

<https://doi.org/10.36818/2071-4653-2021-2-1>

УДК 338.45

JEL O14, O33

Л. П. Коваль

кандидат економічних наук, доцент, старший науковий співробітник відділу проблем реального сектору економіки регіонів ДУ «Інститут регіональних досліджень імені

М. І. Долішнього НАН України», м. Львів

e-mail: lyudmylakoval11@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0285-3264>

ПРОМИСЛОВА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ УКРАЇНИ В УМОВАХ ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ INDUSTRY 4.0

Здійснено аналіз чинників формування промислової конкурентоспроможності України в умовах глобальних змін і впровадження Industry 4.0. Розглянуто загрози та виклики, що несуть у собі інноваційні зміни економічного середовища. Здійснено порівняльний аналіз індексу промислової конкурентоспроможності України з аналогічними показниками країн Центральної та Східної Європи. Досліджено досвід упровадження концепції Industry 4.0 в ЄС. Обґрунтовано пріоритетність машинобудування в Україні, з огляду на що аналіз промислової конкурентоспроможності поглиблено оцінюванням стану розвитку окремих секторів машинобудування як важливого сегмента впровадження інноваційних технологій на платформі Industry 4.0. Окреслено ключові обмеження конкурентоспроможності промисловості України, визначено вектори та основні завдання щодо адаптації України до глобальних змін в умовах упровадження Industry 4.0.

Ключові слова: промислова конкурентоспроможність, Industry 4.0, машинобудування, індустріалізація, стратегія розвитку машинобудування.

Koval L. INDUSTRIAL COMPETITIVENESS OF UKRAINE IN THE CONDITIONS OF INDUSTRY 4.0 IMPLEMENTATION

The article covers the factors shaping the industrial competitiveness of Ukraine in the context of global changes and the introduction of Industry 4.0. The threats and challenges brought about by innovative changes in the economic environment are considered. Along with the threats that pose a danger to all countries (unemployment due to mass robotization of production, threats to cyber security), for countries with low levels of economic and technological development, there is a risk of money laundering and conversion into raw materials and human resources supplier for the rich countries. For Ukraine, as for most countries of Eastern and Central Europe, this problem is especially relevant. In order to maximize the benefits and minimize possible losses, it is necessary to explore a range of factors that impact modern production, in particular: taxation, investment conditions, culture of innovation, development and cooperation. A comparative analysis of the index of the industrial competitiveness of Ukraine with similar indicators of Central and Eastern Europe is conducted. The EU experience of implementing the Industry 4.0 concept is studied. The priority of mechanical engineering in Ukraine is substantiated, and the analysis of industrial competitiveness is deepened by assessing the development of individual sectors of mechanical engineering as an important segment of the introduction of innovative technologies on the Industry 4.0 platform. The key limitations of the competitiveness of the Ukrainian industry are identified (use of outdated production methods and equipment; high cost of electricity and unreliability of its sources; high tariffs for important intermediate products; significant costs of compliance with customs requirements for import of components and export of finished products; too long customs clearance procedures, risks of currency regulation, lack of adequate infrastructure of certification laboratories) as well as vectors and main tasks for Ukraine's adaptation to global changes in the implementation of Industry 4.0 are defined.

Keywords: industrial competitiveness, Industry 4.0, machinery engineering, industrialization, strategy of machinery engineering development.

Постановка проблеми. Розвиток технологій є рушійною силою змін у промисловості, і ці зміни сприяють виходу суспільства на новий етап розвитку, що суттєво відрізняється від попередніх. Розвиток IoT, Data Driven Decision (аналітика Big data), Connected machines, Artificial Intelligence, що є джерелом революційних змін Industry 4.0, обумовили переосмислення підходів до ведення бізнесу, побудови нових бізнес-моделей, заснованих на горизонтальній і вертикальній інтеграції ІТ, поєднання різних технологій, створення нових

кіберсистем і штучного інтелекту. Як вважає засновник Всесвітнього економічного форуму (World Economic Forum) К. Шваб, ключовими перевагами впровадження нових технологій і моделей виробництва в промисловості на платформі Industry 4.0 є такі: експоненційне зростання інвестицій, що сприятиме ефективності та продуктивності виробництва; розширення можливостей взаємодії ІТ, користувачів сервісів та їхніх клієнтів, що позитивно впливатиме на бізнес, в якому необхідність адаптації до постійних змін

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОГО ПЕРІОДУ УКРАЇНИ

мінливого економічного середовища обумовлює пріоритетність упровадження інновацій у всі сфери діяльності; зміна моделей поведінки в суспільстві, що пов'язана з переосмисленням морально-етичних меж (зокрема зміною моделей споживання, ставлення до конфіденційності особистих даних тощо) [1].

