

## ВПРОВАДЖЕННЯ ІНДУСТРІЇ 4.0 В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Державний біотехнологічний університет

**Анотація:** У статті досліджено переваги застосування цифрових технологій для розвитку економіки; визначено проблеми та окреслено перспективи впровадження Індустрії 4.0 в Україні в умовах воєнного стану.

**Ключові слова:** цифрові технології, Індустрія 4.0, технопарк

**Abstract:** The article examines the advantages of using digital technologies for the development of the economy; the problems are defined and the prospects for the implementation of Industry 4.0 in Ukraine in the conditions of martial law are outlined

**Keywords:** digital technologies, Industry 4.0, technology park.

Рік повномасштабної війни продемонстрував вагомість цифрової трансформації української економіки для забезпечення її стійкості та гнучкості. «Пріоритетами у вітчизняній політиці цифрових перетворень є формування єдиного цифрового ринку з ЄС та наближення структури цифрового сектору України до вимог нової реальності в умовах війни та післявоєнного періоду» [1].

Незважаючи на воєнний стан, в Україні все одно треба намагатися просувати складові Індустрії 4.0, бо ці технології в мінливих умовах здатні до швидкої адаптації, завдяки чому виробнича сфера отримує можливість функціонувати в так званих «форс-мажорних» обставинах, долаючи перешкоди зовнішнього чи внутрішнього характеру, як то пандемія COVID-19, стихійні лиха, війна тощо.

Індустрію 4.0 експерти визначають як «розумне виробництво» з масовим використанням цифрових технологій в автоматизації процесів виробництва та реалізації продукції, створення кіберфізичного простору, розбудови та використання промислового Інтернету [2], або використання цифри задля вирішення конкретних виробничих завдань. Філософія Індустрії 4.0 передбачає створення так званих «цифрових двійників» виробничих підприємств із застосуванням найновіших технологій. Ключовими напрямками реалізації концепції Індустрії 4.0 є кіберфізична система, Інтернет речей, Інтернет-послуги, «розумні» продукти, «розумні» підприємства, хмарні обчислення, штучний інтелект. у світі під Індустрією 4.0 розуміють. Використання штучного інтелекту, доповненої та віртуальної реальності, промислового інтернету речей, предиктивне обслуговування тощо дозволяють компаніям розвинених країн скоротити час виробництва до 25% та здешевити процес до 30% [3].

В умовах воєнного стану на шляху розвитку технологій Індустрії 4.0 в Україні з'явилися такі проблеми і обмеження, яких не було в довоєнний період: необхідність переміщення виробничих потужностей; логістичні втрати, зростання транспортних ризиків тощо. Відбулося значне переміщення персоналу компаній зі східних регіонів України, насамперед з Харкова, в західні регіони, а виробничий капітал в місцях бойових дій та окупації зазнав значних руйнувань. На початку війни велика кількість інжинірингових компаній припинили роботу, що було спричинено, по-перше, неможливістю обслуговувати замовників, по-друге, вступом в дію форс-мажорних обставин, визнаних такими Торгово-промисловою палатою [4]. Зміна умов виконання контрактів стала загрозою для розвитку нових технологій і головною причиною руйнівного впливу на промислові та хай-тек сектори України. Повномасштабна війна стала випробуванням для українського бізнесу і щодня доводить, що виживання без цифровізації вже неможливе. Нині менеджмент багатьох компаній з небезпечних регіонів розосереджений в різних містах України чи закордону, тому для ухвалення управлінських рішень за таких умов потрібно використовувати технології 4.0, які дозволяють оцінити реальний стан виробництва – обладнання, замовлень, продажів.

За таких умов актуальним стає використання здобутків цифровізації українських компаній часів карантинних обмежень, коли цифрові технології стали набагато частіше застосовуватися в управлінських і виробничих процесах – від оснащення фірми цифровою інфраструктурою, запуску пілотних проєктів до розробки стратегій цифровізації з урахуванням майбутньої бізнес-моделі та масштабної трансформації бізнесу на цифровій основі» [5, с. 117]. Нині компанії, які ще в довоєнний період почали впровадження 4.0-технологій, розкривають їх потенціал стійкості.

