

УДК 332.024

DOI: <https://doi.org/10.32782/2304-0920/4-83-11>

Шашина М. В.

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

СТРУКТУРНА МОДЕРНІЗАЦІЯ РЕГІОНІВ НА ЗАСАДАХ ІНДУСТРІЇ 4.0

В науковому дослідженні розкривається сутність структурної модернізації регіонів України в контексті реалізації Індустрії 4.0. Здійснюється розкриття ключових передумов, факторів та необхідності реалізації програм у сфері структурної модернізації регіонів України відповідно до забезпечення якісного рівня конкурентоспроможності національної економіки. Проводиться базове розкриття сутності Індустрії 4.0 та особливостей впровадження цієї концепції в українських реаліях. Здійснюється комплексне розкриття ключових напрямів розвитку Індустрії 4.0 відповідно до реалій сучасного розвитку національної економіки загалом та регіонів України зокрема. В контексті широкого розкриття проблематики у статті проводиться систематизація регіонів України відповідно до економічного потенціалу цих територій у системі структурної модернізації на основі реалізації процесів Індустрії 4.0. Аналізуються стимулюючі та дестабілізуючі фактори, що прямо та опосередковано впливають на рівень ефективності реалізації процесів Індустрії 4.0 у структурі економіки регіонів України. Здійснюється базове оцінювання перспектив реалізації принципів Індустрії 4.0 в контексті реформування економічної системи регіонів України.

Ключові слова: Індустрія 4.0, структурна модернізація, регіональна політика, інноваційний сектор, економічний розвиток регіонів, науково-технічний прогрес, промислова революція.

Постановка проблеми. Стрімкий розвиток інноваційно-технологічних процесів у структурі країн із розвинутою економікою значною мірою впливає на зростання економічного розриву між національними економіками в системі глобальної економіки. Значною мірою стрімкий розвиток інноваційних процесів у системі економік розвинутих країн пов'язаний із реалізацією процесів Індустрії 4.0, яка уособлює концепцію Четвертої промислової революції.

Стрімкий сучасний розвиток соціально-економічних процесів, обумовлений потужним наступом Четвертої промислової революції (Індустрія 4.0)

та нестабільною геополітичною ситуацією, спричиняє низку викликів, на які покликані відповісти регіональні політичні ініціативи щодо стимулювання інноваційної активності. Зазначене посилює увагу наукової спільноти до розроблення методології регіонального розвитку з урахуванням можливостей регіону швидко й адекватно реагувати на виклики зовнішнього середовища, а також гнучко змінювати параметри економіки щодо підтримки інноваційної діяльності [1].

Необхідність поєднання концепції структурної модернізації регіонів України разом із принципами Індустрії 4.0 задля забезпечення відповід-

ного рівня конкурентоспроможності національної економіки обумовлює актуальність роботи.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. З огляду на стрімкий розвиток інноваційних процесів у системі світової економіки на сучасному етапі розвитку економіки України постало завдання реалізації ефективної модернізації регіонів держави на основі концепції Індустрії 4.0. Слід зазначити, що в рамках цієї проблематики існує значна кількість наукових досліджень вітчизняних учених.

Питанням структурної модернізації економіки регіонів України присвячені праці таких вітчизняних учених, як Л.І. Давимука, Л.І. Федулова [1], С.О. Тульчинська [5], М.В. Кужелев, А.В. Нечипоренко [3].

У своїх наукових дослідженнях концепцію Індустрії 4.0 в системі забезпечення сталого та сучасного розвитку регіонів України розглядали такі вчені, як І.Г. Яненко [8], Н.Д. Чала, О.М. Поплавська [6], О.В. Кушнірецька [4].

Також велике значення в системі аналізу особливостей реалізації концепції Індустрії 4.0 у контексті українських реалій мають праці експертів Асоціації підприємств промислової автоматизації України. Ця Асоціація виступає ключовим недержавним органом, що здійснює дослідження особливостей Індустрії 4.0 та пропонує певні процеси для впровадження в економічну діяльність.

Наукові праці та практичні пропозиції цих авторів формують теоретико-методологічний базис наукової роботи.

