinsey & Company, Inc. 2017, p. 16.

¹³ Цифровая Россия. Почти как люди: искусственный интеллект на заводах и месторождениях. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://digital-russia.rbc.ru/articles/pochti-kak-lyudi-iskusstvennyy-intellekt-na-zavodakh-i-mestorozhdeniyakh/> (дата обращения: 12.10.2021).

¹⁴ Parreira, J.; Meech, J.: Autonomous Haulage Systems – Justification and Opportunity. Autonomous and Intelligent Systems, Lecture Notes in Computer Science, vol. 6752, 2011, pp. 63–72.

¹⁵ Перспективные направления применения робототехники в бизнесе. Российский рынок промышленной робототехники. <https://digital.gov.ru/uploaded/presentations/20200325idoklad.pdf> (дата обращения: 20.10.2021).

¹⁶ Обзор: Российский рынок промышленной робототехники 2019 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Обзор_Российский_рынок_промышленной_робототехники_2019 (дата обращения: 21.10.2021).

Относительно рассматриваемых стран на практике используются указанные инструменты. Расширение кредитных программ предоставляет возможность промышленным предприятиям приобретать цифровые активы и обновлять основные средства. Паспортом национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» предусмотрены внутренние затраты на развитие цифровой экономики за счет всех источников по доле ВВП с 1,7% в 2017 г. до 5,1% в 2024 г.¹⁷. Так, например, цифровые платформы ФНС РФ позволяют ускорять процедуру выдачи кредитов, в т. ч. льготных, для малого и крупного бизнеса без дополнительных подтверждающих документов за счет получения верифицированных данных о статусе заемщика из государственных реестров. Российским Фондом развития промышленности по направлению «Цифровизация промышленности» предоставляются целевые займы по ставке от 1% до 3% годовых сроком до 7 лет в объеме от 5 млн до 2 млрд руб. При этом следует отметить такой положительный факт, как широкая разветвленная сеть представительства Фонда развития промышленности в регионах России и их активное сотрудничество с бизнесом и органами власти¹⁸.

Перспективным видится внедрение инструментария краудинвестинга в систему финансирования неиндустриализации через синтез с кооперативными, банковскими, бизнес-ангельскими структурами и венчурными фондами. По сравнению с Украиной (КраудИнвест Украина, Спільнокошт, Na-Starte) в России краудлендинговых платформ (SberCredo, Aktivio, Ozon.Invest, StartTrack, Модуль-Деньги, Penenza, Город денег, Альфа-Поток, АтомИнвест) не только в три раза больше, но существенным является объем привлекаемых ими финансовых ресурсов и количество реализованных проектов, в т. ч. высокотехнологичных проектов в промышленности. К тому же принят Федеральный Закон «О привлечении инвестиций с использованием инвестиционных платформ», а Центральный Банк России разработал ряд мер по развитию инвестирования с помощью инвестиционных платформ¹⁹, что направлено на решение институциональных ограничений и содействие развитию альтернативных механизмов финансового обеспечения развития экономики. Поэтому Украине следует больше уделить внимания устранению институциональных ограничений (отсутствие политической воли к решению стратегических экономических задач для

проведения цифровых трансформаций в промышленности, несовершенство законодательства, высокая степень бюрократизации, коррупция), создать фонд развития промышленности, аналогичный российскому и т. д.

Следовательно, производной неиндустриализации является степень активности государства и предлагаемых им мер диффузии инновационных инструментов финансирования промышленных предприятий, от успеха которых также зависят темпы экономического развития конкретной страны. Анализ показал, что перечень направлений и степень внедрения инструментов, в т. ч. инновационных, для финансирования промышленности в России по сравнению с Украиной шире. Формирование эффективного механизма финансово-кредитного обеспечения неиндустриализации должно быть основано на конвергенции производственных и финансовых технологий. Ряд российских и украинских финансовых учреждений на основе технологий IoT приобрели новые коммуникативные и вычислительные возможности, позволяющие им выстраивать свои новые бизнес-процессы. В этой связи умному промышленному предприятию важно, насколько оперативно и качественно финансовые учреждения смогут удовлетворить его интересы с помощью гаджетов.

