

УДК 330.341.1

Кириченко О.С.

кандидат економічних наук,
доцент кафедри управлінських технологій
Університету економіки та права «КРОК»

Kyrychenko Oksana

Candidate of Economic Sciences,
Assistant Professor of management of technology
University of Economics and law "KROK"

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОСНОВИ МОДЕРНІЗАЦІЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ НА ЗАСАДАХ ІНДУСТРІЇ 4.0 В УМОВАХ ПЕРЕХОДУ ДО ТЕХНОЛОГІЙ ЧЕТВЕРТОЇ ПРОМИСЛОВОЇ РЕВОЛЮЦІЇ

CONCEPTUAL BASIS OF MODERNIZATION OF INDUSTRY OF UKRAINE ON THE BASIS OF INDUSTRY 4.0 IN THE CONDITIONS OF THE TRANSITION TO THE TECHNOLOGIES OF THE FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION

У статті здійснено формування концептуальних основ модернізації промисловості України на засадах Індустрії 4.0 в умовах переходу до технологій Четвертої промислової революції та перспектив подальшого інноваційного розвитку вітчизняної промисловості. Визначено, що концепція модернізації промисловості передбачає вжиття заходів та впровадження відповідних стимулів масового застосування сучасних технологій в промисловості, інформатизації, цифровізації та автоматизації виробничих процесів, зростання якості технологічності та конкурентоспроможності продукції вітчизняної промисловості, усвідомлення нових викликів світового технологічного розвитку та його революційних змін, визначає основні напрями модернізації промисловості та аспекти гармонізації, взаємодії процесів технологізації, модернізації вітчизняної промисловості зі світовими процесами впровадження Індустрії 4.0 та технологій Четвертої промислової революції.

Ключові слова: модернізація промисловості, концепція, концептуальні засади модернізації, інноваційні процеси, промисловий розвиток.

В статье осуществлено формирование концептуальных основ модернизации промышленности Украины на принципах Индустрии 4.0 в условиях перехода к технологиям Четвертой промышленной революции и перспектив дальнейшего инновационного развития отечественной промышленности. Определено, что концепция модернизации промышленности определяет принятие мер и внедрение соответствующих стимулов массового применения современных технологий в промышленности, информатизации, цифровизации и автоматизации производственных процессов, роста качества технологичности и конкурентоспособности продукции отечественной промышленности, понимания новых вызовов мирового технологического развития и его революционных изменений, определяет основные направления модернизации промышленности и аспекты гармонизации, взаимодействия процессов технологизации, модернизации отечественной промышленности с мировыми процессами внедрения Индустрии 4.0 и технологий Четвертой промышленной революции.

Ключевые слова: модернизация промышленности, концепция, концептуальные основы модернизации, инновационные процессы, промышленное развитие.

The article made the formation of conceptual bases of the modernization of the industry on the basis of Industry 4.0 in the conditions of transition to the technology of the fourth industrial revolution and the prospects of further innovative development of domestic industry. Determined that the concept of the modernization of the industry involves the implementation and introduction of incentives for mass use of modern technology in industry, information, digital, automated software production processes, growth as manufacturability and competitiveness of the products of the domestic industry, in accordance with the new requirements of the world's technological development and its changes, determines the main directions of modernization of industry, and the aspects of interaction the process-

es of technological modernization of the domestic industry with world processes Introduction Industry 4.0 and the fourth industrial revolution. Determined that the formation of the conceptual bases of modernization of industry of Ukraine is aimed at ensuring the institutional processes of modernization on the basis of Industry 4.0. Such software includes: institutional, legislative, organizational promote technical, technological upgrading, operation and development of industry, science and new technologies; introduction of incentives for implementation of innovative scientific industrial technical developments in the field of Technology Industry 4.0; the use of incentives for the introduction of the technical technological modernization; the development of innovative, digital infrastructure necessary for the implementation of a comprehensive modernization of the industry, new energy industry. As well as ensuring the growth of the volume and quality of personnel and intellectual resources of the country, which are the basic resources necessary for the technical implementation of the technological modernization of the State target programs of training and development workers; creating conditions and investment climate needed to stimulate and motivate investment in the modernization of the industry with the introduction of the new digital technologies; the creation of demand for industrial development and introduction of new technologies; the implementation of government programs of modernization of industry.