На наш погляд, в сучасних умовах впровадження технологій Індустрії 4.0 в господарську діяльність України повинно здійснюватися відповідно до запитів воєнного часу (табл. 1)

**Особливості формування Індустрії 4.0 в умовах воєнного стану в Україні**

<b>Зміни у вимогах до господарської діяльності</b>	<b>Вплив на зміну процесів Індустрії 4.0</b>
Мета – забезпечення захисту суверенітету, територіальної цілісності і недоторканності України	Перехід у виробництві на оборонні технології, посилення соціального захисту через впровадження нових цифрових технологій, застосування роботизованих систем у зоні бойових дій
Діяльність під час мобілізації у період дії воєнного стану	Бронювання кадрів, які забезпечують критично важливі технологічні складові виробництва Індустрії 4.0
Встановлення спеціальних норм права на відміну від загальних норм	Розробка преференційних норм для розвитку сучасних цифрових технологій
Організаційно-господарські відносини органів державної влади, військових адміністрацій	Подальший розвиток кластерів ІАМ для застосування сучасних цифрових технологій і створення нових
Господарсько-виробничі відносини підприємств, установ та організацій при безпосередньому здійсненні господарської діяльності	Розробка нових сценаріїв і технологій Індустрії 4.0, заохочення до співпраці учасників господарсько-виробничих відносин в умовах дефіцитності ресурсів
Внутрішньогосподарські відносини з урахуванням обмежень загальних норм в умовах проведення мобілізації (крім цільової), у період дії воєнного стану	Зміни стосуються розривів логістичних ланцюгів і глобальних ланцюгів формування доданої вартості, що може стати критичним і унеможливити виробництво взагалі

Джерело: складено на основі: [6]

Переміщення підприємств з початком війни до більш безпечних регіонів України і розміщення там потужностей спричинило запит на розвиток Індустрії 4.0 в контексті релокації. Технології 4.0 дозволяють отримати комплексну систему контролю за виробництвом продукції, мінімізувати простоя, забезпечити доступність персоналу для обслуговування, контролювати якість продукції тощо. Експерти пропонують робити це шляхом формування технопарків – майданчиків, які можуть об'єднати підприємства територіально чи за галузевою ознакою. Це відкриє перспективи для підвищення стійкості української економіки в умовах воєнного стану та підвищити її конкурентоспроможність у повоєнний період.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Огляд цифрової трансформації економіки України в умовах війни (жовтень 2022). URL : <https://niss.gov.ua/news/komentari-ekspertiv/ohlyad-tsyfrovoyi-transformatsiyi-ekonomiky-ukrayiny-v-umovakh-viyny>
2. Кириченко О. Практичні аспекти впровадження модернізації промисловості на засадах індустрії 4.0 в Україні. *Вчені записки Університету «КРОК»*. 2020. №4 (60). С. 210-218. URL : <http://snku.krok.edu.ua/vchenizapiski-universitetu-krok/article/view/363/393>
3. Щербатенко О. Україні потрібно зробити цифровий стрибок від паперових документів до штучного інтелекту. URL : <https://uaprom.info/article/8279-ukrayini-potribno-zrobiti-cifrovij-stribok-vid-paperovih-dokumentiv-shtuchnogo-intelektu-oleg-shherbatenko-it-enterprise.html>.
4. Економічний фронт Фінансові та корпоративні питання бізнесу під час війни. Київ: Golaw. URL : <https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox?projector=1>.
5. Ушакова Н., Андросова Т. Цифровізація як каталізатор подолання негативних наслідків пандемії та воєнного стану. *Бізнес Інформ*. 2022. №11. С. 113–120. URL: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2022-11-113-120>
6. Внукова Н. М. Зміна механізмів Індустрії 4.0 в особливий правовий період / Господарська діяльність в особливий правовий період: зб. наук. праць за матеріалами Міжнародної науково-практичної конференції, 30 березня 2022 р. Велико-Тирново, Болгарія, Вид-во : ACCESS PRESS, 2022. URL : <https://ndipzir.org.ua/?s=%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B2>.

**Ушакова Наталія Григорівна**, кандидат економічних наук, професор, професор кафедри економіки та бізнесу, Державний біотехнологічний університет, Харків, e-mail: [ushakova.nataliia@icloud.com](mailto:ushakova.nataliia@icloud.com)

**Коломоєць Олег Юрійович**, бакалаврант, Державний біотехнологічний університет, Харків, e-mail: [INFO@BTU.KHARKOV.UA](mailto:INFO@BTU.KHARKOV.UA)

**Ushakova Nataliia G.** – PhD (Economics), Professor, Professor of the Department of Economics and Business, State Biotechnological University, Kharkiv, e-mail: [ushakova.nataliia@icloud.com](mailto:ushakova.nataliia@icloud.com)

**Kolomoiets Oleg Y.** – Bachelor Student, State Biotechnological University, Kharkiv, e-mail: [INFO@BTU.KHARKOV.UA](mailto:INFO@BTU.KHARKOV.UA)