В России и в Украине активизация процесса неиндустриализации требует поддержания конкурентоспособности национальных налоговых систем в современном глобальном мире. Опирается следует не только на классические инструменты (путем расширения или сужения объектов налогообложения в результате развития цифровой экономики, дифференциации налоговых ставок и др.), но и на альтернативные предложения: расширение доходной части бюджета через участие государства в капитале умных предприятий, получение дивидендов; переход от взимания налогов за период к налогам в режиме реального времени с учетом цифрового присутствия компаний (в направлении автоматизации процессов налогообложения Россия существенно опережает Украину, расширяя возможности свободного доступа ФНС к транзакциям предприятий, автоматического расчета налоговых обязательств и т. д. через АИС «Налог 3», «Налог 4»).

Практика подтверждает успешность цифровых преобразований в промышленности через механизм государственно-частного партнерства (ГЧП). Опре-

¹⁷ Паспорт национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/urKHm0gTPPnzJlaKw3M5cNLo6gczMkPF.pdf> (дата обращения: 02.11.2021).

¹⁸ Фонд развития промышленности. «Цифровизация промышленности» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://frprf.ru/zaumu/tsifrovizatsiya-promyshlennosti/> (дата обращения: 02.11.2021).

¹⁹ Развитие альтернативных механизмов инвестирования: прямые инвестиции и краудфандинг. Доклад для общественных консультаций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cbr.ru/Content/Document/File/112055/Consultation_Paper_200811.pdf (дата обращения: 01.11.2021).

деленный опыт такого сотрудничества уже существует как в России, так и в Украине, который предусматривает реализацию проектов, превосходящих по своим требованиям возможности государственных бюджетов каждой из рассматриваемых стран. Так, в 2018 г. Национальным Центром ГЧП была запущена платформа поддержки инфраструктурных проектов «РОСИНФРА», на базе которой на начало 2021 г. представлена информация о 4840 реализуемых проектах на сумму 494,9 млн руб., в т. ч. о 708 проектах в промышленности²⁰. В Украине по данным Министерства развития экономики, торговли и сельского хозяйства на 01.01.2021 г. на условиях ГЧП заключено 192 договора, из которых реализуется 39 договоров, в т. ч. 29 – концессионных договоров, 6 – договоров о совместной деятельности²¹.

По мнению экспертов, в российском законодательстве о ГЧП содержится ряд ограничений, сдерживающих рост количества проектов ГЧП в цифровой сфере²². Поэтому важным направлением ГЧП должно стать совершенствование нормативно-правовой базы неоиндустриализации. В более общем плане решение задач, связанных неоиндустриализацией в тех сферах, где опережающие технологии, начиная с ранних этапов процесса НИОКР, контактируют с государственным регулированием, требует выполнения междисциплинарных исследований и налаживание диалога между юристами и инженерами.

Неоиндустриализация требует оперативного ответа со стороны системы образования на подготовку кадров. В соответствии с экспертными оценками, к 2022 г. в развитых странах с рыночной экономикой для 55% всего персонала потребуется переподготовка или повышение квалификации²³. Поэтому как на уровне государств, так и на уровне предприятий, вступивших на путь цифровых трансформаций, следует сконцентрировать усилия на профессиональном обучении и переподготовке кадров в соответствии с перспективной потребностью в кадрах для киберфизических производственных систем. Реализуемые в России нацпроект «Образование», включаю-

щий несколько федеральных проектов, а также проект «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» прямо соответствуют этой цели. Один из ожидаемых результатов на ближайшие четыре года – подготовить около 350 тыс. IT-специалистов по программам профессионального образования; обучить 200 тыс. чел. по программам дополнительного образования²⁴. Очевидно, что на повестке дня в России и в Украине должны оставаться задачи по совершенствованию национальных систем образования с учетом принципов «SMART-образования» и STEM-образования, осуществляющие подготовку и переподготовку кадров для промышленности по новым и востребованным цифровым компетенциям (специальностям и профессиям).