Keywords: *modernization of industry, concept, conceptual principles of modernization, innovative processes, industrial development.*

Постановка проблеми. Значні економічні та технологічні зміни, що відбуваються у світі, цифровізація, інформатизація технологічних процесів та інтеграція торгово-економічних зв'язків між підприємствами, галузями промисловості та країнами, зміна внутрішніх та зовнішніх умов функціонування соціально-економічних систем зумовлюють необхідність оновлення концептуальних засад розбудови промисловості країни та положень її державної промислової політики. Не менш важливими чинниками актуалізації концептуальних засад і стратегії промислового розвитку країни є необхідність відновлення промислових потужностей, забезпечення ефективного використання природного, ресурсного, інтелектуального, технологічного потенціалу країни, зростання конкурентоспроможності вітчизняного виробництва зі впровадженням комплексної модернізації промисловості, що стає необхідною умовою функціонування й розвитку виробництва країни в умовах переходу до технологій Четвертої промислової революції.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання дослідження концептуальних основ модернізації промисловості України на засадах Індустрії 4.0 в умовах переходу до технологій Четвертої промислової революції детально та глибоко досліджували у своїх працях В. Геець, Р. Гордон, В. Кравців, Е. Котов, Н. Лапін, С. Мочерний, С. Онишко, А. Тойнбі, С. Хантінгтон, П. Штомпка та інші науковці.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. З огляду на актуальність впровадження відповідних інноваційних змін у розвитку промисловості та формування базованих концептуальних засад її оновлення необхідними та своєчасними є обґрунтування та розроблення Концепції модернізації промисловості України на засадах Індустрії 4.0 в умовах переходу до технологій Четвертої промислової революції. Основні положення цієї Концепції окреслять базові поняття, засади та мету формування й реалізації концепції модернізації промисловості країни зі впровадженням в Україні технологій Індустрії 4.0 та Четвертої промислової революції.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою статті є формування концептуальних основ модернізації промисловості України на засадах Індустрії 4.0 в умовах переходу до технологій Четвертої промислової революції та перспектив по-

дальшого інноваційного розвитку вітчизняної промисловості.

Виклад основного матеріалу дослідження. Досліджуючи сутність модернізації, англійський науковець А. Тойнбі визначив модернізацію як невід'ємний компонент системи, що прагне нового розвитку та спрямований на розвиток [1, с. 69]. Розвиваючи окреслену парадигму, Б. Гаврилишин та С. Мочерний зазначили, що модернізація безпосередньо пов'язана з процесами трансформації, перетворення економічних систем, що супроводжуються зникненням певних елементів, властивостей та характеристик, а також виникненням інших, внаслідок чого здійснюється перетворення економічних систем [2, с. 687]. С. Онишко вважає, що процес модернізації значною мірою генетично продовжує попередні процеси розвитку й водночас з'єднується з ними [3, с. 9]. Щодо впливу на суспільний розвиток науковці зазначають глобально-цивілізаційну орієнтацію модернізаційної теорії, розглядаючи її як розвиток [4, с. 6]. В. Кравців визначає, що модернізація промислових підприємств в сучасних наукових теоріях розглядається як інноваційна діяльність, спрямована на вдосконалення, оновлення виробничих потужностей та технологій виробництва, зростання якості та поліпшення конкурентоспроможності продукції [5, с. 8]. С. Хантінгтон визначає модернізацію як прояв еволюції в традиційних економічних системах [6, с. 29]. Так, П. Штомпка вважає, що модернізацією є певні прогресивні зміни та поліпшення, що можуть бути окреслені та оцінені [7, с. 170–171]. У дослідженнях методологічних підходів до модернізації Н. Лапіна модернізація розуміється як еволюційний процес, який є сукупністю економічних, суспільних, технічних, політичних процесів розвитку суспільства [8, с. 7]. У дослідженнях В. Ляшенко, Є. Котова визначено різні стадії модернізації [9, с. 56–67]. У працях В. Гееця провідною ідеєю є те, що для стабільного функціонування та розвитку соціально-економічних систем базовою умовою є наявність довіри [10, с. 12]. Таким чином, досліджено сутність модернізації промисловості, визначено, що провідними завданнями держави її інституційного забезпечення зі впровадження процесів модернізації є укріплення довіри, побудова суспільного співробітництва, що забезпечуватиме суспільний розвиток. Так, модернізація промисловості країни полягає у відновленні техніко-технологічного, виробничого по-

