

УДК 330.341.424: 330.341.11

JEL O14, O32

## ИНДУСТРИАЛЬНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС КАК ДРАЙВЕР ТЕХНОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

**В. Ф. Байнев**

baynev@bsu.by

доктор экономических наук, профессор,  
заведующий кафедрой инноватики и предпринимательской деятельности,  
Белорусский государственный университет  
г. Минск, Республика Беларусь

**Чжан Бинь**

munckz222@126.com

соискатель кафедры инноватики и предпринимательской деятельности  
Белорусский государственный университет  
г. Минск, Республика Беларусь

*В условиях формирования технотронной экономики конкурентоспособность экономических систем определяется уровнем их технологического развития, который, в свою очередь, зависит от состояния национального индустриально-промышленного комплекса. В статье на основе использования Европейского классификатора видов экономической деятельности разработана и опробована на данных Беларуси и Китая методика оценки уровня технологичности экономических систем. Показано, что белорусская экономика находится в состоянии, которое можно охарактеризовать как «технологический застой», в то время как Китай демонстрирует динамичный технико-технологический прогресс. Сделан вывод о необходимости придать статус главного стратегического приоритета целенаправленному приращению уровня технологичности белорусской экономики.*

**Ключевые слова:** индустрия, промышленность, индустриально-промышленный комплекс, индустриализация, технологии, технологический прогресс, технологическое развитие, уровень технологического развития.

**Цитирование:** Байнев, В. Ф. Индустриально-промышленный комплекс как драйвер технологического развития национальной экономики / В. Ф. Байнев, Чжан Бинь // Экономическая наука сегодня : сб. науч. ст. / БНТУ. – Минск, 2021. – Вып. 13.– С. 49–60. DOI: 10.21122/2309-6667-2021-13-49-60

**Введение.** В процессе осуществления четвертой индустриальной революции, которую в Беларуси, России и других странах ЕАЭС отождествляют с переходом к пятому-шестому технологическому укладу, можно наблюдать серьезную трансформацию содержания и целей промышленной политики в наиболее развитых странах мира [1–6]. Суть отмеченных изменений, на наш взгляд, связана с тем, что примерно с конца прошлого века вместо количественного наращивания промышленного производства вообще теперь ставится и решается задача качественной трансформации индустриально-промышленного комплекса в направлении целенаправленного увеличения удельного веса в нем высокотехнологичных производств. В связи с этим актуализируется проблема определения показателя, который объективно характеризовал бы уровень их технологичности.

К сожалению, данная проблема не нашла окончательного, объективного решения в экономической науке. В связи с этим в данном научном исследовании нами была поставлена и решена задача определения уровня технологичности экономических систем. Полученные нами результаты, во-первых, дают возможность осуществлять меж-

страновые сопоставления и объективно сравнивать уровни технологического развития разных стран мира. А во-вторых, благодаря этим результатам впервые появилась возможность исследовать, анализировать динамику технологического развития каждой конкретной страны с целью своевременного обнаружения проблем такого развития и обоснования путей и мер их преодоления.

**Результаты и их обсуждение.** О том, что конечной целью промышленной политики является повышение уровня технологичности экономических систем, свидетельствуют результаты исследований некоторых китайских и белорусских ученых. Так, Г. Г. Головенчик и Ван Юань в своей совместной монографии указывают, что на современном этапе «новая промышленная политика – это политика государства на изменение структуры национальной экономики в пользу развития высокотехнологичных промышленных секторов с высокой добавленной стоимостью и цифровым автоматизированным производством и поддержка государством конкурентоспособности этих секторов на мировых рынках» [7, с. 10]. Вместе с тем имеются основания полагать, что современная промышленная политика представляет собой существенно более сложный процесс, нежели количественное наращивание удельного веса в структуре промышленного производства и национальной экономики в целом высокотехнологичных промышленных секторов. Суть выявленной нами проблемы заключается в том, что подавляющее большинство исследователей при анализе развития индустриально-промышленного комплекса оставляют без внимания один исключительно важный аспект. Данный аспект обусловлен тем, что индустриально-промышленный комплекс, поставляя современные предметы потребления и прогрессивные средства их производства в прочие сферы экономики и социума, является двигателем позитивных технологических сдвигов в других видах экономической деятельности, а значит, в народнохозяйственном комплексе страны в целом. Иными словами, именно промышленность выступает основным драйвером технологического развития экономических систем разного уровня – организаций, отраслей, регионов, национальной экономики в целом.