Касательно блока технико-технологических мероприятий неоиндустриализации, то он должен быть направлен, как указывает наш анализ международных рейтингов стран (в т. ч. Рейтинга глобальной цифровой конкурентоспособности²⁵), в первую очередь на формирование комплексной цифровой инфраструктуры: комплексные надежные и высококачественные проводные и беспроводные коммуникационные сети – ключевое требование для развития Индустрии 4.0. Многие страны мира разработали и приступили к реализации национальных планов высокоскоростного Интернета. В рамках Национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» в 2018 г. принят к реализации федеральный проект «Информационная инфраструктура»²⁶. Проектом предусмотрено производство необходимого оборудования и продукции для реализации мероприятий данного проекта, в т. ч. за счет комплекса мер экономической поддержки в виде льготного кредитования покупателей такой продукции и снижения таможенных пошлин на компоненты, не производимые на территории России (импортозамещение).

Успешное проведение неоиндустриализации требует благоприятной институциональной среды,

²⁰ Платформа поддержки инфраструктурных проектов «РОСИНФРА» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosinfra.ru> (дата обращения: 17.11.2021).

²¹ Стан здійснення ДПП в Україні [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=9fc90c5e-2f7b-44b2-8bf1-1ffb7ee1be26&title=StanZdiisnenniaDppVUkraini> (дата обращения: 15.11.2021).

²² ГЧП станет новым драйвером развития цифровой экономики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://digital.ac.gov.ru/news/1349/> (дата обращения: 12.11.2021).

²³ The Future of Jobs Report 2018 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2018> (дата обращения: 12.11.2021).

²⁴ С 2021 года кадры для цифровой экономики будут готовить по-новому [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ac.gov.ru/news/page/c-2021-goda-kadry-dla-cifrovoj-ekonomiki-budut-gotovit-po-novomu-26785> (дата обращения: 10.11.2021).

²⁵ IMD. World Digital Competitiveness Ranking 2020 (IMD Рейтинг глобальной цифровой конкурентоспособности 2020) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.imd.org/wcc/world-competitiveness-center-rankings/world-digital-competitiveness-rankings-2020/> (дата обращения: 11.11.2021).

²⁶ Паспорт федерального проекта «Информационная инфраструктура» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://digital.ac.gov.ru/poleznaya-informaciya/material/Pasport-federalnogo-proekta-Informacionnaya-infrastruktura.pdf> (дата обращения: 14.11.2021).

а также обеспечения доступа к кредитам и легкость уплаты налогов. Банкинг и налогообложение, с одной стороны, определяются новыми технологиями. С другой стороны, в современном мире финансовые технологии (FinTech), модернизирующие традиционные финансовые услуги и продукты, сами являются катализаторами технологических революций. Например, оперативное кредитование умных предприятий промышленности через «распознавание образов» (методы классификации и идентификации сигналов, ситуаций и объектов, характеризующиеся конечным набором некоторых свойств и признаков) – катализатор и индикатор их развития. Для этого требуется сконцентрировать усилия на синхронизации технологических и финансовых инноваций.

Заключение

Проведенное исследование дает основания для следующих выводов. Во-первых, применение сравнительно-исторического метода позволяет установить, что для российской практики неиндустриализация в большей мере соответствует качественно новому процессу, активно развивающемуся в рамках нового технологического уклада, в отличие от украинской практики, где неиндустриализация соответствует «реставрации» относительно старой индустрии с фрагментарными вкраплениями цифровых технологий без создания передового индустриального базиса для инноваций.

Во-вторых, на основе разработанного научно-методического подхода и его апробирования для России и Украины установлены стратегические направления неиндустриализации с учетом отраслевого (по видам экономической деятельности) и пространственного аспектов (по регионам), предлагаются наиболее общие стратегические ориентиры проведения неиндустриализации, а также систематизирован комплекс сквозных цифровых технологий и инструментов для создания новых и обновления действующих производительных сил российского и украинского обществ, обеспечивающих инновационно-технологическое воспроизводство и качественно новое содержание модернизации промышленно-

сти в условиях суженного объема ресурсов.

