



## Дорожня карта подвійного переходу легкої промисловості в Україні

Версія 1.0, грудень 2024 року

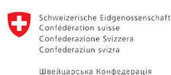
## ЗМІСТ

|                                                                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Термінологія                                                                                                                                     | 4  |
| Виконавче Резюме                                                                                                                                 | 6  |
| Вступ - що таке Дорожня карта                                                                                                                    | 8  |
| Розділ 1. Поточний стан підприємств в подвійному переході – головні виклики українських МСП                                                      | 10 |
| Розділ 2. Головні тенденції та драйвери розвитку галузі                                                                                          | 15 |
| Приклад 1: Циркулярне виробництво                                                                                                                | 17 |
| Приклад 2: Big Data / Предиктивна аналітика                                                                                                      | 18 |
| Приклад 3: Digital Lean                                                                                                                          | 18 |
| Приклад 4: Цифровий дизайн та моделювання                                                                                                        | 18 |
| Приклад 5: Reskilling / Upskilling персоналу                                                                                                     | 18 |
| Розділ 3. Цифрова та зелена трансформація в легкій промисловості.                                                                                | 19 |
| 3.1 Роль технологій - приклади застосування                                                                                                      | 20 |
| 1. Підвищення ефективності виробництва                                                                                                           | 20 |
| 2. Покращення якості продукції                                                                                                                   | 23 |
| 3. Оптимізація окремих бізнес-процесів                                                                                                           | 24 |
| 4. Покращення клієнтського досвіду                                                                                                               | 24 |
| 5. Сталий розвиток                                                                                                                               | 25 |
| 6. Інновації та швидке прототипування                                                                                                            | 27 |
| 3.2 Лендскейп інноваторів для легкої промисловості.                                                                                              | 29 |
| Розділ 4. Інтеграція в інноваційних екосистемах                                                                                                  | 31 |
| Розділ 5. Інструменти підтримки подвійного переходу                                                                                              | 34 |
| 5.1 Інструменти підтримки в ЄС                                                                                                                   | 34 |
| 5.2 Інструменти підтримки в Україні                                                                                                              | 36 |
| 5.3 Пріоритетні інструменти підтримки на 2025 -2027 рр.:                                                                                         | 38 |
| Розділ 6. Дорожня карта - представлення, головні напрямки та KPI до 2027                                                                         | 41 |
| Розділ 7. Рекомендації щодо впровадження Дорожньої карти                                                                                         | 46 |
| Додаток 1. Детальні бізнес-кейси та їх рішення                                                                                                   | 48 |
| Кейс №1 - Як прискорити та масштабувати закупівлі сучасного обладнання та інноваційних рішень через використання наявних фінансових інструментів | 48 |
| Кейс №2 - Управління відходами в рамках регіональних осередків                                                                                   | 50 |
| Кейс №3 Діджиталізація життєвого циклу продукту, адаптована до українських МСП (або як впроваджувати PLM без PLM)                                | 53 |
| Кейс №4 - Впровадження систем керування виробництвом в реальному часі.                                                                           | 56 |
| Кейс №5: як покращити співпрацю в інноваційних екосистемах регіонального та галузевого рівнів                                                    | 58 |
| Додаток 2. Дорожня карта - стратегічні ініціативи                                                                                                | 60 |
| K1: Легпром – як індустріальна екосистема                                                                                                        | 60 |
| K2: Виробництво та технології                                                                                                                    | 61 |
| K3: Виробничі підходи та стандарти                                                                                                               | 63 |
| K4: Людський капітал - людиноцентричність                                                                                                        | 64 |
| K5: Еко-фабрика                                                                                                                                  | 65 |

Документ підготовлено за участі та в співпраці експертів проєкту GDT Textile:

- Григи Віталія - експерта Комітету інновацій та кластерних політик Українського кластерного альянсу, старшого наукового співробітника Інституту економіки та прогнозування НАН України
- Демчука Олега - директора ГО АСТАР, голови правління Українського кластерного альянсу
- Лазаренко Дмитра - CEO Кластеру циркулярної економіки
- Степанця Олександра - експерта EDIH KyivHitech, викладача кафедри АТЕП Теплоенергетичного факультету, НТУ "Київський політехнічний інститут ім. І. Сікорського"
- Рижкової Юлії, керівниці Комітету інновацій та кластерних політик Українського кластерного альянсу, наукового співробітника Інституту економіки та прогнозування НАН України

Головний редактор - Юрчак Олександр, CEO АППАУ.