Осуществленный нами анализ научной литературы по данной тематике показал, что в настоящее время в мировой практике для определения уровня развития технологий используется, прежде всего, показатель наукоемкости, в самом общем виде исчисляемый как соотношение затрат на исследования и разработки к объему производства. В частности, данный показатель лежит в основе сразу двух (из четырех существующих) подходов к идентификации и оценке высокотехнологичного сектора производства, а именно секторального (отраслевого) и продуктового подходов [8, с. 27]. Следует заметить, что наукоемкость (ВВП, ВРП, продукта) – это типично затратный параметр, страдающий тем фундаментальным недостатком, что издержки на НИР и НИОКР далеко не всегда трансформируются в реализуемые на практике новые технологии. Иными словами, страна может тратить много финансовых и иных ресурсов на исследования и разработки, однако в силу, например, негативных процессов в экономике и, прежде всего, в промышленности, результаты НИР и НИОКР так и остаются нереализованными, не получая воплощения в новой технике и технологиях.

Определение уровня технологичности экономических систем по величине создаваемой в них добавленной стоимости страдает тем недостатком, что банальные посредники могут «выкачивать» ее из де-факто высокотехнологичных предприятий, превращая их тем самым в менее технологичные и заодно искусственно повышая свою технологичность. Кроме того, некоторые продукты с отрицательной полезностью (наркотики, алкоголь, табак, продукция порноиндустрии и т.п.) обеспечивают их производителям высокую добавленную стоимость, что может создать иллюзию их высокой технологичности.

Следует отметить, что очень часто исследователи ведут речь о научном, научно-техническом, инновационном, технологическом потенциале национальной экономики, который определяется в виде набора специфических частных показателей («количество исследователей на 1 млн. человек населения», «выпускники аспирантуры на 1 000 человек населения в возрасте от 25 до 34 лет», «публикационная активность ученых», «расходы коммерческих организаций на исследования и разработки», «доля расходов на инновации, не связанные с НИОК(Т)Р, в общем объеме отгруженной продукции (работ, услуг)», «плата за использование объектов интеллектуальной собственности» и др.) [9, с. 54–57]. Данный принцип, основанный на учете ряда, в общем-то, разнородных показателей, лежит в основе третьего подхода к идентификации и оценке высокотехнологичного сектора производства – субъектного подхода [8, с. 27]. К сожалению, данный подход не подразумевает определения интегрального показателя уровня технологичности и потому дает возможность межгосударственного сопоставления лишь по отдельным конкретным показателям.

Для решения проблемы оценки указанного уровня мы считаем целесообразным использовать Европейский классификатор видов экономической деятельности (NACE Rev. 1.1; NACE Rev. 2), среди которых выделены производства, относящиеся к высокотехнологичным, средневысокотехнологичным, средненизкотехнологичным и низкотехнологичным видам экономической деятельности (далее – ВЭД) [8, с. 210–211]. Вместе с тем очевидно, что в условиях формирования постиндустриальной экономики, основу которой составляет сфера услуг [10, 11, 12], при определении уровня технологичности экономических систем, по нашему убеждению, необходимо учитывать не только материальное производство, но и сектор высокотехнологичных услуг. В связи с этим используемый рядом белорусских авторов стандартный перечень секторов национальной экономики в зависимости от их технологичности – «производства низкой технологии», «производства средненизкой технологии», «производства средневысокой технологии» и «производства высокой технологии» – мы предлагаем дополнить следующими значимыми позициями: «сектор высокотехнологичных услуг» и, соответственно, «сектор прочих не высокотехнологичных услуг», а также «производства низкой отсталой технологии».