Світовий досвід доводить, що революційні зміни у світовій економіці обумовлюються розвитком цифрових технологій, однією з ключових сфер упровадження яких є машинобудування. Саме в секторі машинобудування спостерігаємо найбільш яскраві приклади впровадження Industry 4.0, що стало передумовою формування значних (або навіть основних) конкурентних переваг. Зокрема, найбільш успішними є приклади застосування IoT та Industry 4.0 такими лідерами світового машинобудування, як авіаційний гігант Boeing, інноватор в Індустрії 4.0 Bosch Rexroth, відомий виробник компресорів та іншої техніки Atlas Copco, виробник важкої техніки Caterpillar, John Deere, Kaeser Kompressoren та ін.

Очевидно, що в умовах динамічних змін невідворотними є загрози та виклики, які несуть із собою нові тренди. Разом із загрозами, що становлять небезпеку для всіх країн (безробіття через масову роботизацію виробництва, загрози кібербезпеці), для країн з низьким рівнем економічного та технологічного розвитку зростає ризик вимивання професійних кадрів і перетворення на сировинні та кадрові додатки для багатих країн. Для України, як і для більшості країн Східної та Центральної Європи, ця проблема є особливо актуальною. Щоб максимально використати переваги та мінімізувати можливі втрати, слід дослідити комплекс факторів, які впливають на сучасне виробництво: оподаткування, умови залучення інвестицій, культуру інновацій, розвитку та співпраці тощо.

Аналіз останніх досліджень. Одним з напрямів дослідження готовності країни до викликів промислової революції є оцінювання її промислової конкурентоспроможності. Сучасні комплексні дослідження науковців у цій сфері охоплюють дослідження конкурентоспроможності промислового сектору в аспекті порівняльного аналізу структурних переваг промисловості України та держав-членів ЄС, рейтингування регіонів України за рівнем конкурентних переваг промисловості [2], вивчення питань підвищення конкурентоспроможності промисловості на основі підтримки органами державної влади та поєднання у цьому напрямі інтересів усіх учасників бізнес-середовища [3], а також розроблення методик та алгоритмів оцінювання конкурентоспроможності промисловості України [2; 4].

Метою статті є дослідження чинників формування промислової конкурентоспроможності загалом і машинобудування зокрема, а також

оцінювання позицій України в рейтингу країн Центральної та Східної Європи в умовах імплементації Industry 4.0.

Основні результати дослідження. Ключовим індикатором є індекс промислової конкурентоспроможності СІР (Competitive Industrial Performance Index). Позиція країни в рейтингу за індексом СІР відображає її ефективність за трьома напрямами у сфері промисловості:

- спроможність країни виробляти та експортувати промислові товари конкурентоспроможного рівня;
- технологічна складність і рівень модернізації промисловості;
- вплив країни на світову промисловість.

У 2018 р. Україна займала 69 місце зі 152 країн за рейтингом індексу промислової конкурентоспроможності (табл. 1), причому з 2010 р. по 2018 р. позиції погіршилися на 16 пунктів порівняно з країнами Східної Європи (у 2010 р. Україна займала 53 місце у квантілі «вище середнього»). Згідно з рейтингом готовності до Industry 4.0, що складається Всесвітнім економічним форумом (WEF), Україну відносять до групи незрілих країн з високими ризиками, відводячи їй 67 місце серед 100 країн світу в категорії «крушії промислового розвитку» [5].

Більшість показників виробництва та експорту високотехнологічної продукції України суттєво нижчі від відповідних показників інших країн Центральної та Східної Європи. Зокрема, частка доданої вартості середньо- і високотехнологічної промислової продукції в загальному обсязі доданої вартості промисловості в Україні у 2018 р. була майже удвічі менша, ніж у лідера – Чехії (0,27 проти 0,53). Частка експорту середньо- і високотехнологічної промислової продукції в загальному обсязі експорту Чехії вдвічі більша, ніж в Україні (0,35 проти 0,71).