Мета статті. Головною метою роботи є розкриття комплексного взаємозв'язку між структурною модернізацією економіки регіонів України та реалізацією процесів концепції Індустрії 4.0 у системі забезпечення конкурентних переваг економіки регіонів зокрема та національної економіки загалом.

Виклад основного матеріалу. В Україні продовжує домінувати індустріальна парадигма розвитку, з огляду на яку розробляють Доктрину індустріального розвитку країни, стратегії модернізації економіки, пріоритетні галузі розвитку. Натомість у світі поступово змінюється формат соціально-трудових відносин у зв'язку зі входженням у повсякденне життя правил Індустрії 4.0.

Лише країни, що вчасно адаптуються до викликів промислової революції, здатні забезпечити економічний розвиток, зростання та підвищення якості життя населення.

Важливою у цьому процесі є модель управління, адже системи, в яких управлінці розуміють та змінюють методи управління персоналом, організацією, державою відповідно до вимог не лише сьогодення, але й майбутнього, є більш ефективними [6].

З огляду на принципи, які наведені нами у роботі [7], що формують систему реалізації структурної модернізації регіональної економіки, необхідним у контексті проблематики наукової статті є розкриття ключових напрямів розвитку Індустрії 4.0 відповідно до концепції, розробленої Асоціацією підприємств промислової автоматизації України, для чого скористаємося нижченаведеним рисунком (рис. 1).

Поєднуючи поняття структурної модернізації економіки регіонів України та впровадження Індустрії 4.0, маємо розуміти, що ці концепції є взаємопов'язаними та взаємодоповнючими в контексті забезпечення довгострокового зростання економіки регіону загалом та забезпечення відповідних конкурентних переваг регіону зокрема.

Узагальнюючи процес структурної модернізації регіонів України на засадах Індустрії 4.0, маємо відзначити, що цей процес повинен характеризуватися такими елементами:

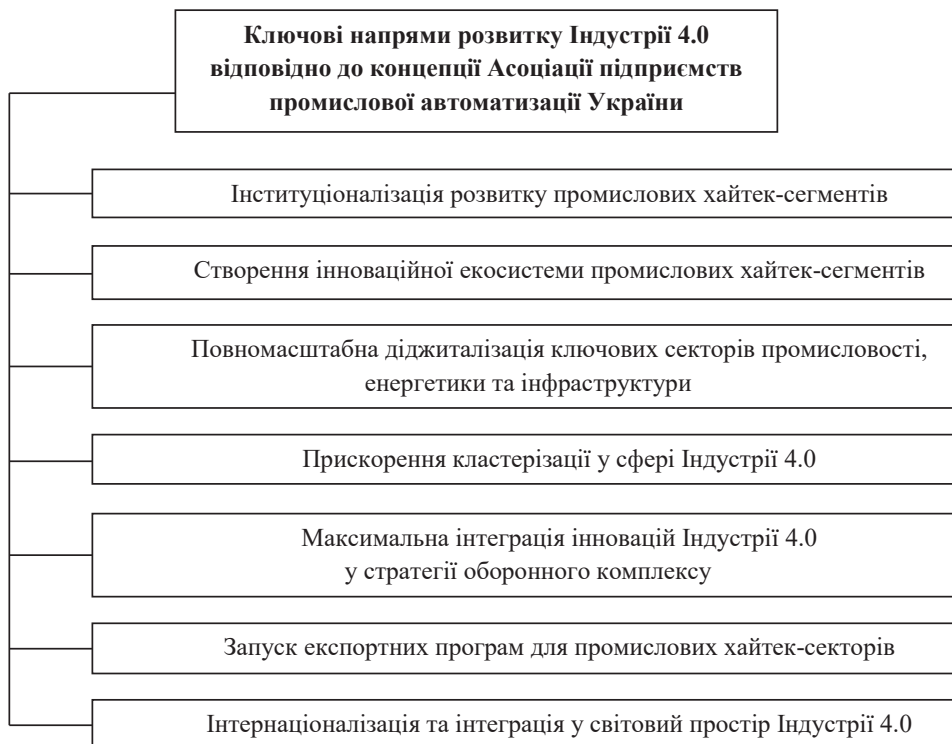


Рис. 1. Ключові напрями розвитку Індустрії 4.0 відповідно до концепції Асоціації підприємств промислової автоматизації України