Применительно к каждому из перечисленных уровней технологичности мы предлагаем ввести свои числовые идентификаторы, в качестве которых можно использовать любую возрастающую последовательность чисел, например, «0» – производства архаичной технологии, «1» – производства низкой технологии, «2» – производства средненизкой технологии, «3» – производства средневысокой технологии и «4» – производства низкой технологии. Однако с учетом предложенной академиком С. Ю. Глазьевым и принятой к использованию в Беларуси и России системы деления эволюции техники и технологий на технологические уклады с первого по шестой считаем целесообразным использовать для идентификации уровней технологичности числа, соответствующие тем технологическим укладам, к которым можно причислить те или иные производства. Так, высокотехнологичные производства со всей очевидностью относятся к шестому технологическому укладу, в то время как технологии второго технологического уклада в наши дни являются не просто низкими, но очевидно отсталыми. В соответствии с этими соображениями считаем возможным использовать следующую шкалу числовой идентификации уровня технологичности экономических систем: «6» – производства высокой технологии, а также сектор высокотехнологичных услуг; «5» – производства средневысокой технологии; «4» – производства средненизкой технологии; «3» – производства низкой технологии, а также сектор прочих (невысокотехнологичных) услуг; «2» – производства низкой отсталой технологии; «1» – производства архаичной технологии, свойственной для доиндустриальной эпохи

(в виду крайне малого удельного веса в современных экономических системах мы их в процессе моделирования не учитывали).

В результате каждому из перечисленных уровней были присвоены числовые идентификаторы в виде чисел из интервала от 1 до 6 в соответствии с известными технологическими укладами, а каждому ВЭД – конкретные переменные в виде буквенно-индексных идентификаторов в виде начальных букв англоязычных терминов «high» (*H*), «medium high» (*MH*), «medium low» (*ML*), «low» (*L*), «backward» (*B*), «high-tech services» (*HS*), «others services» (*OS*) с индексами, отражающими порядковый номер ВЭД в секторе. Таким образом, удельный вес в ВВП каждого конкретного ВЭД получил свое обозначение в виде соответствующей только ему переменной в виде индивидуального буквенно-индексного идентификатора (таблица 1).

Таблица 1 – Классификация производств и ВЭД по уровню технологичности (согласно Европейскому классификатору видов экономической деятельности NACE Rev. 2)

Сектор	Числовой идентификатор уровня технологий	Вид экономической деятельности	Буквенно-индексный идентификатор ВЭД
Производства высокой технологии	6	NACE 21: Производство основной фармацевтической продукции и фармацевтических препаратов	<i>H<sub>1</sub></i>
		NACE 26: Производство компьютерных, электронных и оптических продуктов	<i>H<sub>2</sub></i>
		NACE 30.3: Производство воздушных и летательных аппаратов	<i>H<sub>3</sub></i>
Производства средневысокой технологии	5	NACE 20: Производство химикатов и химических продуктов	<i>MH<sub>1</sub></i>
		NACE 25.4: Производство оружия и военного снаряжения	<i>MH<sub>2</sub></i>
		NACE 27: Производство электротехнического оборудования	<i>MH<sub>3</sub></i>
		NACE 28: Производство электрических машин и оборудования	<i>MH<sub>4</sub></i>
		NACE 29: Производство автомобилей, автоприцепов и полуприцепов	<i>MH<sub>5</sub></i>
		NACE 30: Производство другого транспортного оборудования (исключая 30,1: Строительство морских судов и лодок и подобного оборудования)	<i>MH<sub>6</sub></i>
		NACE 30.3: Производство самолетов и космических кораблей	<i>MH<sub>7</sub></i>
		NACE 32.5: Производство медицинских и стоматологических инструментов и принадлежностей	<i>MH<sub>8</sub></i>
Производства средненизкой технологии	4	NACE 18.2: Воспроизведение записей с носителя	<i>ML<sub>1</sub></i>
		NACE 19: Производство кокса, очищенных нефтяных продуктов	<i>ML<sub>2</sub></i>
		NACE 22: Производство резиновых и пластмассовых изделий	<i>ML<sub>3</sub></i>
		NACE 23: Производство других неметаллических продуктов	<i>ML<sub>4</sub></i>