Очевидно, що в таких умовах імплементація Industry 4.0 для України потенційно несе масштабні виклики, що потребують розроблення стратегічних підходів до формування конкурентоспроможної промисловості, важливою складовою якої є машинобудування. Пріоритетність машинобудування в Україні передусім обумовлюється світовим визнанням української продукції, а також наявністю системи підготовки кваліфікованих кадрів.

Водночас сучасний стан машинобудування в Україні важко назвати задовільним. Наприклад, у 2019 р. продукція машинобудування становила 3,5% загального обсягу виробництва в Україні зі стійкою тенденцією до зниження (за період 2013-2019 рр. частка продукції машинобудування знизилася на 1,8 в. п.), зменшилася також кількість машинобудівних підприємств (з 9195 у 2010 р. до 7304 у 2019 р.).

Таблиця 1

Індекс промислової конкурентоспроможності України та країн Центральної та Східної Європи, 2018 р.

Показник	Чехія	Польща	Словаччина	Угорщина	Словенія	Румунія	Литва	Естонія	Болгарія	Хорватія	Латвія	Україна
Індекс промислової конкурентоспроможності (CIP)	0.2	0.16	0.14	0.14	0.11	0.1	0.08	0.06	0.05	0.05	0.05	0.03
CIP – місце в рейтингу країн	16	22	26	27	30	31	41	48	54	57	58	69
CIP – квантиль	Топ						Вище середнього					Середній
Індикатори рівня виробництва та експорту продукції переробної промисловості												
Додана вартість (MVA) на душу населення, USD	5144	2704	3963	2942	4964	2145	2937	2592	1135	1642	1682	277
Експорт виробленої промислової продукції на душу населення, USD	18073	6170	16354	11734	16131	3711	10436	11826	3501	3624	6445	767
Індикатори рівня технологічної складності промислової продукції												
Частка доданої вартості (MVA) середньо – високотехнологічної промислової продукції в загальному обсязі доданої вартості	0.53	0.34	0.5	0.57	0.48	0.46	0.27	0.28	0.3	0.27	0.23	0.27
Частка експорту середньо – високотехнологічної промислової продукції в загальному обсязі експорту	0.71	0.54	0.71	0.75	0.64	0.62	0.42	0.47	0.45	0.46	0.43	0.35
Індикатори розвитку промисловості												
Частка доданої вартості (MVA) промислової продукції у ВВП	0.27	0.19	0.22	0.21	0.21	0.2	0.18	0.14	0.14	0.13	0.11	0.12
Частка експорту промислової продукції в загальному обсязі експорту	0.95	0.89	0.95	0.92	0.92	0.9	0.88	0.88	0.73	0.88	0.82	0.72
Індекс якості експорту	0.88	0.76	0.88	0.89	0.82	0.81	0.68	0.71	0.62	0.7	0.66	0.56
Індекс інтенсивності індустріалізації	0.71	0.48	0.62	0.65	0.6	0.57	0.42	0.36	0.39	0.34	0.29	0.34

Джерело: Розраховано автором на основі даних [6].

Одним з індикаторів низького рівня промислової конкурентоспроможності України в секторі машинобудування є низький рівень відносного показника обсягів реалізації порівняно з країнами Центральної та Східної Європи (членами ЄС) (табл. 2).

Найбільший розрив у показниках обсягів реалізації машинобудівних підприємств спостерігається в секторі виробництва комп'ютерів, електронної та оптичної продукції: у 2018 р. цей показник в Україні становив 0,53 млн євро на одне підприємство, тоді як в лідера сектору серед країн Центральної та Східної Європи – Естонії – він становив 11,26 млн євро, а в аутсайдерів – Словенії та Болгарії – 2,31 та 1,68 млн євро відповідно. Дещо менший розрив у показниках з виробництва машин і устаткування (3,40 млн євро на одне підприємство у країни-лідера – Словаччини – проти 0,73 млн євро в Україні). Лідерами з виробництва автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів у Центральній та Східній Європі є Угорщина, Словаччина та Чехія, причому обсяги реалізації продукції в цих країнах перевищують обсяги реалізації в розрахунку на одне українське підприємство у 20-25 разів.