Джерело: складено автором на основі [2]

– модернізація економіки на основі процесів Індустрії 4.0 має бути спрямована на пришвидшення економічних процесів, скорочення видатків за рахунок модернізації процесів та технологій, а також на зростання доходів за рахунок зростання виробництва товарів та послуг з високим рівнем доданої вартості;

– перш за все концепція структурної модернізації економіки регіону на основі Індустрії 4.0 має бути спрямована на розвиток інноваційно-технологічних процесів у рушійних галузях регіональної економіки, що обумовлюється наявністю значних фінансових ресурсів у цих галузях, які можуть бути використані в контексті інвестицій в основний капітал та нематеріальні активи в рамках модернізації економіки регіону;

– водночас мають розвиватися галузі інформаційних та інноваційних послуг у системі забезпечення зростання валового регіонального продукту регіону за рахунок експорту послуг з високим рівнем доданої вартості.

Здійснимо систематизацію регіонів України відповідно до потенціалу реалізації концепції Індустрії 4.0 в рамках структурної модернізації економіки цих регіонів, для чого скористаємося нижченаведеною таблицею (табл. 1), в якій наочним чином відображене групування цих територій відповідно до стимулюючих та деструктивних ознак реалізації концепції.

Фактично з вищенаведеної таблиці можна зробити такі висновки відповідно до потенціалу розвитку Індустрії 4.0 в цих регіонах на основі структурної модернізації регіональної економіки.

1) Найбільш високий рівень потенціалу у сфері впровадження Індустрії 4.0 в рамках модернізації економіки регіону мають Київська (Київ), Дніпровська, Харківська, Одеська та Львівська області. Це обумовлюється певними факторами, серед яких необхідно виділити такі:

- стрімкий розвиток економіки цих регіонів;
- значний науковий потенціал;
- високий рівень інвестиційного потенціалу;
- значні обсяги людського капіталу;
- сталий приплив трудових ресурсів.

Ці фактори значною мірою обумовлюють потенціал наведеної групи регіонів у системі впровадження Індустрії 4.0 в контексті модернізації економіки регіону.

2) З огляду на зростання важливості аграрного експорту з України та його роль у забезпеченні ВВП держави слід відзначити, що сьогодні аграрні

регіони держави (Полтава, Черкаси, Кіровоград, Вінниця, Суми, Чернігів) мають високий потенціал впровадження Індустрії 4.0 у систему розвитку регіональної економіки, що обумовлюється значним фінансовим потенціалом цієї галузі. Водночас необхідно відзначити, що ці регіони мають значну проблематику в контексті ефективного впровадження Індустрії 4.0 в систему модернізації регіональної економіки. Отже, наявні такі фактори:

– низький рівень інноваційно-технологічного розвитку;

– мала кількість спеціалістів та закладів підготовки спеціалістів у сфері інноваційних технологій та систем;

– високий рівень залежності від імпорту продукції науково-дослідної та конструкторської діяльності.

3) Наступна група регіонів (Запорізька, Донецька, Луганська області) орієнтується переважно на розвиток економіки регіону в контексті добувної та важкої промисловості, що, з одного боку, формує значні переваги у секторі науково-дослідної та конструкторської діяльності, а з іншого боку, зумовлює серйозну проблематику в контексті обмеженої диференціації розвитку галузей регіону в довгостроковому періоді. До того ж значну проблематику в системі реалізації структурної модернізації цих регіонів на основі Індустрії 4.0 формує близькість зони бойових дій, що негативним чином впливає на процеси інвестування в основні фонди та нематеріальні активи.

4) Херсонська та Миколаївська області формують групу регіонів із високим рівнем потенціалу розвитку транспортної та логістичної галузей в контексті функціонування морських портів у цих областях. Така специфіка є стимулюючим фактором модернізації регіонального комплексу на основі Індустрії 4.0.