Окончание таблицы 1

		NACE 24: Производство минеральных продуктов	$ML_5$
		NACE 25: Производство металлических изделий, за исключением машин и оборудования (исключая 25,4: Производство оружия и военного снаряжения)	$ML_6$
		NACE 30.1: Строительство морских судов и лодок	$ML_7$
		NACE 33: Ремонт и установка машин и оборудования	$ML_8$
Производства низкой технологии	3	NACE 10: Производство продовольственных товаров	$L_1$
		NACE 11: Производство безалкогольных напитков	$L_2$
		NACE 12: Производство табачных изделий	$L_3$
		NACE 13: Производство текстиля	$L_4$
		NACE 14: Производство одежды	$L_5$
		NACE 15: Производство кожи и кожаных изделий	$L_6$
		NACE 16: Производство лесоматериалов	$L_7$
		NACE 17: Производство бумаги и изделий из бумаги	$L_8$
		NACE 18: Печать и тиражирование записанных источников информации (исключая 18,2: Воспроизведение записей с носителя)	$L_9$
		NACE 31: Производство мебели	$L_{10}$
		NACE 32.5: Производство медицинских и стоматологических инструментов и принадлежностей)	$L_{11}$
Производства низкой отсталой технологий	2	NACE 32: Прочее производство (исключая 32.5: Производство медицинских и стоматологических инструментов и принадлежностей)	$B$
Сектор высокотехнологичных услуг	6	NACE 64: Телекоммуникации и почтовая связь	$HS_1$
		NACE 72: Компьютеры и связанная с ними деятельность	$HS_2$
		NACE 73: Исследования и разработки	$HS_3$
Сектор прочих (невысокотехнологичных) услуг	3	Услуги (за исключением NACE 64: Телекоммуникации и почтовая связь, NACE 72: Компьютеры и связанная с ними деятельность, NACE 73: Исследования и разработки)	$S$

Источник: собственная разработка Чжан Биня

На основе данных таблицы 1 при условии, что будут известны все указанные в ней буквенно-индексные переменные в виде удельных весов в ВВП перечисленных соответствующих им ВЭД, можно рассчитать показатель уровня технологичности национальных экономик, использующих Европейский классификатор видов экономической деятельности NACE Rev. 2, включая экономику Беларуси:

$$TL = \frac{6 \cdot \sum_{i=1}^3 H_i + 5 \cdot \sum_{j=1}^8 M H_j + 4 \cdot \sum_{k=1}^8 M L_k + 3 \cdot \sum_{m=1}^{11} L_m + 2 \cdot B + 6 \cdot \sum_{n=1}^3 H S_n + 3 \cdot S}{100\%}, \quad (1)$$

где  $TL$  – показатель уровня технологичности (технологического потенциала) национальной экономики;

$H_i$  – удельный вес  $i$ -го вида экономической деятельности, относящегося к производствам высокой технологии, %;

$i$  – количество видов экономической деятельности, относящихся к производствам высокой технологии, %;

$MH_j$  – удельный вес  $j$ -го вида экономической деятельности, относящегося к производствам средневысокой технологии, %;

$j$  – количество видов экономической деятельности, относящихся к производствам средневысокой технологии, %;

$ML_k$  – удельный вес  $k$ -го вида экономической деятельности, относящегося к производствам средненизкой технологии, %;

$k$  – количество видов экономической деятельности, относящихся к производствам средненизкой технологии, %;

$L_m$  – удельный вес  $m$ -го вида экономической деятельности, относящегося к производствам низкой технологии, %;

$m$  – количество видов экономической деятельности, относящихся к производствам низкой технологии, %;

$B$  – удельный вес прочего производства, относящегося к производствам низкой патриархальной технологии, %;

$HS_n$  – удельный вес  $n$ -го вида экономической деятельности, относящегося к сектору высокотехнологичных услуг, %;

$n$  – количество видов экономической деятельности, относящихся к сектору высокотехнологичных услуг, %;

$S$  – удельный вес сектора прочих (не высокотехнологичных) услуг.

Следует отметить, что итоговым результатом расчета по формуле 1 будет число  $TL$ , более или менее точно отражающее средний технологический уклад национальной экономики в целом. Рассчитанный таким образом показатель  $TL$  дает возможность с помощью таблицы 2 идентифицировать уровень ее технологичности.

Таблица 2 – Шкала идентификации уровня технологичности (технологического потенциала) национальной экономики

Уровень технологичности (технологический потенциал) национальной экономики	Низкотехнологичная отсталая экономика	Низкотехнологичная экономика	Среднетехнологичная экономика низкого уровня	Среднетехнологичная экономика высокого уровня	Высокотехнологичная экономика
Показатель уровня технологичности национальной экономики ( $TL$ )	<2,5	2,50-3,49	3,50-4,49	4,50-5,49	>5,49

Источник: собственная разработка Чжан Биня

В таблице 3 представлены данные, необходимые для определения динамики уровня технологичности национальной экономики Беларуси, а также результаты расчета указанного уровня для интервала времени с 2010 по 2019 гг.

