

ЗАСТОСУВАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ З МЕТОЮ ПІДВИЩЕННЯ МЕНЕДЖМЕНТУ ЯКОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Ігнорування сучасних технологій підприємствами призупиняють його розвиток на роки, а у сучасних умовах унеможлиблюють його. Чому важливо впроваджувати диджиталізовані інструменти в менеджменті якості? Завдяки застосуванню нових технологій спрощується процес контролю. Чи могли люди подумати під час фази відбракування, що через декілька років перевіряти якість виготовленої продукції буде не майстер, а робот? Навряд.

Окрім спрощення контролю також варто зазначити наступні переваги застосування цифрової трансформації, а саме [1]:

1. Покращення клієнтського досвіду.
2. Заохочення співпраці.
3. Підвищення задоволеності працівників.
4. Покращення гнучкості та інновацій.
5. Підтримка нових знань та навичок.
6. Розвиток культури цифрових технологій.
7. Консолідацію процесів та операцій.

Говорячи про цифрові технології варто зазначити про Цифрову Систему Управління Якістю. Вона гармонізує між основними процесами: дизайном, контролем, документацією, змінами, невідповідностями, CAPA та управлінням аудиту протягом життєвого циклу продукції [2].

У дослідженні Карвальо, А., Сампайо, П., Ребентіш Е., Оемен, Я. було розглянуто вплив цифрових технологій у сфері управління менеджменту. Згідно з цим було виділено три сфери застосування: цифрове управління якістю, якість цифрових продуктів та послуг і якість цифрової продукції, розробки та виробництва процесів. Детальніше про них та висновки у таблиці 1.

На основі наведеної інформації у таблиці, для підвищення менеджменту якості на підприємстві, хотіли б виділити такі, як: Process Mining, Internet of Things та Digital Twins.

Process Mining, або інтелектуальний аналіз процесів – наука про дані для перевірки та вдосконалення процесів виробництва, є об'єктивним способом візуалізації роботи бізнес-процесів, що дозволяє наскрізну оптимізацію процесів, розкриває потенціал автоматизації та забезпечує безперервне вдосконалення процесів. Цей аналіз має низку переваг для бізнесу, який ним користується, основними з яких є: зменшення грошових та часових витрат, збільшення якості роботи, зменшення ризиків, оскільки чітко визначається процес та проблеми, які варто вирішити.

Окрім цього для бізнесу є вигода у вигляді [3]:

1. розуміння реальної операційної ефективності;
2. детального розуміння як взаємодіють працівники з клієнтами;
3. заощадження часу та грошей завдяки скороченню тривалості технологічних циклів;
4. безперервного моніторингу процесів;
5. прискореної модернізації підприємства, використовуючи швидшу автоматизацію.

Наступний напрям – Internet of Things (інтернет речей) – мережа фізичних об'єктів, так званих «речей», які оснащені датчиками, програмним забезпеченням та іншими технологіями з метою підключення та обміну даними з іншими пристроями та системами через Інтернет [4]. Завдяки бездротовим мережам, що збирають великий обсяг деталізованих критичних точок даних, виробники можуть швидше визначати та запобігати дефектам, забезпечуючи максимальну пропускну здатність і повторюваність виробництва, а також знижуючи витрати та відходи. Інтернет речей зараз та у довгостроковій перспективі забезпечуватиме надійність, інтегрованість та керованість комунікаційної мережі, оскільки вона масштабується, щоб вмістити тисячі підключених кінцевих точок.

Digital Twins (цифровий двійник) – модель, яка була створена для точного відображення певного об'єкта. Використовуючи двійника, компанія має змогу протестувати продукт ще до запуску. Модель виводиться із ладу, синтезуються непередбачувані сценарії, аби краще дізнатись яка може бути реакція системи та створити стратегії, як їх виправити. Отже, на основі цього покращується оцінка ризиків, прискорюється розробка продуктів та підвищується надійність виробничої лінії.