*Документ було створено в рамках швейцарсько-українського Проєкту "Зміцнення членських бізнес-об'єднань мікро-, малих і середніх підприємств в Україні", який впроваджується Програмою розвитку ООН в Україні (ПРООН) у співпраці з Міністерством економіки України і за підтримки Швейцарії. Відповідальність за зміст документ несе виключно автор. Точка зору автора(ів) не обов'язково відображає точку зору донора.*

## Термінологія

В документі використовуються наступні скорочення та терміни

| Скорочення  | Повна назва                                                              | Опис                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ДК          | Дорожня карта                                                            | ДК – це інструмент стратегічного планування, що описує ключові напрямки та етапи, необхідні для досягнення цілей у визначеній сфері.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ЄЦІХ / EDIH | Європейський Цифровий Інноваційний Хаб / European Digital Innovation Hub | Організації, що надають послуги МСП в їх цифровій трансформації. ЄЦІХ мають 4 ключові ролі - зміцнення регіональних екосистем, демонстрація сучасних технологій на практиці, інноваційний фандрейзинг, тренінги та навчання.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| МСП         | Малі та середні підприємства                                             | Комерційні організації від 10 до 250 осіб, й оборотом менше 50 млн євро.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ПП          | Подвійний перехід                                                        | Подвійний (цифровий та зелений), перехід означає системні заходи підприємств в сфері діджиталізації та впровадження екологічних та зелених ініціатив, спрямованих на кліматичну нейтральність, енергоефективність та циркулярність виробництва.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| -           | Блокчейн / blockchain                                                    | Буквально від block — блок, chain — ланцюг, тобто ланцюжок блоків — розподілена база даних, що зберігає впорядкований ланцюжок записів (так званих блоків), який постійно довшає. Кожен блок містить часову позначку, хеш попереднього блоку та дані транзакцій, подані як хеш-дерево. В промисловості технологія часто використовується для завдань простежуваності ланцюга поставок/створення вартості, гарантуючи достовірність походження енергії та матеріалів, відповідність стандартам якості та сертифікації продукції. |
| ЦПП / DPP   | Цифрові Паспорти Продукції / Digital Product Passport                    | Унікальна й специфічна для кожного продукту інформація в цифровому вигляді, що містить дані про цей продукт від початку його створення до утилізації (чи повторної переробки). Ці дані стосуються використаних матеріалів, енергії, впливу на середовище й інструкцій щодо утилізації.                                                                                                                                                                                                                                          |
| -           | Цифрові двійники / Digital Twin                                          | Цифрові двійники створюють віртуальну копію виробничих процесів або фізичних продуктів, що дозволяє тестувати та оптимізувати їх без фактичного втручання у реальні процеси.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| CAD         | Computer Aided Design                                                    | Українською, САПР - Системи Автоматизованого Проектування<br><br>Програмне забезпечення, що дозволяє створювати високоточні моделі та креслення для продуктів легкої промисловості. У текстильній галузі вони забезпечують швидку розробку викрійок, точність і можливість 3D-візуалізації.                                                                                                                                                                                                                                     |
| CAM         | Computer Aided Manufacturing                                             | Програмне забезпечення, яке автоматизує розрахунки керування інструментами на верстатах ЧПК або інших автоматизованих машинах.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |



|      |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CAE  | Computer Aided Engineering                   | Програмне забезпечення, що використовується для аналізу та тестування матеріалів, оптимізації дизайну виробів, симуляції                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ESPR | Ecodesign for Sustainable Product Regulation | Регламент Європейської комісії про екодизайн для сталих продуктів, що встановлює вимоги до екологічних характеристик товарів, що входять на ринку ЄС. Згідно з цим регламентом, товари, які не відповідають встановленим екологічним стандартам, не можуть бути імпортовані або реалізовані в ЄС. Регламент специфікує вимоги до екодизайну та наявності необхідної документації, включно з Цифровими паспортам продуктів. |
| ERP  | Enterprise Resource Planning                 | ERP-системи забезпечують планування, облік та контроль всіх головних, невиробничих бізнес-процесів підприємства - фінансів, логістики, управління запасами, кадрів та інших невиробничих процесів.                                                                                                                                                                                                                         |
| -    | Digital Lean                                 | Це інтеграція Lean принципів (ощадливого виробництва) з новими цифровими технологіями, як автоматизація та аналітика даних задля скорочення виробничих витрат та росту ефективності. Digital Lean йде далі від традиційних Lean практик, інтегруючи технології як Інтернет речей, машинне навчання й data-driven підходи до оптимізації.                                                                                   |
| MES  | Manufacturing Execution System               | MES, на відміну від ERP, фокусується й забезпечує керування виробничими процесами в реальному часі, що включає контроль якості, планування та відстеження етапів виробництва, контроль та моніторинг всіх виробничих операцій, управління технічним обслуговуванням та ремонтами тощо.                                                                                                                                     |
| PLM  | Product Lifecycle Management                 | Програмне забезпечення, що забезпечує централізоване управління, координацію та взаємозв'язки всіма етапами (ланками) життєвого циклу продукту: від концепції до виробництва та продажу.                                                                                                                                                                                                                                   |