В-третьих, готовность отраслей и регионов России и Украины к неиндустриализации на основе цифровых технологий дифференцируется в зависимости от существующей структуры экономики и степени развития механизмов стратегического планирования инновационного и научно-технологического развития. Установлено, что «цифровые разрывы» между странами, их отраслями промышленности и регионами имеют место не только на уровне развития инфраструктуры, но и на уровне институциональных ограничений и трансформаций.

В-четвертых, формирование новых и/или поддержание существующих условий, которые устраняют барьеры и способствуют ускорению неиндустриализации анализируемых государств, их регионов, отраслей, промышленных предприятий с учетом стратегических приоритетов, должно быть основано на динамичной и комплексной системе соответствующих «сквозных» цифровых технологий (IoT, AI, робототехника, 3D-печать, BigData и др.) и инструментов: институциональных, технологических, финансово-кредитных, организационных, маркетинговых и др. Также комплексный подход к неиндустриализации должен носить многосубъектный характер, включая в себя, помимо государства и бизнеса, их стейкхолдеров. Привлечение широкого круга стейкхолдеров позволяет, с одной стороны, реализовать подход к региональному стратегированию за счет смартспециализации промышленности через общее видение стратегических направлений экономического развития регионов, а с другой стороны, поддерживать целостность пространственного развития страны через «загрузку» системы (реестров) показателей социально-экономического регионального развития в единую национальную цифровую экосистему государственного управления.

Перспективные исследования будут направлены на количественную оценку ожидаемых результатов неиндустриализации за счет «цифрового» фактора с помощью эконометрических методов, а также на развитие механизмов технологического предпринимательства в промышленности.

Литература

1. Авдеева И. Л., Головина Т. А., Парахина Л. В. Развитие цифровых технологий в экономике и управлении: российский и зарубежный опыт // Вопросы управления. – 2017. – № 6 (49). – С. 50–56.
2. Авилова В. В., Ульмаскулов Т. Ф. Тенденции цифровизации производственных и деловых процессов на промышленных предприятиях // Менеджмент в России и за рубежом. – 2019. – № 4. – С. 60–65.
3. Алуханян А. А., Андреева А. В. Финансовые и маркетинговые инструменты государственной поддержки программы неиндустриализации экономики // Философия хозяйства. – 2016. – № 6 (108). – С. 169–178.
4. Губанов С. Неиндустриализация России и полемика по поводу ее методов // Региональный экономический журнал. – 2014. – № 3-4 (78). – С. 75–94.
5. Губанов С. С. Неиндустриальная модель развития и её системный алгоритм // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2014. – 3 (33). – С. 23–44.
6. Дорошенко Ю. А., Ряпухина В. Н. Анализ региональных моделей инновационного развития в кон-

турах политики неоиндустриализации // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. – 2019. – 4 (78). – С. 47–51.

7. Калиниченко М. П. Сравнительный анализ условий готовности России и Украины к неоиндустриализации // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2021. – № 6. – С. 37–48. – DOI: 10.25198/2077- 7175-2021-6-37.

8. Калиниченко М. П. Оценка технологической трансформации обрабатывающей промышленности в России с учетом цифрового фактора // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2021. – № 5 (199). – С. 44–53.

9. Писарская О. В. Методический инструментарий оценки неоиндустриализации экономики // Экономика и предпринимательство. – 2017. – 6 (83). – С. 41–47.

10. Проценко В. М. Парадигма неоіндустріалізації як об'єктивна основа переходу вітчизняних промислових підприємств до економіки інноваційного типу // Бизнес информ. – 2020. – № 1 (504). – С. 237–243.

11. Рязанов В. Т. Неоиндустриализация России и возможности преодоления экономической стагнации // Экономическое возрождение России. – 2015. – № 4 (46). – С. 24–33.

12. Семенова Н. Н. Бюджетная политика России и неоиндустриализация: современные реалии // Бухгалтерский учет в бюджетных и некоммерческих организациях. – 2021. – № 3 (507). – С. 24–37.

