

ДРАЙВЕРИ ТА ТРЕНДИ ІНДУСТРІЇ 4.0¹

Для більшості підприємств у сучасних умовах активізація інноваційної діяльності стає однією з умов забезпечення конкурентоспроможності. На даний час Індустрія 4.0 впливає на різні аспекти діяльності підприємств: вибір обладнання, оптимізація процесів дистрибуції, встановлення відносин із партнерами - постачальниками, посередниками, транспортними компаніями та іншими контрагентами. Індустрія 4.0 вже пронизує різні сфери людського життя і швидко та радикально змінює зовнішнє середовище. Тому підприємства повинні адаптуватися до всіх цих змін, оскільки Індустрія 4.0 має величезний вплив на економічне, соціальне та політичне середовище.

Індустрія 4.0 спрямована на забезпечення взаємодії всіх учасників ланцюга вартості при одночасній єдності та спорідненості їх всіх за рахунок єдиної світової мережі – Індустріального Інтернету (Інтернету речей на промисловому рівні). Також вона сприяє зародженню нових технологій, зокрема таких, як штучний інтелект і робототехніка, Інтернет речей, віртуальна та доповнена реальність, адитивні технології, блокчейн та технологія обліку, біотехнології та ін. [1].

Важливими складовими Індустрії 4.0 на даному етапі розвитку є розумні інфраструктури, зокрема, «розумні» будинки, «розумні» будівлі, «розумна» мобільність, «розумна» мережа, «розумна» логістика. Крім того, визначальну роль у цифровій трансформації Індустрії 4.0 відіграють бізнес мережі та соціальні мережі. Загалом інфраструктура Індустрії 4.0 дозволяє створювати «розумні» підприємства, спрямовані на «розумне» ведення господарської діяльності [2].

Щоб краще зрозуміти Індустрію, розглянемо сучасні драйвери та тренди в Індустрії 4.0. Адже на сьогодні саме діяльність по спостереженню та виокремленню нових трендів та тенденцій стає вагомим інструментом у формулюванні та наданні кількісної оцінки перспективним напрямом розвитку інноваційної діяльності промислових підприємств [3], що підтверджують відповідні напрацювання вчених.

Отже, основними **драйверами** Індустрії 4.0 є (складено на основі [4-10]):

1. **Data Challenge:** величезна кількість інформації; необхідність використання та отримання вигоди від даних; відсутність стандартизованого підходу до управління даними.

¹ Робота виконувалася за рахунок бюджетних коштів МОН України, наданих на виконання науково-дослідної роботи № 0117U003922 «Інноваційні драйвери національної економічної безпеки: структурне моделювання та прогнозування»

2. **Обмін даними з партнерами:** необхідність прозорості даних між підрозділами підприємства; між підприємством та його партнерами, щоб оптимізувати процес; між підприємствами та іншими підприємствами, які використовують інфраструктуру.

3. **Навчання та розвиток навичок:** потреба у висококваліфікованих працівниках, здатних розвивати «майбутні навички» та готових до переміщення та створення робочих місць.

4. **Гнучкість процесів:** необхідність забезпечення гнучкості з метою скорочення життєвого циклу товару; індивідуалізація та налаштування товарів.

5. **Конфіденційність, етика та безпека:** необхідність забезпечення захищеного середовища для людей, товарів та виробничих потужностей; необхідність розроблення нових механізмів захисту для швидших та гнучких мереж спільної вартості та розумних виробничих систем.

6. **Інновації:** необхідність інвестування в дослідження та розробки для виробництва інноваційної продукції, забезпечення ділових моделей і виробничих методів, керованих технологіями.

7. **Готовність суспільства:** необхідність підвищення рівня інформаційної готовності людей (е-навички та електронна грамотність); формування розумного суспільства.

Основними трендами Індустрії 4.0 є (складено на основі [4-10]):

1. **Розширена автоматизація та робототехніка (включаючи спільних роботів або «коботів»):** підвищення ефективності виробничих ліній, більш ефективне використання ресурсів та підвищення продуктивності; формування можливості для виробників для вдосконалення виробничих ліній, підвищення продуктивності, при одночасному підвищенню рівня безпеки працівників.