Таблица 3 – Динамика удельного веса ВЭД в ВВП и уровня технологичности экономики Беларуси (согласно NACE Rev. 2)

Вид экономической деятельности	Код ВЭД по ОКЭД РБ	Переменная	Удельный вес ВЭД в ВВП, %			
			2010 г.	2015 г.	2018 г.	2019 г.
NACE 21: Производство основной фармацевтической продукции и фармацевтических препаратов	CF	H <sub>1</sub>	0,25	0,43	0,48	0,50
NACE 26: Производство компьютерных, электронных и оптических продуктов	CI	H <sub>2</sub>	0,04	0,09	0,15	0,13
NACE 30,3: Производство воздушных и летательных аппаратов		H <sub>3</sub>	0,01	0,02	0,03	0,04
NACE 20: Производство химикатов и химических продуктов	CE	MH <sub>1</sub>	3,25	4,36	3,54	3,70
NACE 25.4: Производство оружия и военного снаряжения	-	MH <sub>2</sub>	0,13	0,29	0,12	0,16
NACE 27: Производство электротехнического оборудования	CJ	MH <sub>3</sub>	0,08	0,10	0,19	0,22
NACE 28: Производство электрических машин и оборудования		MH <sub>4</sub>				
NACE 29: Производство автомобилей, автоприцепов и полуприцепов	CK	MH <sub>5</sub>	0,82	1,00	2,52	2,00
NACE 30: Производство другого транспортного оборудования (исключая 30,1: Строительство морских судов и лодок и подобного оборудования)	CL	MH <sub>6</sub>	1,20	0,75	0,74	1,40
NACE 30.3: Производство самолетов и космических кораблей	CM	MH <sub>7</sub>	0,05	0,07	0,11	0,19
NACE 32.5: Производство медицинских и стоматологических инструментов и принадлежностей		MH <sub>8</sub>				
NACE 18.2: Воспроизведение записей с носителя	CD	ML <sub>1</sub>	0,07	0,10	0,10	0,11
NACE 19: Производство кокса, очищенных нефтяных продуктов		ML <sub>2</sub>				
NACE 22: Производство резиновых и пластмассовых изделий	CG	ML <sub>3</sub>	1,16	1,08	1,31	1,00
NACE 23: Производство других неметаллических продуктов		ML <sub>4</sub>				
NACE 24: Производство минеральных продуктов		ML <sub>5</sub>				
NACE 25: Производство металлических изделий, за исключением машин и оборудования (исключая 25,4: Производство оружия и военного снаряжения)	CH	ML <sub>6</sub>	1,15	1,08	1,34	1,39
NACE 30.1: Строительство морских судов и лодок	CM	ML <sub>7</sub>	0,40	0,37	0,42	0,40

Окончание таблицы 3

NACE 33: Ремонт и установка машин и оборудования		<i>ML<sub>8</sub></i>				
NACE 10: Производство продовольственных товаров	CA	<i>L<sub>1</sub></i>	4,12	4,16	4,29	4,37
NACE 11: Производство безалкогольных напитков		<i>L<sub>2</sub></i>				
NACE 12: Производство табачных изделий		<i>L<sub>3</sub></i>				
NACE 13: Производство текстиля	CB	<i>L<sub>4</sub></i>	0,41	0,29	0,32	0,30
NACE 14: Производство одежды		<i>L<sub>5</sub></i>				
NACE 15: Производство кожи и кожаных изделий		<i>L<sub>6</sub></i>				
NACE 16: Производство лесоматериалов	CC	<i>L<sub>7</sub></i>	0,56	0,59	0,93	0,99
NACE 17: Производство бумаги и изделий из бумаги		<i>L<sub>8</sub></i>				
NACE 18: Печать и тиражирование записанных источников информации (исключая 18.2: Воспроизведение записей с носителя)		<i>L<sub>9</sub></i>				
NACE 31: Производство мебели		<i>L<sub>10</sub></i>				
NACE 32.5: Производство медицинских и стоматологических инструментов и принадлежностей)	CM	<i>L<sub>11</sub></i>	0,05	0,05	0,03	0,03
NACE 32: Прочее производство (исключая 32,5: Производство медицинских и стоматологических инструментов и принадлежностей)	-	<i>B</i>	42,85	37,46	35,58	35,28
NACE 64: Телекоммуникации и почтовая связь		<i>HS<sub>1</sub></i>	2,60	4,10	5,40	5,90
NACE 72: Компьютеры и связанная с ними деятельность		<i>HS<sub>2</sub></i>	2,20	2,60	2,80	2,81
NACE 73: Исследования и разработки		<i>HS<sub>3</sub></i>	0,67	0,50	0,60	0,59
Услуги (за исключением NACE 64: Телекоммуникации и почтовая связь, NACE 72: Компьютеры и связанная с ними деятельность, NACE 73: Исследования и разработки)		<i>OS</i>	37,93	40,50	39,00	38,50
<b>Показатель уровня технологичности белорусской экономики (фактический)</b>		<i>TL<sub>BY</sub></i>	<b>3,26</b>	<b>3,42</b>	<b>3,49</b>	<b>3,51</b>

