

ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ІНСТРУМЕНТ АДАПТАЦІЇ ПІДПРИЄМСТВ

В умовах постійної економічної нестабільності, стрімкого технологічного розвитку та щотижневих змін ринкового попиту, здатність підприємства швидко змінювати виробничі процеси та переорієнтовуватись стає не просто хорошою та бажаною якістю, а неаби-якою конкурентною перевагою, адже чим вища швидкість адаптації, тим стійкішою є позиція компанії на ринку. Виходячи з цього, ми стверджуємо, що об'єктом даного дослідження є адаптація виробничих підприємств до зовнішніх змін, а предметом — механізми та можливості залучення цифрових технологій для прискорення цього процесу.

У контексті організації виробництва адаптивність можна визначити здатністю виробничої системи до гнучкого, оперативного реагування на внутрішні та зовнішні фактори (зміну попиту, появу нових технологій, перебої в ланцюгах постачання) з метою збереження або підвищення своєї конкурентоспроможності. Цей процес вимагає не просто механічної зміни графіків, а глибокої, інтегрованої системи, що ґрунтується на даних, аналітиці та прогнозуванні.

Для реалізації цієї інтегрованої системи та забезпечення необхідної гнучкості, підприємства активно залучають ключові цифрові технології. До прикладу, сучасні промислові підприємства використовують Інтернет речей (IoT) для створення "розумних" фабрик. Кожен елемент виробничого процесу підключений до єдиної мережі та обмінюється даними в реальному часі. Ключова функція IoT з точки зору адаптивності — це можливість оперативного відслідковування змін попиту, стану обладнання та моментальне перенастроювання виробничого циклу. Це забезпечує підприємствам швидке реагування на відхилення у виробництві або зміну продуктових вимог (перехід від однієї партії до іншої), перетворюючи фіксовану лінію на гнучку, що здатна до швидкої реконфігурації. Згідно з даними досліджень, завдяки IoT підприємства можуть оперативно коригувати графіки роботи та маршрути матеріалів відповідно до поточних ринкових умов [1].

Штучний інтелект (AI) є незамінним елементом сучасного управління виробництвом, що забезпечує швидкість адаптації на стратегічному рівні. AI-системи проводять складне прогнозування попиту та оптимізацію ланцюгів постачання, аналізуючи великі обсяги даних із різних виробничих підрозділів. Це дозволяє керівництву приймати обґрунтовані рішення у режимі реального часу про необхідність зміни асортименту або обсягів виробництва задовго до того, як зміни попиту стануть критичними. Яскравим прикладом є система "Industrial Copilot" компанії "Siemens", яка допомагає в управлінні виробничими процесами, дозволяючи підвищувати точність планування та знижувати час на реакцію у відповідь на зовнішні фактори [2].

Цифровізація забезпечує фундаментальний та відчутний виграв у швидкості реакції та впровадження змін. Завдяки використанню Інтернету речей (IoT) та вдосконалених аналітичних систем, моніторинг у реальному часі підвищує якість продукції на кожному етапі виробничого циклу. Це стає можливим тому, що інтегровані сенсори миттєво сигналізують про будь-яке відхилення або проблему, що дозволяє уникнути браку, який міг би виникнути через необхідність тривалої зупинки та ручної переналадки. Такий механізм зменшує час на коригування процесів до мінімуму. Коли підприємство може дуже швидко змінити налаштування всієї виробничої лінії під нову партію товару або послуги, навіть невелику, це є прямою практичною конкурентною перевагою, що дозволяє раніше за конкурентів виводити на ринок адаптований до змін продукт та максимально задовольняти потреби клієнтів.

Незважаючи на очевидні переваги, впровадження Цифрових Технологій (ЦТ) пов'язане з високими початковими інвестиціями, які охоплюють не лише програмне забезпечення, але й модернізацію обладнання та інфраструктури. Окрім фінансових витрат, існує необхідність глибокої перепідготовки персоналу. Працівники повинні освоїти нові критично важливі навички для ефективного управління адаптивними цифровими системами, зокрема, навички роботи з даними, AI-інструментами та комплексним системним моніторингом. Без належного навчання та підвищення кваліфікації підприємство ризикує не досягти повної гнучкості, а інвестовані кошти можуть бути витрачені даремно. Крім того, зростання значення кібербезпеки вимагає впровадження комплексних систем захисту даних, оскільки масштабне підключення великої кількості пристроїв (IoT) відкриває потенційні ризики та збільшує поверхню атаки. Успішна кібератака може паралізувати виробництво на тривалий термін та знизити адаптивність до нуля, нівелюючи всі досягнуті переваги.

Практичні приклади з різних галузей підтверджують, що ефективне впровадження ЦТ здатне радикально змінити виробничу діяльність підприємства, забезпечуючи високу адаптивність і стійкість. Наприклад, глобальна енергетична компанія “Chevron” розширила свій центр інженерії та інновацій, щоб зміцнити свої цифрові та AI-можливості, особливо в галузі предиктивної аналітики. Це дозволяє їй швидше оптимізувати виробничі процеси, мінімізувати час простою обладнання та підвищувати гнучкість управління [3]. Інший показовий приклад — компанія “EDF”, яка створила цифрову платформу “DataVolt” для інтеграції даних з різних підрозділів (від генерації до споживання) та покращення прийняття рішень у реальному часі. Це досягається шляхом забезпечення єдиного джерела достовірної інформації, що підвищує оперативність, точність прогнозування попиту та пропозиції енергії, і, як наслідок, загальну адаптивність [4].

В результаті проведеного дослідження було встановлено, що інтеграція цифрових технологій, зокрема IoT та AI, є ключовим фактором, який забезпечує підприємствам необхідну швидкість і гнучкість для адаптації до постійних змін ринкового середовища. Фокусування на адаптивності через ЦТ перетворює традиційне виробництво на стійку, орієнтовану на дані, інтегровану систему. Для досягнення успіху необхідно застосовувати системний підхід, що включає не лише технічну модернізацію, а й розвиток навичок персоналу, що дозволить підприємству ефективно використовувати всі можливості цифровізації та забезпечувати стійке і гнучке управління виробничими процесами, що є сьогодні головною конкурентною перевагою.

Перелік посилань

1. 6 learnings from ongoing digital transformation initiatives [Електронний ресурс] / IoT Analytics. – 2025. – URL: <https://iot-analytics.com/smart-manufacturing-learnings-from-ongoing-digital-transformation-initiatives/> (дата звернення: 09.10.2025).
2. Integrating AI and IoT with Salesforce: A Framework for Digital Transformation in the Manufacturing Industry [Електронний ресурс] / Reuters. Journal of Science & Technology. – 2025. – URL: <https://thesciencebrigade.com/jst/article/view/318> (дата звернення: 09.10.2025).
3. Chevron Expands India Hub to Boost Digital, AI Capabilities [Електронний ресурс] / Reuters. – 2025. – URL: <https://www.reuters.com/business/energy/chevron-expands-india-hub-boost-digital-ai-capabilities-2025-10-09/> (дата звернення: 09.10.2025).
- 4) EDF Consolidated Data Strategy with Informatica [Електронний ресурс] / ITPro. – 2025. – URL: <https://www.itpro.com/business/digital-transformation/edf-consolidated-data-strategy-informatica> (дата звернення: 09.10.2025).