## Виконавче Резюме

Дорожня карта подвійного переходу МСП легкої промисловості України є інструментом стратегічного розвитку, що окреслює ключові напрямки та ініціативи цифрової та зеленої трансформації галузі. Документ базується на міжнародних методиках (ADMA) та враховує європейський досвід, зокрема рекомендації Textile pathway та проекту Twin Revolution. Дорожня карта орієнтована на вирішення найбільших викликів галузі, які мають відношення до низького рівня продуктивності праці, управління відходами та інновацій. Попри інші причини загальнопромислового характеру, ці чинники напряму впливають на зниження рівня конкурентоспроможності українських виробників на міжнародній арені й падіння експорту в останні 7 років. Обов'язковий перехід на нові регламенти екодизайну є ще одним значим викликом, який галузь має приймати вже в 2025 році.

Документ є результатом діяльності проекту GDT Textile, що виконувався консорціумом 3х учасників (АППАУ – лідер проекту, асоціація Укрлегпром та Івано-Франківська ТПП) за підтримки ПРООН в Україні. До розробки дорожньої карти також були долучені експерти 2х кластерів (Подільський кластер моди та Кластер циркулярної економіки), 2-х EDIHs (Clotex HUB та KyivHitech), Інституту економіки та прогнозування НАНУ, а також членів АППАУ, IT-розробників та провідних підприємств легкої промисловості.

Дорожня карта специфікує детальні цілі, стратегічні ініціативи та завдання в 6 категоріях, зонах трансформацій – розвитку інноваційної екосистеми, технологіях, методах виробництва, підготовці персоналу, еко-фабриці та інструментах підтримки.

Зокрема, карта специфікує наступні завдання

- **Модернізація виробництва:** прискорення в переоснащенні виробництв сучасним обладнанням з впровадженням технологій Індустрії 4.0 й де в фокусі системи ERP, MES та CAD-CAM, а також інтеграція технологій циркулярного виробництва.
- **Екологічна трансформація:** прискорення у впровадженні цифрових паспортів продукції, переході до енергоефективного та сталого виробництва.
- **Розвиток людського капіталу:** навчання та перекваліфікація працівників для опанування нових технологій Індустрії 4.0 та зелених практик.
- **Інноваційна екосистема:** розширення ролі кластерів, EDIHs, R&D центрів та інших елементів інфраструктури та значне зростання заходів з промоції інновацій та просвіти ринку.
- **Інструменти підтримки:** адаптація існуючих грантових програм, кредитів та механізмів міжнародного фінансування для стимулювання подвійного переходу.

Запропонована система моніторингу включає такі показники як

- Охоплення послугами подвійного переходу МСП галузі: не менше 150 підприємств.
- Кількість пілотних проектів: 50+ у сферах цифровізації, зеленої енергетики, управління відходами.
- Підвищення продуктивності: Зростання на 25% на пілотних підприємствах.
- Розширення інноваційної інфраструктури: Створення не менше 7 центрів експертизи (EDIH, R&D, інкубатори).

Загалом, дорожня карта пропонує 80 ініціатив за 6 категоріями змін, розподіленими на 3 роки програми.