Источник: собственная разработка Чжан Биня на основе данных Национального статистического комитета Республики Беларусь<sup>1</sup>

Аналогичные расчеты применительно к временному интервалу 1981–2018 гг., результаты которых отражены в таблице 4, были сделаны и для народнохозяйственной системы Китая. Сравнительную динамику изменения уровня технологичности китайской, российской и белорусской экономики иллюстрирует рисунок. Полученные при этом результаты свидетельствуют о том, что, несмотря на очевидное наличие относящихся к высшим технологическим укладам факторов, из-за их недостаточно большого удельного веса в ВВП экономика Беларуси в настоящее время относится к среднетехнологичным экономическим системам низкого уровня.

<sup>1</sup> Объем промышленного производства по видам экономической деятельности [Электронный ресурс] // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://minsk.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statisticheskaya-informatsiya/ekonomicheskaya-statistika/promyshlennost/godovye-dannye/>. – Дата доступа: 19.09.2020.



Таблица 4 – Динамика показателя уровня технологичности экономики Китая за период с 1981 по 2018 годы

Год	1981	1996	2010	2018
Показатель уровня технологичности экономики (фактический)	2,81	3,49	4,20	4,66

Источник: собственная разработка Чжан Биня.

Сравнение показателя уровня технологичности белорусской экономики с наиболее развитыми в технологическом отношении странами (США, Великобритания, Германия, Франция, Япония, Южная Корея, Израиль и т.д.), чей показатель *TL* существенно превышает значение 5,0, свидетельствует о существенном технологическом отставании (примерно на 20–30 лет) Беларуси от наиболее развитых в технологическом отношении держав. На наш взгляд, данное обстоятельство таит в себе серьезнейшую угрозу технологической, а значит, экономической безопасности Беларуси. Остро ощущая это, некоторые белорусские (и российские) ученые открыто ведут речь не просто об отставании, но о «технологической пропасти», которая скоро будет отделять Беларусь (и Россию) от лидеров научно-технического и технологического прогресса [13, с. 96].



Показатели уровня технологичности национальных экономик некоторых стран мира в разные периоды времени

Источник: разработка Чжан Биня с использованием данных из источника<sup>1</sup>

**Выводы.** В рамках данного научного исследования на основе использования Европейского классификатора видов экономической деятельности (NACE Rev. 1.1; NACE Rev. 2) нами были разработаны методические основы оценки уровня технологичности экономических систем. С помощью предложенной нами методики была исследована динамика указанного уровня в Беларуси и Китае. Показано, что в национальной экономике Беларуси сложилась ситуация, которую можно условно охарактеризовать как технологический застой. В частности, было выявлено, что в рамках

<sup>1</sup> Олимов, С. И. Формирование механизма управления модернизацией экономики Республики Таджикистан : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / С. И. Олимов ; Белорус. гос. ун-т. – Минск, 2018. – 26 с.

предложенной шкалы уровней технологичности экономических систем (от 1 – первый технологический уклад до 6 – шестой технологический уклад) белорусская экономика соответствует уровню немногим более 3,5 (среднетехнологичная экономика низкого уровня), что на полтора-два технологических уклада ниже, чем у наиболее развитых стран мира. На сегодня данное отставание – самый главный фактор, угрожающий технологическому, а значит, экономическому суверенитету Беларуси. В связи с этим была дана рекомендация, чтобы целенаправленное повышение уровня технологичности белорусской экономики в рамках промышленной политики новой индустриализации было обозначено в качестве главного стратегического приоритета развития страны. При этом было отмечено, что будет непростительной ошибкой подменять эту стратегическую жизненно важную задачу абстрактной цифровой трансформацией экономики, поскольку повышение уровня технологичности экономики должно быть главной целью, а ее цифровизация – это всего лишь средство ее достижения.