5) Регіони Західної України (Івано-Франківськ, Тернопіль, Рівно, Чернівці, Луцьк, Житомир, Ужгород) мають значний потенціал (який сьогодні не реалізований) у сфері реалізації проєктів в рамках Індустрії 4.0 згідно з ефективним розташуванням щодо ринку Європейського Союзу. Водночас економіка цих регіонів орієнтована на туристичну галузь, що не дає змоги активно розвивати практичні процеси підготовки кадрів в контексті інноваційно-технологічного розвитку економіки регіону.

Загалом слід розуміти, що, незважаючи на високий рівень перспективності процесів структурної модернізації економіки регіонів на основі

Таблиця 1

Систематизація регіонів України за ознаками розвитку в них Індустрії 4.0

Група регіонів	Визначальні ознаки		Потенціал
	стимулюючі	деструктивні	
Київ, Дніпро, Харків, Одеса, Львів	– Високий рівень інвестиційної привабливості; – значна кількість ВНЗ.	Високий рівень конкуренції серед ІТ-компаній.	Подальший розвиток ІТ-сектору та інноваційної економіки.
Полтава, Черкаси, Кіровоград, Вінниця, Суми, Чернігів	Високий рівень розвитку агросектору.	– Мала кількість ВНЗ; – низький рівень розвитку технологічного сектору.	Розвиток інновацій у сфері аграрного комплексу.
Запоріжжя, Донецьк, Луганськ	– Високий рівень розвитку промисловості; – значна кількість ВНЗ.	– Близькість зони бойових дій; – недостатня диверсифікація галузей економіки.	Розвиток інновацій у сфері важкої промисловості.
Миколаїв, Херсон	Високий рівень розвитку морської інфраструктури у сфері експорту.	– Мала кількість ВНЗ; – недостатня диверсифікація галузей економіки.	Розвиток інновацій у сфері логістичної діяльності.
Івано-Франківськ, Тернопіль, Рівно, Чернівці, Луцьк, Житомир, Ужгород	– Близькість до ринку ЄС; – високий рівень розвитку туристичної галузі.	– Недостатня диверсифікація галузей економіки; – низький рівень розвитку технологічного сектору.	Розвиток ІТ-сектору в синергії з ринком аутсорсингу ЄС.

Джерело: сформовано автором на основі [6]

Індустрії 4.0, на сучасному етапі розвитку існує значна проблематика практичної реалізації цих процесів. Серед ключових проблем у цій сфері необхідно виділити:

– відсутність дієвої програми/моделі на державному рівні реформування економіки України на засадах Індустрії 4.0;

– низький рівень інвестиційної привабливості більшості регіонів України;

– малу кількість освітніх закладів у сфері реальної підготовки кадрів у сфері інноваційно-технологічного розвитку економічних процесів;

– низький рівень заробітних плат у сфері науково-дослідної та конструкторської діяльності.

Ці фактори здійснюють значний деструктивний вплив на потенційний розвиток процесів структурної модернізації економіки регіонів держави.

Висновки і пропозиції. Як підсумок наукового дослідження можна зробити такі висновки.

1) На сучасному етапі розвитку національної економіки в контексті децентралізації економічних процесів в Україні, а також задля забезпечення відповідного рівня конкурентних переваг економіки регіону зокрема та економіки держави загалом існує критична необхідність структурного реформування й модернізації системи регіональної економіки. З огляду на стрімкий розвиток тех-

нологій у країнах із розвинутою економікою великого значення набуває реформування економіки на засадах Індустрії 4.0.

2) Цей процес обумовлюється Четвертою промисловою революцією, що сьогодні відбувається у світовій економіці. На сучасному етапі розвитку країни, що здійснюють розвиток економіки на основі інноваційно-технологічного підходу, мають більш високий рівень конкурентних переваг, ніж інші держави.

3) Реалізація процесів структурної модернізації економіки регіонів України на засадах Індустрії 4.0 має бути орієнтована на розвиток інноваційно-технологічної складової частини провідних галузей економіки регіону, що дасть змогу значною мірою збільшити прибутковість у контексті цих галузей за рахунок зростання виробництва товарів та послуг з високим рівнем доданої вартості.