Також варто зазначити про використання Artificial intelligence, AI (штучного інтелекту). Після того, як технології ШІ стали доступними для користувачів, багато людей зрозуміли його зручність

використання. Враховуючи, що ця технологія спрощує життя людей, то і для бізнесу його застосування є ефективним. Основною перевагою є розуміння для підтримки безпеки та досконалості обслуговування. За допомогою штучного інтелекту виробники частіше автоматизують аналіз безпеки та автоматизують управління інцидентами. Це зменшує витрати та час, а також покращує безпеку клієнтів та працівників, тому лояльність клієнтів лише збільшується, а плінність кадрів – зменшується. І з цього випливає інша перевага – зменшення операційних витрат та витрат на браковану продукцію. За даними з дослідження шотландського університету Aberdeen було визначено, що: Завдяки використанню ШІ знизилась вдвічі операційні витрати на браковану продукцію та на 35,2% збільшення операційної маржі.

Таблиця 1 – Вплив технологій на якість в рамках цифрової трансформації (ЦТ)

Сфера	Опис	Інтеграція технологій	Висновки
Цифрове управління якістю	Інструменти якості, методи та системи якості; людський фактор в управлінні якістю Управління якістю	<ul style="list-style-type: none"> • Big data • Process Mining • Data Science 	<p>(1) Нові технології, засновані на даних, можна використовувати разом з інструментами та методами забезпечення якості, розширюючи їхній потенціал як управлінських інструментів.</p> <p>(2) Дослідження впливу технологій на людський аспект управління якістю (QM) обмежені.</p>
Якість цифрових продуктів і послуг	Управління якістю в цифровому бізнесі Якість цифрових продуктів і послуг	<ul style="list-style-type: none"> • Internet of Things • Big Data • Machine Learning 	<p>(3) Запуск сервісного та післяпродажного обслуговування, що забезпечує рівень "суперобслуговування".</p> <p>(4) З інтеграцією цифрових та "реальних" аспектів продукту, якість даних та безпека стають критично важливими компонентами управління якістю в ЦТ.</p>
Якість цифрового продукту розробка та виробництва процесів	Управління якістю у все більш цифрових процесах	<ul style="list-style-type: none"> • Digital Twins • Closed-loop Manufacturing • Robotic Process Automation • Collaborative Robots • Augmented Reality • Smart Human Interfaces • Additive Manufacturing 	<p>(5) ЦТ пропонує підвищену автоматизацію та додаткові ресурси для контролю якості.</p> <p>(6) ЦТ дозволяє підвищити оптимізацію та інтеграцію між процесами, системами та організаційними сферами. Крім того, цифрова трансформація допомагає залучити клієнта до процесу розробки.</p>

Перейдемо до висновків. Ми живемо у швидкозмінному світі, тому використання сучасних технологій спрощує та заощаджує ресурси підприємства у різних сферах. Тому для менеджера буде доцільним впровадженням одного з найбільш підходящих напрямів для бізнесу. Це має бути однією із найважливіших задач.

Список використаних джерел:

1. Роль цифрової трансформації та управління якістю в оптимізації бізнесу. Online Tutorials Library. URL: <https://www.tutorialspoint.com/role-of-digital-transformation-and-quality-management-in-optimizing-business> (дата звернення: 18.03.2023).
2. Управління технологіями та якістю: огляд концепцій та можливостей в умовах цифрової трансформації / Карвальо А. та ін. Міжнародна конференція з інженерії та управління якістю, м. Брага, 1 верес. 2020 р. URL: https://www.researchgate.net/publication/344413219_Technology_and_Quality_Management_a_review_of_concepts_and_opportunities_in_the_Digital_Transformation. (дата звернення: 18.03.2023).
3. Що таке технологічний майнінг?. Appian Platform for Process Automation -Low-Code - Process Mining. URL: <https://appian.com/learn/topics/process-mining/what-is-process-mining.html> (дата звернення: 18.03.2023).
4. Що таке Інтернет речей (IoT)?. Oracle | Cloud Applications and Cloud Platform. URL: <https://www.oracle.com/internet-of-things/what-is-iot/> (дата звернення: 18.03.2023).