тенціалу вітчизняної промисловості та забезпеченні її подальшого ефективного зростання на основі впровадження сучасних технологій інтелектуалізації, індивідуалізації, цифровізації виробництва в аспектах впровадження цих технологій в промисловості на засадах «розумного виробництва» Індустрії 4.0 в Україні.

Головною метою модернізації промисловості є технічне та цифрове оновлення техніко-технологічних потужностей процесів та організації праці традиційних галузей вітчизняного виробництва й розбудова нових високотехнологічних галузей із розробленням та впровадженням нових інноваційних технологій Індустрії 4.0 та Четвертої промислової революції.

Основою модернізації промисловості є впровадження революційних технологій Індустрії 4.0 «розумного виробництва» з масовим використанням цифрових технологій в автоматизації процесів виробництва та реалізації продукції, створення кіберфізичного простору, розбудови та використання промислового Інтернету. Отже, застосування цифрових технологій та використання інтелектуального ресурсу є основою модернізації та розбудови високотехнологічних виробництв, що дасть змогу вітчизняній економіці інтегруватися та взаємодіяти у світовому економічному просторі в умовах впровадження технологій Четвертої промислової революції.

Модернізація промисловості передбачає виконання переліку завдань, що матимуть позитивний вплив на функціонування промисловості країни, її наукову, освітню, фінансову, соціальну сфери та суспільно-економічне життя країни загалом.

Основними цілями модернізації промисловості є техніко-технологічне оновлення виробничих потужностей національної промисловості на основі інноваційних, цифрових технологій; інноваційний розвиток, розроблення та створення нових технологій, необхідних для модернізації національної промисловості; інвестиційне забезпечення, залучення інвестицій в процеси модернізації промисловості; створення та розвиток нових високотехнологічних виробництв та галузей; зростання конкурентоспроможності та ефективності вітчизняної промисловості; розвиток малого та середнього бізнесу в промисловості з активним залученням до процесів розроблення та впровадження ІТ-технологій, проведення НДДКР та розвитку адитивного виробництва; реалізація людського інтелектуального потенціалу та ефективно використання кадрових ресурсів зі зростанням їх якості та соціально-економічного рівня.

Головною метою Концепції є забезпечення модернізації промисловості країни, їх традиційних галузей та розбудова нових високотехнологічних виробництв галузей з розробленням та впровадженням нових інноваційних технологій Індустрії 4.0 в промисловості та технологій Четвертої промислової революції, що сприятиме зростанню конкурентоспроможності, технологічності та ефективності національного виробництва, а також здійснюватиме позитивний вплив на розвиток економіки країни та її інтеграцію у світовому економічному просторі.

Зазначимо, що завданням стимулювання впровадження процесів модернізації промисловості є перш за все створення умов, за яких науково-технічне

середовище, науковці та компанії-новатори будуть зацікавлені у створенні чи адаптації-інтеграції інновацій; бізнес-середовище, промисловці будуть зацікавлені в комерційному впровадженні інновацій у техніко-технологічне оновлення виробничих потужностей підприємств; суспільство, внутрішній ринок очікуватимуть на придбання нових технологічних продуктів вітчизняного виробництва більш високої конкурентоспроможності та якості. Отже, йдеться про необхідність формування оновленої промислової політики держави, що забезпечуватиме реалізацію визначених цілей та досягнення окресленої мети забезпечення ефективного розвитку промисловості країни, а також її економіки загалом.

Важливими аспектами Концепції модернізації промисловості є визначення принципів модернізації як основних засад, дотримання яких є визначальним у впровадженні процесів модернізації промисловості в умовах переходу до технологій Індустрії 4.0 та Четвертої промислової революції.

1) Принцип комплексності. Відповідно до цього принципу модернізуватися повинні всі елементи промислового комплексу, зокрема технічна база, технології виробництва, процеси постачання та збуту, інститути, продукція, її якість та технологічність, управлінські, маркетингові процеси, системи комунікації, інфраструктура створення інновацій, інститути фінансового-інвестиційного забезпечення.