13. Стовба Е. В. Использование кластерных и форсайт-технологий при проектировании стратегии развития агропродовольственной сферы сельских территорий // Островские чтения. – 2019. – № 1. – С. 262–266.

14. Сушкова И. А. Неоиндустриализация России: внутренние барьеры на пути ее осуществления // Вестник ПНИПУ. Социально-экономические науки. – 2017. – № 3. – С. 304–316. – DOI 10.15593/2224-9354/2017.3.25.

15. Татаркин А., Андреева Е., Ратнер А. Зарубежный опыт неоиндустриализации и возможности технологического сотрудничества для российской экономики // Проблемы теории и практики управления. – 2016. – № 4. – С. 17–27.

16. Что такое цифровая экономика? Тренды, компетенции, измерение: докл. к XX Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 9–12 апр. 2019 г. / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневецкий, Л. М. Гохберг и др.; науч. ред. Л. М. Гохберг; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. 82 с.

17. Эралиева А. А. Технологическая модернизация промышленных предприятий в цифровой экономике в странах ЕАЭС // Научный результат. Экономические исследования. – 2021. – Т. 7. – № 3. – С. 41–50.

18. Anokhina M. Y. Cluster technologies as instrument for agrarian regions development. *Asian Social Science*. – 2015. – Vol. 11. – No. 6. – pp. 261–271.

19. Calof J. L., Meissner D., Razheva (Edelkina) A. Overcoming open innovation challenges: a contribution from foresight and foresight networks. *Technology Analysis & Strategic Management*. – 2018. – Vol. 30. – No. 6. – pp. 718–733.

20. McKinsey's German Offices. Smartening up with Artificial Intelligence. What's in it for Germany and its Industrial Sector. McKinsey & Company. – 2017. – 52 p.

21. Polozhentseva Y., Klevtsova M. Instruments of Development of Cluster Policy: Stages, Models, International Practice. *Procedia Economics and Finance*. – 2015. – No. 27. – pp. 529–537.

References

1. Avdeeva, I. L., Golovina T. A., Parakhina L. V. (2017) [Development of digital technologies in economics and management: Russian and foreign experience]. *Voprosy upravleniya* [Management issues]. Vol. 6(49), pp. 50–56. (In Russ.).

2. Avilova, V. V., Ulmaskulov, T. F. (2019) [Trends in the digitalization of production and business processes at industrial enterprises]. *Menedzhment v Rossii i za rubezhom* [Management in Russia and abroad]. Vol. 4, pp. 60–65. (In Russ.).

3. Alukhyanov, A. A., Andreeva A. V. (2016) [Financial and marketing instruments of state support for the program of neo-industrialization of the economy]. *Filosofiya hozyajstva* [Philosophy of economy]. Vol. 6 (108), pp. 169–178. (In Russ.).

4. Gubanov, S. (2014) [Neoindustrialization of Russia and the controversy over its methods]. *Regional'nyy ekonomicheskij zhurnal* [Regional economic journal]. Vol. 3–4 (78), pp. 75–94. (In Russ.).

5. Gubanov, S. S. (2014) [Neoindustrial development model and its systemic algorithm]. *Ekonomicheskie i social'nye peremeny: fakty, tendencii, prognoz* [Economic and social changes: facts, trends, forecast]. Vol. 3 (33), pp. 23–44. (In Russ.).

6. Doroshenko, Yu. A., Ryapukhina, V. N. (2019) [Analysis of regional models of innovative development in the contours of neo-industrialization policy]. *Vestnik Saratovskogo gosudarstvennogo social'no-ekonomicheskogo universiteta* [Bulletin of the Saratov State Social and Economic University]. Vol. 4 (78), pp. 47–51. (In Russ.).