Будучи членами ЄС, країни Західної та Центральної Європи розвиваються в глобальному інформаційному середовищі, яке сприяє побудові інноваційної промислової політики в напрямі впровадження І4.0. У результаті стратегічної реакції ЄС на потреби реіндустріалізації країни Західної Європи скорегували стратегію розвитку промисловості для збільшення частки виробництва в економіці. Серед успішних основних ініціатив у «Platform Industrie 4.0» (Німеччина), «Alliance pour L'Industrie du Future» (Франція), «Industria 4.0» (Італія), «Produktion 2030» (Швеція), «Industria Conectada 4.0» (Іспанія). Перелічені програми спрямовані на посилення промислової конкурентоспроможності та модернізації країни, забезпечення стійкого зростання виробничого сектору шляхом удосконалення соціально-економічних та екологічних стратегій, розроблення нових продуктів або вдосконалення наявних, фінансування проєктів забезпечення інфраструктури та підтримки інновацій МСП. Наслідуючи лідерів промисловості ЄС, країни Західної та Центральної Європи розробили власні національні стратегії імплементації І4.0, зокрема:

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОГО ПЕРІОДУ УКРАЇНИ

Таблиця 2

Обсяг реалізованої продукції в розрахунку на одне машинобудівне підприємство в Україні, країнах Центральної та Східної Європи та Німеччині, 2010-2018 рр., млн євро