2) Принцип цілеорієнтованості. Впровадження модернізації промисловості має здійснюватися відповідно до визначених та поставлених цілей та завдань із конкретними цілями, засобами, інструментами, механізмами їх досягнення та окресленими очікуваними результатами.

3) Принцип плановості. Впровадження, відповідно до нової концепції модернізації промисловості на засадах технологій Індустрії 4.0 та Четвертої промислової революції, має здійснюватися планово відповідно до розроблених прийнятих цільових програм модернізації промисловості з визначеними цілями.

4) Принцип інноваційності. Здійснені в процесі модернізації промисловості оновлення та зміни мають враховувати останні найбільш нові інноваційні здобутки світового науково-технічного прогресу.

5) Принцип пріоритетності національних інтересів. У створенні нових інноваційних технологій та впровадженні процесів модернізації промисловості пріоритетною є важливість зростання національної промисловості, її конкурентоспроможності та розвитку.

6) Принцип випередження. Процеси модернізації промисловості передбачають створення та промислове впровадження нових технологій, інновацій, запуск у виробництво нових видів продукції таким чином, щоби вони забезпечували техніко-технологічний прорив та конкурентні переваги підприємства й галузей, були новими для національного та світових ринків.

7) Принцип проектованості. Процеси впровадження модернізації промисловості потребують детального планування та визначення необхідних матеріальних, кадрових, фінансових, інвестиційних ресурсів, а також повинні реалізуватися через інноваційно-інвестиційні проекти.

8) Принцип керованості. Модернізація промисловості повинна бути підтриманою, спрямованою та реалізованою згідно із засадами Концепції модернізації промисловості та державною промисловою політикою відповідно до мети, напрямів модернізації та прийнятих цільових державних програм і відповідного інституційного та інвестиційно-інноваційного забезпечення.

9) Принцип інтегрованості. Процеси модернізації повинні впроваджуватися з орієнтацією на міжнародне, європейське співробітництво та прискорювати інтеграцію України на європейський та світовий ринки.

10) Принцип стандартизації. Модернізація промисловості країни потребує прийняття та дотримання відповідних стандартів виробництва продукції та її якості відповідно до світових загальноприйнятих стандартів.

Висновки. Результати проведеного дослідження дають можливість визначити, що концепція модернізації промисловості України на засадах Індустрії 4.0 в умовах переходу до технологій Четвертої промислової революції передбачає вжиття заходів щодо формування відповідних стимулів для розроблення та масового впровадження сучасних технологій в промисловості, інформатизації, цифровізації та автоматизації виробничих процесів, зростання якості, технологічності та конкурентоспроможності продукції вітчизняної промисловості, усвідомлення нових викликів світового технологічного розвитку та його революційних змін, окреслює основні напрями модернізації промисловості, визначає аспекти гармонізації, взаємодії процесів технологізації та модернізації вітчизняної промисловості зі світовими процесами впровадження технологій Індустрії 4.0 та Четвертої промислової революції.

Узагальнюючи, зазначимо, що формування концептуальних основ модернізації промисловості України спрямоване на інституційне забезпечення процесів модернізації на засадах Індустрії 4.0 в умовах переходу до технологій Четвертої промислової революції. Таке забезпечення передбачає усунення інституційних, законодавчих, фіскальних та інших перешкод, що гальмують процеси техніко-технологічного оновлення, функціонування та розвитку промисловості, науки, нових технологій; провадження стимулів та мотивацій для здійснення інноваційних науково-технічних розробок промислового призначення в секторі технологій Індустрії 4.0; застосування стимулів та мотивацій до впровадження техніко-технологічної модернізації на основі нових революційних технологій Індустрії 4.0; розбудову інноваційної, цифрової інфраструктури, необхідної для впровадження комплексної модернізації промисловості на засадах технологій Індустрії 4.0, нової альтернативної енергетики, промислового Інтернету тощо; забезпечення зростання обсягів та якості кадрових та інтелектуальних ресурсів країни, що є основними ресурсами, необхідними для впровадження техніко-технологічної модернізації з реалізацією державних цільових програм навчання та підвищення кваліфікації працівників; створення умов та інвестиційного клімату, необхідних для стимулювання й мотивування інвестицій в модернізацію промисловості зі впрова-

дження нових революційних, цифрових технологій; стимулювання попиту на розроблення та промислове впровадження нових революційних технологій Індустрії 4.0 зі впровадженням цільових державних програм модернізації промисловості та їх реалізації з використанням механізмів суспільно-приватного партнерства.