7. Kalynychenko, M. P. (2021) [Comparative analysis of conditions of readiness of Russia and Ukraine for neo-industrialization]. *Intellekt. Innovacii. Investicii*. [Intellect. Innovations. Investments]. Vol. 6, pp. 37–48. (In Russ.).
8. Kalynychenko, M. P. (2021) [Assessment of the technological transformation of the manufacturing industry in Russia taking into account the digital factor]. *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta* [Bulletin of the Samara State University of Economics]. Vol. 5 (199), pp. 44–53. (In Russ.).
9. Pisarskaya, O. V. (2017) [Methodological tools for assessing the neoindustrialization of the economy]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo* [Economics and Entrepreneurship]. Vol. 6 (83), pp. 41–47.
10. Protsenko, V. M. (2020) [The paradigm of neoindustrialization as an objective basis for the transition of industrial enterprises to an economy of innovative type]. *Biznes inform* [Business Inform]. Vol. 1 (504), pp. 237–243. (In Ukr.).
11. Ryazanov, V. T. (2015) [Neoindustrialization of Russia and the possibility of overcoming economic stagnation]. *Ekonomicheskoe vrozozhdenie Rossii* [Economic revival of Russia]. Vol. 4 (46), pp. 24–33. (In Russ.).
12. Semenova, N. N. (2021) [Budgetary policy of Russia and neoindustrialization: modern realities]. *Buhgalterskij uchet v byudzhetnyh i nekommercheskikh organizacijah* [Accounting in budgetary and non-commercial organizations]. Vol. 3 (507), pp. 24–37. (In Russ.).
13. Stovba, E. V. (2019) [The use of cluster and foresight technologies in the design of a strategy for the development of the agri-food sector of rural areas]. *Ostrovskie chteniya* [Ostrovskie readings]. Vol. 1, pp. 262–266. (In Russ.).
14. Sushkova, I. A. (2017) [Neoindustrialization of Russia: internal barriers to its implementation]. *PNRPU sociology and economics bulletin* [Bulletin of PNRPU. Socio-economic sciences]. Vol. 3, pp. 304–316. (In Russ.).
15. Tatarin, A., Andreeva, E., Ratner, A. (2016) [Foreign experience of neo-industrialization and the possibility of technological cooperation for the Russian economy]. *Problemy teorii i praktiki upravleniya* [Problems of theory and practice of management]. Vol. 4, pp. 17–27. (In Russ.).
16. Abdrakhmanova, G. I., Vishnevsky, K. O., Gokhberg, L. M. (2019) What is the digital economy? Trends, competencies, measurement: reports. Moscow, National Research University «Higher School of Economics». 82 p. (In Russ.).
17. Eralieva, A. A. (2021) [Technological modernization of industrial enterprises in the digital economy in the EAEU countries]. *Nauchnyj rezul'tat. Ekonomicheskie issledovaniya* [Research Result. Economic research]. Vol. 3, vol. 7, pp. 41–50. (In Russ.).
18. Anokhina, M. Y. (2015) Cluster technologies as instrument for agrarian regions development. *Asian Social Science*. No. 6. vol. 11, pp. 261–271. (In Can.).
19. Calof, J. L., Meissner, D., Razheva (Edelkina), A. (2018). Overcoming open innovation challenges: a contribution from foresight and foresight networks. *Technology Analysis & Strategic Management*. No. 6, vol. 30, pp. 718–733. (In Engl.).
20. McKinsey's German Offices. Smartening up with Artificial Intelligence. What's in it for Germany and its Industrial Sector. (2017). *McKinsey & Company*. 52 p. (In Deu).
21. Polozhentseva, Y., Klevtsova, M. (2015) Instruments of Development of Cluster Policy: Stages, Models, International Practice. *Procedia Economics and Finance*. Vol. 27, pp. 529–537. (In Rou.).

Информация об авторе:

Максим Петрович Калинин, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономики, менеджмента и торгового дела, Тульский филиал РЭУ имени Г. В. Плеханова, Тула, Россия

ORCID ID: 0000-0002-2028-6451

e-mail: mpk79@mail.ru

Статья поступила в редакцию: 28.11.2021; принята в печать: 09.02.2022.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

Information about the author:

Maksim Petrovich Kalynychenko, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economics, Management And Trade, Tula branch of the Russian Economic University named after G. V. Plekhanov, Tula, Russia

ORCID ID: 0000-0002-2028-6451

e-mail: mpk79@mail.ru

The paper was submitted: 28.11.2021.

Accepted for publication: 09.02.2022.