4) Враховуючи концепцію Індустрії 4.0, розроблену Асоціацією підприємств промислової автоматизації України, маємо відзначити, що важливим аспектом модернізації економіки регіону є формування кластерів інформаційних систем та технологій, що, з одного боку, дасть можливість створити нові робочі місця в регіонах, а з іншого боку, дасть змогу збільшити експорт послуг у рамках зовнішньоекономічної діяльності.

Список використаних джерел:

1. Давимук Л.І., Федуллова Л.І. Теоретико-методологічний дискурс сучасного регіонального інноваційного розвитку. *Регіональна економіка*. 2018. № 1. С. 5–16.
2. Індустрія 4.0 – що це таке та навіщо це Україні. URL: <https://appau.org.ua/publications/industriya-4-0-shho-tse-take-ta-navishho-tse-ukrayini> (дата звернення: 22.07.2020).
3. Кужелев М.О., Нечипоренко А.В. Фінансові інструменти стимулювання регіонального розвитку: практика використання в Україні : монографія. Київ : Центр учбової літератури, 2019. 224 с.
4. Кушнірецька О.В., Барановська С.П. Виклики і можливості розвитку форм просторової організації бізнесу на принципах Industry 4.0. *Територіальний розвиток та регіональна економіка*. 2018. № 4. С. 53–57.
5. Тульчинська С.О., Дергалюк Б. В., Перепелюкова О.В. Структурні зміни в економіці регіонів як запорука економічного зростання. *Причорноморські економічні студії*. 2018. Вип. 31. С. 215–219.
6. Чала Н.Д., Поплавська О.М. Вплив індустрії 4.0 на динаміку розвитку регіонів України. *Економіка. Управління. Інновації*. 2018. № 2. С. 41–65.
7. Шашина М.В. Сутнісні ознаки структурної модернізації регіональної економіки. *Економічний аналіз*. 2018. № 4. С. 59–66.
8. Яненко І.Г. Передумови впровадження концепції «Індустрія 4.0» в Україні. *Інтернаука*. 2018. № 6. С. 45–49.

References:

1. Davymuka, L.I., Fedulova, L.I. (2018) Teoretyko-metodolohichni dyskurs suchasnoho rehionalnoho innovatsiinoho rozvytku [Theoretical and methodological discourse of modern regional innovation development]. *Regional economy*, no. 1, pp. 5–16.
2. Industry 4.0 – what is it and why is it for Ukraine (2020). Available at: <https://appau.org.ua/publications/industriya-4-0-shho-tse-take-ta-navishho-tse-ukrayini> (accessed 22 July 2020).
3. Kuzheliev M.O., Nychyporenko A.V. (2019) *Finansovi instrumenty stymulivannia rehionalnoho rozvytku: praktyka vykorystannia v Ukraini* [Financial instruments to stimulate regional development: practice in Ukraine]. Kyiv: Tsentr uchbovoi literatury. (in Ukrainian)
4. Kushnirivska O.V., Baranovska S.P. (2018) Vyklyky i mozhlyvosti rozvytku form prostоровoi orhanizatsii biznesu na pryntsyapkakh Industry 4.0. [Challenges and opportunities for the development of forms of spatial organization of business on the principles of Industry 4.0]. *Terytorialnyi rozvytok ta rehionalna ekonomika*, no. 4, pp. 53–57.
5. Tul'chins'ka, S.O., Dergalyuk, B. V., Perepelyukova, O.V. (2018) Strukturni zminy v ekonomitsi rehioniv yak zaporuka ekonomichnoho zrostannia [Structural changes in the economy of the regions as a guarantee of economic growth]. *Prichornomors'ki ekonomichni studij*, vol. 31, pp. 215–219.
6. Chala N.D., Poplavska O.M. (2018) Vplyv industrii 4.0 na dynamiku rozvytku rehioniv Ukrainy [The impact of Industry 4.0 on the dynamics of development of the regions of Ukraine]. *Ekonomika. Upravlinnia. Innovatsii*, no. 2, pp. 41–65.
7. Shashyna M.V. (2018) Sutnisni oznaky strukturnoi modernizatsii rehionalnoi ekonomiky [Essential features of structural modernization of the regional economy]. *Ekonomichniy analiz*, no. 4, pp. 59–66.
8. Ianenkova I.H. (2018) Peredumovy vprovadzhenia kontseptsii «Industriia 4.0» v Ukraini [Prerequisites for the implementation of the concept of “Industry 4.0” in Ukraine]. *Ynternauka*, no. 6, pp. 45–49.