Бібліографічний список:

1. Тойнби А.Дж. Постигание истории. Москва : Рольф, 2001. 640 с.
2. Мочерний С. Економічна енциклопедія. Київ : Академія народного господарства, 2002. 952 с.
3. Онишко С. Фінансове забезпечення інноваційного розвитку : монографія. Ірпінь : Національна академія ДПС України, 2004. 434 с.
4. Гордон Р. Закончен ли экономический рост? Шесть препятствий для инновационного роста (на примере США). *Вопросы экономики*. 2013. № 4. С. 49–67.
5. Кравців В. Карпатський регіон: актуальні проблеми та перспективи розвитку. Львів : НАН України, Інститут регіональних досліджень, 2013. Т. 3. 292 с.
6. Хантингтон С. Третья волна. Демократизация в конце XX века. Москва : РОССПЕН, 2003. 280 с.
7. Штомпка П. Социология социальных изменений. Москва : Аспект Пресс, 1996. 416 с.
8. Лапин Н. Обзорный доклад о модернизации в мире и Китае. Москва : Весь Мир, 2011. 256 с.
9. Котов Е. Оценка процессов модернизации Украины и ее экономических районов. *Вісник економічної науки України*. 2013. № 1. С. 55–69.
10. Геєць В. Ліберально-демократичні засади: курс на модернізацію України. *Економіка України*. 2010. № 3. С. 4–20.

References:

1. Tojnyby A. Dzh. (2001.) Postyzhene ystoryy [A study of history]. Moskva : Rol'f (in Russian).
2. Mochernyj S. (2002) *Ekonomichna entsyklopediia* [Economic encyclopedia]. Kyiv : Akad. nar. hosp-va (in Ukrainian).
3. Onyshko S. (2004) *Finansove zabezpechennia innovatsijnoho rozvytku : monohrafiia* [Financing innovative development: monograph]. Irpin' : Natsional'na akademiia DPS Ukrainy (in Ukrainian).
4. Hordon R. (2013) *Zakonchen ly ekonomycheskij rost? Shest' prepiatstv'ij dlia ynnovatsyionnoho rosta (na pry-mere SShA)*. [Whether economic growth is finished? Six barriers to innovation for growth (on the example of the United States)]. *Voprosy ekonomiky*. No 4, pp. 49–67.
5. Kravtsiv V. (2013) *Karpats'kyj rehion: aktual'ni problemy ta perspektyvy rozvytku*. [Carpathian region: actual problems and perspectives of development]. L'viv : NAN Ukrainy Instytut rehional'nykh doslidzhen' (in Ukrainian).
6. Khantynhton S. (2003) *Tret'ia volna. Demokratyzatsiia v kontse KhKh veka*. [The third wave. Democratization in the late twentieth century]. Moskva : ROSSPYEN (in Russian).
7. Shtompka P. (1996) *Sotsyolohiia sotsyal'nykh yzmenenyi*. [Sociology of social change]. Moskva : Aspekt Press (in Russian).
8. Lapyn N. (2011) *Obzornyj doklad o modernyzatsyy v myre y Kytae*. [Overview report on the modernization of China and in the world]. Moskva : Ves' Myr (in Russian).
9. Kotov E. (2013) *Otsenka protsessov modernyzatsyy Ukrainy y eio ekonomycheskikh rajonov* [Evaluate processes the modernization of Ukraine and its economic regions]. *Visnyk ekonomichnoi nauky Ukrainy*. No. 1, pp. 55–69.
10. Heiets' V. (2010) *Liberal'no-demokratychni zasady: kurs na modernizatsiiu Ukrainy*. [Liberal-democratic principles: the course on modernization of Ukraine]. *Ekonomika Ukrainy*. No. 3, pp. 4–20.