#### Список использованных источников

1. Глазьев, С. Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития / С. Ю. Глазьев. – М. : ВладДар, 1993. – 310 с.
2. Глазьев, С. Ю. Рывок в будущее. Россия в новых мирохозяйственном и технологическом укладах / С. Ю. Глазьев. – М. : Книжный мир, 2018. – 768 с.
3. Гурский, В. Л. Организационно-экономический механизм согласования промышленной политики государств-членов ЕАЭС / В. Л. Гурский. – Минск : Беларуская навука, 2019. – 321 с.
4. Кондратьев, В. Б. Промышленная политика как гарант стабильности экономики / В. Б. Кондратьев // Региональная Россия. – 2015. – № 3. – С. 30–39.
5. Мелешко, Ю. В. Индустрия 4.0 – новая промышленная политика Германии: теоретическая основа и практические результаты / Ю. В. Мелешко // Экономическая наука сегодня : сб. науч. ст. / БНТУ. – Минск, 2018. – Вып. 8. – С. 166–179.
6. Шваб, К. Четвертая промышленная революция: перевод с англ. / К. Шваб. – М. : Издательство «Э», 2017. – 208 с.
7. Головенчик, Г. Г. Цифровая трансформация промышленности Китая: опыт для ЕАЭС / Г. Г. Головенчик, Ван Юань // под ред. М. М. Ковалева. – Минск : Изд. центр БГУ, 2020. – 166 с.
8. Гораева, Т. Ю. Высокотехнологичный сектор экономики: состояние, тенденции, механизмы формирования и развития / Т. Ю. Гораева. – Гродно : ЮрСаПринт, 2020. – 250 с.
9. Пашкевич, И. В. Сравнительный анализ научного, научно-технического и инновационного потенциала Республики Беларусь / И. В. Пашкевич // Банковский вестник. – 2018. – № 4. – С. 53–59.
10. Белл, Д. Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования / Д. Белл. – М. : Academia, 2004. – 944 с.
11. Байнев, В. Ф. История экономики знаний: технико-технологический и политико-экономический анализ / В. Ф. Байнев. – Минск : Право и экономика, 2020. – 158 с.
12. Сергиевич, Т. В. Роль промышленности в экономическом развитии Республики Беларусь в контексте перехода к постиндустриальному обществу / Т. В. Сергиевич // Устойчивое развитие экономики: состояние, проблемы, перспективы : сборник трудов IX междунар. науч.-практ. конф., Пинск, 22 мая 2015 г. / М-во. Образования [и др.] ; редкол.: К. К. Шибекко [и др.]. – Пинск, 2015. – С. 184–186.
13. Нехорошева, Л. Н. Глобальные вызовы в контексте четвертой промышленной революции: новые требования к национальной экономике и угроза возникнове-

ния «технологической пропасти» / Л. Н. Нехорошева // Стратегия развития экономики Беларуси: вызовы, инструменты реализации и перспективы: сб. науч. статей : в 4 ч. / Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т эк-ки НАН Беларуси ; редкол.: В. И. Бельский [и др.]. – Минск, 2017. – Ч. 1. – С. 96–100.

Статья поступила в редакцию 5 февраля 2021 года

## INDUSTRIAL COMPLEX AS A DRIVER OF TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF THE NATIONAL ECONOMY

**V. F. Baynev**

Doctor of Economics, Professor,  
Head of the Department of Innovation and Entrepreneurship  
Belarusian State University  
Minsk, Republic of Belarus

**Zhang Bin**

Applicant for the Department of Innovation and Entrepreneurship,  
Belarusian State University  
Minsk, Republic of Belarus

*In the conditions of the formation of a technotronic economy, the competitiveness of economic systems is determined by the level of their technological development, which, in turn, depends on the state of the national industrial complex. In the article, based on the use of the European classifier of economic activities, a methodology for assessing the level of technological effectiveness of economic systems is developed and tested on the data of Belarus and China. It is shown that the Belarusian economy is in a state that can be characterized as "technological stagnation", at a time when China is demonstrating dynamic technical and technological progress. It is concluded that it is necessary to give the status of the main strategic priority to a purposeful increase in the technological level of the Belarusian economy.*

**Keywords:** industry, industrial complex, industrialization, technology, technological progress, technological development, level of technological development.

