

**ПРОЕКТУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ШВЕЙНИХ ПІДПРИЄМСТВ  
НА ЗАСАДАХ ТЕХНОЛОГІЙ СМАРТ-ВИРОБНИЦТВ**

**С.О. КОЖЕВНИКОВ, О.В. ЗАХАРКЕВИЧ**  
Хмельницький національний університет

Сьогодні швейна промисловість стикається з викликами глобалізації, які вимагають підвищення конкурентоспроможності продукції. Впровадження смарт-виробництва стає ключовим для адаптації до змін у попиті, швидкості та якості виробництва. Дослідження зосереджено на таких технологіях, як Інтернет речей, штучний інтелект, 3D-друк і робототехніка. Вони дозволяють зменшувати людські помилки, оптимізувати процеси, впроваджувати екологічні рішення та персоналізувати продукцію.

Очевидно, що Розвиток сучасної швейної промисловості неможливий без впровадження інноваційних підходів до організації виробництва. Технології смарт-виробництва є основою для створення підприємств, здатних відповідати вимогам глобального ринку, які включають швидкість, якість і персоналізацію продукції.

Смарт-виробництво можна представити як інтеграцію автоматизації, цифрових технологій і штучного інтелекту для підвищення ефективності виробництва.

Основні переваги смарт-виробництва полягають в автоматизації та ефективності - тобто у зменшенні витрат і часу на виробництво; інноваційності матеріалів, створених на засадах використання екологічних і відновлюваних ресурсів; соціальній відповідальності, а отже й можливості створення продукції для людей із особливими фізичними потребами.

Виділяють наступні етапи проектування інноваційних смарт-виробництв:

1. Аналіз ринку, метою якого є визначення попиту, основних тенденцій та очікувань споживачів, виконується шляхом дослідження цільової аудиторії, аналізу конкурентів та їхніх технологій, оцінки можливостей для впровадження інновацій (екологічність, персоналізація);

2. Розробка виробничої моделі, метою є створення гнучкої і продуктивної системи виробництва, виконується шляхом інтеграції смарт-технологій, таких як IoT, ШІ, 3D-друк, розробки автоматизованих процесів для зниження витрат і підвищення якості, моделювання логістики та ланцюгів постачання;

3. Планування інфраструктури, мета - забезпечити оптимальне використання простору і технологій, досягається шляхом проектування автоматизованих виробничих ліній, використання робототехніки для складання, сортування та пакування, створення екологічно чистих фабрик (сонячні панелі, мінімізація відходів);

4. Навчання персоналу, мета - підготувати кадри для роботи з новітніми технологіями, досягається шляхом проведення тренінгів для співробітників у сферах автоматизації та програмування, залучення експертів для передачі досвідЦі етапи спрямовані на забезпечення комплексного підходу до створення сучасних швейних підприємств, які будуть конкурентоспроможними на глобальному ринку.

Серед провідних виробників, які вже досягли успіхів в застосуванні

смарт-виробництво варто відзначити наступні:

Zara використовує смарт-виробництво для досягнення максимальної гнучкості та швидкого реагування на ринкові зміни. Їхній підхід до "швидкої моди" базується на автоматизації та цифрових системах управління ланцюгами постачання. Zara здатна скоротити час між дизайном та готовим продуктом до кількох тижнів.

Nike використовують роботизовані системи на своїх фабриках для виробництва спортивного одягу та взуття, що дозволяє зменшити витрати на виробництво і скоротити час виготовлення. Впровадили індивідуальні платформи для клієнтів, де покупці можуть кастомізувати свій одяг і взуття, що автоматично інтегрується у смарт-виробничі процеси.

Adidas використовують автоматизацію та 3D-друк для виробництва взуття, що дає змогу значно зменшити час виробництва та персоналізувати продукцію. Adidas також активно використовує штучний інтелект для прогнозування попиту на ринку і планування виробничих процесів.

H&M використовують системи управління даними для відстеження попиту в реальному часі та адаптації виробництва відповідно до змін на ринку.

Levi's впроваджує Project F.L.X. (Future-Led Execution), який використовує лазерні технології для створення різних моделей джинсів. Це дозволяє зменшити використання води та хімічних речовин під час обробки тканин, а також скорочує час виробництва від ескізу до готового продукту.

Uniqlo впроваджує системи штучного інтелекту для аналізу попиту і ефективного управління запасами. Використовують RFID-технології для відстеження товарів на всіх етапах від виробництва до продажу, що допомагає зменшити втрати і підвищити ефективність операцій.

Burberry впроваджують цифрові технології у всі аспекти бізнесу: від онлайн-замовлень до автоматизованого виробництва. Burberry також використовує штучний інтелект для аналізу ринкових даних і прийняття стратегічних рішень стосовно модних колекцій.

Louis Vuitton інтегрує смарт-виробництво для оптимізації виробничих процесів і покращення контролю якості своїх товарів. Вони здатні підтримувати високий рівень якості та одночасно підвищувати ефективність роботи своїх фабрик.

Серед українських підприємств такі компанії, як Trempel, Andre Tan, MustHave, LAGRAND, Arber, активно впроваджують новітні технології. Водночас, існує потреба у підтримці з боку держави, інвестиціях у розвиток інфраструктури та освіти кадрів.

Адаптація до технологічних викликів є необхідною умовою збереження конкурентоспроможності української швейної промисловості. Впровадження смарт-виробництва сприятиме створенню робочих місць, розвитку інновацій і задоволенню потреб сучасних споживачів.

Проектування інноваційних швейних підприємств із використанням смарт-виробництва є важливим кроком до забезпечення конкурентоспроможності України. Впровадження цих технологій сприяє розвитку екологічно свідомого виробництва, розширенню ринку та створенню нових робочих місць.