Країна	2010 р.	2011 р.	2012 р.	2013 р.	2014 р.	2015 р.	2016 р.	2017 р.	2018 р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції									
<i>Німеччина</i>	8.22	9.39	8.96	8.72	8.75	11.51	12.54	12.84	12.65
Болгарія	0.84	0.93	0.90	0.86	1.03	1.15	1.37	1.52	1.68
Чехія	3.11	3.02	3.54	3.11	3.30	3.48	3.57	3.97	4.55
Естонія	8.64	16.31	17.28	16.66	15.70	14.53	14.48	11.41	11.26
Хорватія	...	0.48	0.41	0.86	0.88	1.01	1.10	1.04	0.95
Латвія	0.95	1.12	1.11	1.23	1.47	1.90	...	...	...
Литва	1.83	1.74	1.74	1.53	1.48	2.14	2.33	2.67	2.81
Угорщина	11.04	10.84	8.72	7.63	7.39	7.96	8.54	9.11	9.54
Польща	3.94	3.32	3.30	2.59	2.95	3.26	3.04	3.11	2.73
Румунія	2.97	3.21	1.91	1.88	2.08	2.38	2.52	2.73	3.05
Словенія	1.78	1.86	1.86	1.70	1.67	...	1.82	2.06	2.31
Словаччина	8.59	7.51	8.38	7.95	7.48	7.17	4.99	4.46	2.60
<i>Україна</i>	0.41	0.65	0.79	0.67	0.48	0.30	0.44	0.45	0.53
Виробництво електричного устаткування									
<i>Німеччина</i>	17.58	17.10	19.38	18.50	18.23	18.18	19.06	19.53	21.35
Болгарія	1.34	1.67	2.08	2.27	2.52	2.54	2.93	3.09	3.38
Чехія	0.42	0.53	0.63	0.65	0.69	0.76	0.85	0.88	1.02
Естонія	5.13	4.90	5.30	5.42	5.10	4.77	4.56	5.36	5.51
Хорватія	1.42	1.69	1.88	1.80	1.75	1.86	2.02	2.16	2.51
Латвія	1.56	1.65	2.21	1.91	1.90	1.76	1.55	1.50	1.89
Литва	1.36	1.66	2.08	2.50	2.81	2.75	2.94	3.25	3.68
Угорщина	3.57	4.24	4.12	4.35	4.55	5.03	5.42	5.49	5.92
Польща	4.05	4.88	5.50	5.63	5.08	5.94	6.36	5.99	6.37
Румунія	2.62	3.64	4.47	4.30	4.73	5.19	6.01	6.51	6.99
Словенія	5.09	6.41	6.98	6.70	6.63	6.91	7.42	7.91	8.87
Словаччина	5.85	1.43	1.72	1.86	2.22	2.44	2.59	2.44	2.55
<i>Україна</i>	1.05	1.32	2.04	1.74	1.13	0.75	0.80	0.88	0.94
Виробництво машин і устаткування									
<i>Німеччина</i>	12.70	12.64	14.56	15.06	15.05	15.43	16.45	17.05	18.75
Болгарія	0.82	1.06	1.26	1.40	1.46	1.50	1.52	1.56	1.75
Чехія	1.46	1.56	1.84	2.02	2.12	2.21	2.40	2.48	2.94
Естонія	1.24	1.60	2.33	2.45	2.24	2.31	2.15	2.00	2.24
Хорватія	0.76	0.70	0.85	0.86	0.85	0.94	1.06	1.19	1.29
Латвія	0.71	0.84	1.08	0.99	1.12	0.99	1.00	0.98	1.18
Литва	1.14	1.50	1.95	2.02	2.09	2.05	2.06	2.11	2.81
Угорщина	2.02	2.46	3.36	3.75	3.80	3.95	4.74	2.95	3.14
Польща	1.97	2.12	1.97	2.15	2.06	2.23	2.18	1.93	2.12
Румунія	1.26	1.42	2.01	2.19	2.18	2.44	2.66	2.88	3.23
Словенія	1.76	1.86	2.11	2.08	2.01	2.01	2.08	2.24	2.50
Словаччина	2.95	1.66	2.04	2.46	2.68	3.01	3.20	3.06	3.40
<i>Україна</i>	0.81	0.95	1.53	1.29	0.83	0.67	0.70	0.72	0.73
Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів									
<i>Німеччина</i>	112.26	111.45	128.34	143.69	147.83	148.15	178.90	187.63	201.42
Болгарія	2.98	3.65	4.98	5.25	5.21	6.68	7.98	8.15	9.18
Чехія	18.23	21.16	25.51	25.83	28.47	32.07	36.91	40.10	46.09
Естонія	2.44	5.54	7.45	5.23	5.31	5.52	5.02	5.11	5.87
Хорватія	0.99	0.95	...	1.05	1.15	1.26	1.44	1.43	1.40
Латвія	1.69	2.66	3.26	3.11	2.63	2.54	2.26	2.40	2.92
Литва	1.58	3.47	3.42	4.77	4.75	5.18	5.15	6.08	7.54
Угорщина	22.72	28.31	32.79	33.51	38.97	46.61	52.36	53.13	54.44
Польща	15.38	17.69	20.23	20.22	24.75	21.30	24.15	26.47	27.19
Румунія	12.33	18.11	21.71	22.79	29.04	29.30	33.80	35.93	44.15
Словенія	18.33	19.83	18.25	17.10	14.64	15.63	16.54	14.93	18.72
Словаччина	63.38	65.55	69.40	83.65	79.76	76.46	67.28	66.87	52.53
<i>Україна</i>	1.75	2.69	3.39	2.53	1.90	1.29	1.40	1.87	2.17
Виробництво інших транспортних засобів									
<i>Німеччина</i>	31.46	32.49	30.14	38.22	33.26	39.30	38.54	40.68	50.53
Болгарія	2.27	2.79	3.16	3.79	3.46	4.36	4.38	3.59	3.62
Чехія	3.71	3.34	3.79	3.60	3.75	3.38	3.52	3.25	2.95
Естонія	0.63	0.60	0.76	0.84	0.95	0.87	0.69	0.91	1.00
Хорватія	2.52	2.65	1.99	1.71	1.21	1.39	1.63	1.32	1.34
Латвія	1.60	1.83	...	...	1.46	0.96	1.20	1.25	0.79
Литва	2.87	3.00	1.68	2.55	2.88	2.41	2.28	2.14	2.27
Угорщина	1.77	1.89	2.19	1.92	2.21	2.81	2.45	2.76	3.21
Польща	2.02	1.91	2.69	3.01	3.84	2.97	3.64	3.23	3.19
Румунія	3.79	3.49	3.38	2.87	3.50	3.18	4.01	4.30	4.01
Словенія	...	...	...	1.03	0.74	...	0.81	0.78	0.96
Словаччина	8.38	4.31	3.95	5.00	3.99	5.92	6.74	4.33	4.99
<i>Україна</i>	5.71	9.55	10.71	6.09	3.46	2.05	1.77	2.66	2.85

Джерело: розраховано автором на основі даних [7-8].