2. **Зв'язок машина-машина та людина-машина:** інтеграція машин, платформ і систем у всіх підрозділах підприємства. Залучення людини за допомогою машини або автоматизованого пристрою.

3. **Штучний інтелект та машинне навчання:** синергетична співпраця між людьми та роботами на розумних заводах для масової кастомізації.

4. **Сенсорні технології та аналітика даних:** можливість збору, обміну, аналізу та візуалізації даних.

5. **Віртуальна, доповнена та змішана реальність:** усуньте розрив між цифровим/кібер/віртуальним та фізичним світами. Удосконалення нових продуктів, систем управління, прийомів комунікації у віртуальному світі до того, як розпочнеться прототипування, виготовлення чи реалізація в реальних умовах.

6. **Цифрові технології Twin:** здатність моделювати в режимі реального часу функціонування фізичного об'єкта, процесу чи виробу.

7. **Оцифровка:** використання цифрових технологій для адаптації або перетворення бізнесу в цифровий бізнес.

8. Мале серійне та змішане виробництво: можливість конкурувати в більш широкому спектрі діяльності та пропонувати клієнтам індивідуальні варіанти налаштування товару.

Таким чином, підприємств важливо дотримуватися сучасних драйверів та трендів Індустрії 4.0 для того, щоб підвищувати власну конкурентоспроможність та вчасно адаптуватися до умов сучасності.

Список використаної літератури

1. Сигида Л.О. Індустрія 4.0 та їх вплив на країни світу. *Економіка та суспільство*, 2018, #17. URL: http://www.economyandsociety.in.ua/journal/17_ukr/9.pdf.
2. Сигида Л.О., Саєр Л.Ю. Особливості функціонування ланцюгів поставок в умовах Індустрії 4.0. Випереджаючий інноваційний розвиток: теорія, методика, практика : монографія / за ред. к.е.н., доцента Ілляшенко Н.С. Суми : Триторія, 2018. С. 424-433.
3. Росохата А.С. Трендотчінг як напрямок прогнозування інноваційного розвитку промислового підприємства з виробництва машин та устаткування. *Вісник НТУ «ХП»*. 2014, № 33(1076), С. 62-75.
4. Industry 4.0 – the opportunities behind the challenge. Panel discussion at 17th UNIDO General Conference. Austria: Vienna International Centre, 2017. URL: https://www.unido.org/sites/default/files/files/2018-11/UNIDO_GC17_Industry40.pdf.
5. Industry 4.0, 2019. *industry.gov.au*. URL: <https://www.industry.gov.au/funding-and-incentives/industry-40>.
6. McMorow D. 7 Industry 4.0 Trends that Will Influence Manufacturing in 2019, 2018. *slcontrols.com*. URL: <https://slcontrols.com/7-industry-4-0-trends-that-will-influence-manufacturing-in-2019/>.
7. Patel M. Top Industry 4.0 Trends to Watch for in 2018, 2018. URL: <https://www.einfochips.com/blog/top-industry-4-0-trends-watch-2018/>.
8. Khan A., & Turowski K. A Perspective on Industry 4.0: From Challenges to Opportunities in Production Systems. *IoTBD 2016 – International Conference on Internet of Things and Big Data*, 2016, PP. 441-448. URL: <https://www.scitepress.org/Papers/2016/59297/59297.pdf>
9. Vaidya S., Ambad P., & Bhosle S. Industry 4.0 – A Glimpse. 2nd International Conference on Materials Manufacturing and Design Engineering. *Procedia Manufacturing*, 2018, 20, 233-238. URL: https://www.researchgate.net/publication/323330818_Industry_40_-_A_Glimpse.
10. Manda M. Ickson, & Dhaou S. Ben. Responding to the challenges and opportunities in the 4th Industrial revolution in developing countries. *ICEGOV2019*, Melbourne, VIC, Australia, 2019, 244-253. URL: <https://collections.unu.edu/eserv/UNU:7324/p244-Ickson-Manda.pdf>.

Сигида Л.О. Драйвери та тренди Індустрії 4.0. Актуальні проблеми маркетингового менеджменту в умовах інноваційного розвитку економіки : тези VII Міжнародної науково-практичної конференції студентів та молодих вчених. – Луцьк : Луцький НТУ, 2020. – С. 230-232.