Шашина М. В.

Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского»

СТРУКТУРНАЯ МОДЕРНИЗАЦИЯ РЕГИОНОВ НА ПРИНЦИПАХ ИНДУСТРИИ 4.0

Резюме

В научном исследовании раскрывается сущность структурной модернизации регионов Украины в контексте реализации Индустрии 4.0. Осуществляется раскрытие ключевых предпосылок, факторов и необходимости реализации программ в области структурной модернизации регионов Украины в соответствии с обеспечением качественного уровня конкурентоспособности национальной экономики. Проводится базовое раскрытие сущности Индустрии 4.0 и особенностей внедрения этой концепции в украинских реалиях. Осуществляется комплексное раскрытие ключевых направлений развития Индустрии 4.0 в соответствии с реалиями современного развития национальной экономики в целом и регионов Украины в частности. В контексте широкого раскрытия проблематики в статье проводится систематизация регионов Украины в соответствии с экономическим потенциалом этих территорий в системе структурной модернизации на основе реализации процессов Индустрии 4.0. Анализируются стимулирующие и дестабилизирующие факторы, которые прямо и косвенно влияют на уровень эффективности реализации процессов Индустрии 4.0 в структуре экономики регионов Украины. Осуществляется базовое оценивание перспектив реализации принципов Индустрии 4.0 в контексте реформирования экономической системы регионов Украины. **Ключевые слова:** Индустрия 4.0, структурная модернизация, региональная политика, инновационный сектор, экономическое развитие регионов, научно-технический прогресс, промышленная революция

Shashyna Maryna

National Technical University of Ukraine
«Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»

STRUCTURAL MODERNIZATION OF THE REGIONS ON THE BASIS OF INDUSTRY 4.0

Summary

The research reveals the essence of structural modernization of the regions of Ukraine in the context of the implementation of Industry 4.0. The key prerequisites, factors and the need to implement programs in the field of structural modernization of the regions of Ukraine in accordance with ensuring a high level of competitiveness of the national economy are covered. The key principles underlying the concept of structural modernization of the economy of the regions of Ukraine are revealed. The basic information on Industry 4.0 is presented, and the peculiarities of the implementation of this concept in the Ukrainian realities are covered. Comprehensive information on key areas of development of Industry 4.0 in accordance with the realities of today's development of the national economy in particular, and individual regions of Ukraine in general, is provided. The key theoretical and methodological features of the implementation of the concept of Industry 4.0 in accordance with the existing strategy are revealed. In the context of extended coverage of the problems of this research, the article systematizes the regions of Ukraine in accordance with the economic potential of these territories in the system of structural modernization based on the implementation of the processes of Industry 4.0. Stimulating and destabilizing factors that directly and indirectly affect the level of efficiency of the implementation of Industry 4.0 in the structure of the regional economy of Ukraine are analyzed. A basic assessment of the prospects for the implementation of the principles of Industry 4.0 in the context of reforming the economic system of the regions of Ukraine is made. According to the study, the final conclusions of this research systematize the results and argue the need for further implementation of Industry 4.0 to increase the effectiveness of structural modernization of Ukraine in the context of socio-economic growth. Parallel processes of the new industrial revolution are the formation of clusters of information systems and technologies, which on the one hand will create new working months in the region, and on the other hand will increase exports of services in foreign economic activity.

Keywords: Industry 4.0, structural modernization, regional policy, innovation sector, economic development of regions, scientific and technological progress, industrial revolution.