Болгарія. Kontseptsia Industria 4.0, на основі якої розроблено програму «Цифрова трансформація промисловості Болгарії». Фокус – інновації та дифузія технологій, посилення зв'язку між наукою та промисловістю, розвиток навичок персоналу та нарощування потенціалу;

Чехія. Průmysl 4.0 – платформа взаємодії між державою та бізнесом. Фокус – розвиток цифрових технологій, цифрова трансформація промисловості, зростання експорту; мета – зростання частки промисловості у ВВП до 30%;

Литва. Pramonė – платформа взаємодії між державою та бізнесом. Фокус – розвиток технологій, інфраструктури і цифрових навичок;

Польща. Future Industry Platform – платформа взаємодії між державою та бізнесом, створена для підвищення рівня обізнаності з технологіями I4.0. Фокус – технології, цифрова трансформація та розвиток бізнесу, зокрема малих і середніх підприємств;

Румунія. National Strategy for Romanian Digital Agenda 2020. Фокус – цифрова інфраструктура, цифрові навички, електронні послуги уряду;

Словаччина. Smart Industry Platform – платформа взаємодії між державою та бізнесом. Фокус – впровадження технологій, НДДКР, освіта та розвиток нових навичок, обізнаність про «розумне» виробництво;

Словенія. Slovenian Digital Coalition/Slovenian Industrial Policy 2013 – платформа взаємодії між державою та бізнесом. Фокус – діджиталізація промисловості.

Отже, практично всі країни дотримуються німецького підходу «платформи», де ініціатива I4.0 спрямована на створення діалогу та співпраці між різними зацікавленими сторонами, такими як уряд, промисловість, науковий та освітній сектори. Також у всіх регіональних ініціативах I4.0 основна увага приділяється діджиталізації, розповсюдженню інноваційних технологій у промисловості, розширенню інтернет-інфраструктури та проникненню Internet of Things для промислового використання.

Водночас політика інновацій у країнах Центральної та Східної Європи суттєво відрізняється від західноєвропейських. Близько 55% інноваційних витрат у 2010-2012 рр. у країнах ЦСЄ були спрямовані на придбання машин, обладнання та програмного забезпечення та лише 39% на НДДКР, тоді як західноєвропейські країни витрачають 19% коштів інноваційного спрямування на придбання машин, обладнання та програмного забезпечення, а 73% – на НДДКР. У контексті I4.0 це означає, що в майбутньому більшій увазі потребуватимуть НДДКР, які зосереджуються на адаптації та генерації технологій, а також комерціалізації цих зусиль (через підтримку підприємницьких стартових екосистем). Тому також слід очікувати скорочення ПІІ із Заходу

та зменшення обсягів експорту на Захід, оскільки ці країни активно переспрямовують свої виробництва.

Висновки. Очевидно, що на сьогодні Україна не володіє достатніми ресурсами для досягнення принаймні мінімального рівня розвитку машинобудування в ЄС. Основною причиною цього є недостатній рівень конкурентоспроможності сектору, що формується під впливом таких чинників:

- 1) використання застарілих виробничих методів та обладнання;
- 2) висока вартість електроенергії та ненадійність джерел її постачання;
- 3) високі тарифи на важливі проміжні продукти виробництва;
- 4) значні витрати на дотримання митних вимог щодо імпорту компонентів та експорту кінцевої продукції;
- 5) занадто довгі процедури митного оформлення;
- 6) ризики валютного регулювання;
- 7) відсутність адекватної інфраструктури сертифікаційних лабораторій, що підвищує витрати фірм.

Посилення конкурентоспроможності машинобудування на зовнішніх ринках є однією із стратегічних цілей Експортної стратегії для сектору машинобудування на 2019-2023 роки, запропонованої Міністерством економіки, торгівлі та сільського господарства України [9]. Стратегія визначає перелік операційних завдань, зокрема зміцнення людського капіталу, надання послуг, що збільшують додану вартість, забезпечення належної інфраструктури для підприємств сектору машинобудування, розширення фінансової спроможності сектору машинобудування та його здатності залучати інвесторів. Серед запропонованих заходів – розроблення та затвердження порядку надання часткової компенсації вартості R&D у пріоритетних підсекторах машинобудування з державного, регіонального та місцевого бюджетів, а також визначення переліку пільг і преференцій для інвесторів у пріоритетних підсекторах машинобудування (звільнення від ПДВ для імпорту складного технологічного обладнання та обладнання, що є результатом R&D-діяльності. На сьогодні в інформаційному просторі відсутня інформація щодо розробленості та практичної реалізації зазначених заходів, а тому питання розроблення стратегічних підходів до підвищення рівня промислової конкурентоспроможності України залишається відкритим.

Слід також зазначити, що на сьогодні сформувалась досить потужна база знань щодо кращих практик країн-членів ЄС в розвитку Industry 4.0. Основним завданням для українських adeptів Industry 4.0 є коректне застосування цієї бази у вітчизняних реаліях через масштабування вже розроблених інструментів. Досягти успіху в цьому можна не лише через генерацію ідей та ініціатив у сфері Industry 4.0, створення проєктів та інструментів,

використовуючи міжнародний досвід, але й за умови дієвої підтримки держави, відсутність якої є найбільшим викликом для української бізнес-спільноти.