### References

1. Glaz'yev, S. Yu. (1993) *Teoriya dolgosrochnogo tekhniko-ekonomicheskogo razvitiya* [The theory of long-term technical and economic development]. Moscow, VlaDar publ. (In Russian).
2. Glaz'yev, S. Yu. (2019) *Ryvok v budushcheye. Rossiya v novykh mirokhozaystvennom i tekhnologicheskoy ukladakh* [Leap into the future. Russia in new world economic and technological structures]. Moscow, Knizhnyi mir publ. (In Russian).
3. Gurskii, V. L. (2019) *Organizatsionno-ekonomicheskii mekhanizm soglasovaniya promyshlennoy politiki gosudarstv-chlenov YEAEs* [Organizational and economic mechanism for coordinating the industrial policy of the EAEU member states]. Minsk, Belaruskaya Navuka publ. (In Russian).
4. Kondrat'yev, V. B. (2015) *Promyshlennaya politika kak garant stabil'nosti ekonomiki* [Industrial policy as a guarantor of economic stability]. *Regional'naya Rossiya*. (3), 30-39. (In Russian).
5. Meleshko, Y. V. (2018) *Industriya 4.0 – novaya promyshlennaya politika Germanii: teoreticheskaya osnova i prakticheskiye rezultaty* [Industry 4.0 - a new industrial policy in Germany: theoretical basis and practical results]. *Ehkonomicheskaya nauka segodnya*. (8), 166-179. (In Russian).

6. Shvab, K. (2017) *Chetvertaya promyshlennaya revolyutsiya: perevod s angl [The Fourth Industrial Revolution: translated from English]*. Moscow, Publishing house "E" publ. (In Russian).
7. Golovenchik, G. G. (2020) *Tsifrovaya transformatsiya promyshlennosti Kitaya: opyt dlya YEAES [Digital transformation of China's industry: experience for the EAEU]*. Minsk, Ed. center of BSU publ. (In Russian).
8. Gorayeva, T. Y. (2020) *Vysokotekhnologichnyy sektor ekonomiki: sostoyaniye, tendentsii, mekhanizmy formirovaniya i razvitiya [High-tech sector of the economy: state, trends, mechanisms of formation and development]*. Grodno, YurSaPrint publ. (In Russian).
9. Pashkevich, I. (2018) Sravnitel'nyy analiz nauchnogo, nauchno-tekhnicheskogo i innovatsionnogo potentsiala Respubliki Belarus' [Comparative analysis of the scientific, scientific, technical and innovative potential of the Republic of Belarus]. *Banking Bulletin*. (4), 53-59. (In Russian).
10. Bell, D. (2004) *Gryadushcheye postindustrial'noye obshchestvo. Opyt sotsial'nogo prognozirovaniya [The Coming Post-Industrial Society. Experience of social forecasting]*. Moscow, Academia publ. (In Russian).
11. Baynev, V. F. (2020) *Istoriya ekonomiki znaniy: tekhniko-tekhnologicheskii i politiko-ekonomicheskii analiz: monografiya [History of the knowledge economy: technical-technological and political-economic analysis: monograph]*. Minsk, Pravo i ekonomika publ. (In Russian).
12. Serhiyevich, T. V. (2015) Rol' promyshlennosti v ekonomicheskom razvitii Respubliki Belarus' v kontekste perekhoda k postindustrial'nomu obshchestvu [The role of industry in the economic development of the Republic of Belarus in the context of the transition to a post-industrial society]. In: K. K. Shibeko (ed.) *Sustainable development of the economy: state, problems, prospects: Proceedings of the IX International scientific-practical Conference, 22 May 2015, Pinsk, Belarus*. Pinsk, PSU. 184-186. (In Russian).
13. Nekhorosheva, L. N. (2017) *Global'nyye vyzovy v kontekste chetvertoy promyshlennoy revolyutsii: novyye trebovaniya k natsional'noy ekonomike i ugroza vozniknoveniya «tekhnologicheskoy propasti» [Global challenges in the context of the fourth industrial revolution: new requirements for the national economy and the threat of a “technological abyss”]*. Strategy for the development of the economy of Belarus: challenges, implementation tools and prospects: collection of scientific articles. (4), 96-100. (In Russian).