Список використаних джерел

1. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond. *World Economic Forum: Website*. 10.01.2016. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond>
2. *Конкурентні переваги промислового сектора економіки України: регіональний вимір: монографія / наук. ред. С. О. Ішук; ДУ «Інститут регіональних досліджень імені М. І. Долишнього НАН України». Львів, 2018. 246 с. (Серія «Регіони: моніторинг, прогнози, моделі»).*
3. Оболенцева Л. Конкурентоспроможність промисловості як напрям економічної політики. *Соціальна економіка*. 2017. Вип. 2(54). С. 48-52. URL: <https://periodicals.karazin.ua/socoeconom/issue/view/724>
4. Ромусік Я. В. Конкурентоспроможність промисловості України: стан та засоби підвищення. *Економіка промисловості*. 2010. № 4. С. 53-60.
5. *Інструменти промислової політики. Практичне керівництво для розробників*. К.: Аналітичний центр «Industry4Ukraine», 2020. URL: www.industry4ukraine.net/industrial-policy-page
6. *UNIDO Database: Website*. 2020. URL: <https://stat.unido.org/database/CIP%202020>
7. Економічна статистика. Діяльність підприємств. *Державна служба статистики України: сайт*. 2019. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>
8. Annual detailed enterprise statistics for industry. *Eurostat: Website*. 09.03.2021. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser>
9. Експортна стратегія для сектору машинобудування на 2019-2023 роки. *Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства: сайт*. 2019. URL: <https://www.me.gov.ua/Documents/Download?id=91de65c4-2089-4618-8028-c9b22084c9cf>

References

1. Schwab, K. (2016, Jan 10). The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond. *World Economic Forum: Website*. Retrieved from <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond>

2. Ishchuk, S. O. (Ed.) (2018) *Konkurentni perevahy promyslovoho sektora ekonomiky Ukrainy: rehional'nyy vymir* [Competitive advantages of the industrial sector of Ukraine's economy: regional dimension]. Lviv: Dolishnyi Institute of Regional Research of NAS of Ukraine. [in Ukrainian].

3. Obolentseva, L. (2017). Konkurentospromozhnist' promyslovosti yak napryam ekonomichnoyi polityky [Competitiveness of industry as a direction of economic policy]. *Sotsial'na ekonomika – Social economics*, 2(54), 48-52. Retrieved from <https://periodicals.karazin.ua/socoeconom/issue/view/724> [in Ukrainian].

4. Romusik, Ya. V. (2010). Konkurentospromozhnist' promyslovosti Ukrainy: stan ta zasoby pidvyshchennya [Competitiveness of Ukrainian industry: state and means of improvement]. *Ekonomika promyslovosti – Economy of industry*, 4, 53-60. [in Ukrainian].

5. *Instrumenty promyslovoyi polityky. Praktychne kerivnytstvo dlya rozrobnykiv* [Industrial policy tools. A practical guide for developers] (2020). Kyiv: Analytical center «Industry4Ukraine». Retrieved from www.industry4ukraine.net/industrial-policy-page [in Ukrainian].

6. *UNIDO Database: Website* (2020). Retrieved from <https://stat.unido.org/database/CIP%202020>

7. *Ekonomichna statystyka. Diyal'nist' pidpryyemstv* [Economic statistics. Activities of enterprises] (2019). *State Statistics Service of Ukraine: Website*. Retrieved from <http://www.ukrstat.gov.ua> [in Ukrainian].

8. Annual detailed enterprise statistics for industry (2021, Mar 09). *Eurostat: Website*. Retrieved from <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser>

9. *Eksportna stratehiya dlya sektoru mashynobuduvannya na 2019-2023 roky* [Export strategy for the engineering sector for 2019-2023] (2019). *Ministry of Economic Development, Trade and Agriculture: Website*. Retrieved from <https://www.me.gov.ua/Documents/Download?id=91de65c4-2089-4618-8028-c9b22084c9cf> [in Ukrainian].

Статтю підготовлено в межах виконання відомчої теми «Наукові засади структурної трансформації промислового сектора економіки регіонів України» (ДР № 0120U002104).

Надійшло 23.04.2021 р.