Щодо впровадження, рекомендації розробників стосуються першочергової консолідації стейкхолдерів, як ключового чиннику успіху. Необхідне залучення урядових структур, міжнародних донорів, бізнес-асоціацій та кластерів. Серед 80 ініціатив пріоритетними для впровадження є наступні

- Включення в дію найбільш ефективних інструментів підтримки подвійного переходу до яких належать програми грантової підтримки, стимулювання МСП по переходу на сучасне програмне забезпечення та допомога у впровадженні Цифрових паспортів продукції
- Співпраця кластерів та EDIHs у виробленні регулярної та якісної сервісної пропозиції для МСП й де фокус має бути на інноваційному фандрейзингу, навчаннях, впровадженні пілотних проєктів Індустрії 4.0 та зміцненні регіональних інноваційних екосистем
- Запуск перших інноваційних конкурсів, хакатонів й, за можливості, створення інкубаторів та акселераторів, з ролями швидкого вирощування стартапів для потреб ринку.
- Організація щорічних конференцій “Подвійний перехід та Інновації в легкій промисловості”, а також створення веб-платформи для інтенсифікації обмінів, моніторингу проєктів та залучення учасників ринку.

Консорціум проєкту спільно з асоційованими партнерами висловлюють подяку проєкту “Зміцнення членських бізнес-об’єднань мікро-, малих і середніх підприємств в Україні”, який впроваджується Програмою розвитку ООН в Україні (ПРООН) у співпраці з Міністерством економіки України і за підтримки Швейцарії.

## Вступ - що таке Дорожня карта

Дорожня карта (далі - ДК) – це інструмент стратегічного планування, що описує ключові напрямки та етапи, необхідні для досягнення цілей у визначеній сфері, в даному випадку – для цифрової та зеленої трансформації окремої галузі. ДК зазвичай надає орієнтири, які дозволяють учасникам галузі розуміти напрямки руху, пріоритети, терміни реалізації та взаємозв'язок між різними компонентами змін. Дорожні карти зазвичай містять опис цих загальних напрямків та бажаного стану, часові горизонти, ключові чинники та сфери змін, індикатори прогресу (метрики), а також рекомендації щодо дій. По відношенню до детальних середньострокових стратегій, Дорожні карти акцентують радше на тому "що потрібно зробити і в якому напрямку йти", тоді як стратегії – на тому, "як саме це зробити", з чіткими інструкціями, бюджетами, відповідальними та графіками. Таким чином, дорожня карта є основою, а стратегія — це її конкретизація.

АППАУ позиціонує ДК як головний інструмент орієнтації галузевого розвитку в епоху 4-ої промислової революції з 2018 року. Тоді, проєктом стратегії Індустрії 4.0 передбачалось створення в Україні не менше 5 ДК за ключовими секторами, стратегічних для економіки – харчової промисловості, машинобудування та інжинірингу, ОПК, енергетики та металургії. З низки причин цього не сталося. Впродовж наступних років експертні групи АППАУ самостійно напрацьовували низку позиційних документів, серед яких актуальними залишаються гайд по розробці дорожніх карт та проєкт Дорожньої карти цифрової трансформації «Укрзалізниці» - обидва датовані 2019 роком.

Завдяки підтримці ПРООН, в 2024 в Україні вперше починаються роботи з розробки галузевої ДК подвійного переходу. В робочу групу по розробці ДК легкої промисловості ввійшли керівники та експерти провідних національних асоціацій (Укрлегпром та АППАУ), 2х кластерів (Подільський кластер моди та Кластер циркулярної економіки, обидва – члени УКА), 2-х EDIHs (Clotex HUB з Хмельницького та KyivHitech з Києва, що базуються на провідних університетах цих міст), Інституту економіки та прогнозування НАНУ, а також провідних підприємств легкої промисловості – Гіпаніс, Едельвіка, Інтелтекс, Лектра-Україна.

Рис.1 демонструє головний фреймворк та ролі ДК для стейкхолдерів.

ДК специфікує конкретні ініціативи та заходи учасників галузі за 6 категоріями (зонам змін) – по Екосистемі, Технологіям, Методам, Кадрам, Екологічним та зеленим ініціативам, й також Інструментам підтримки.

Документ аргументує, що будь-які системні зміни мають розпочинатись з **трансформації інфраструктури інноваційної екосистеми галузі**, зміни складу їх ключових акторів та відносин між ними. Це є чинником №1, що дозволить в свою чергу впливати на зміни діючих інструментів та інституцій, збалансувати їх для підтримки змін по іншим зонам змін - Технологій, Виробничим методам та підходам, Екологічним ініціативам та Кадоровому потенціалу.



Рис 1. Фреймворк ДК подвійного переходу (ПП) для легпрому

Діючі ДК по реальним секторам економіки в Україні наразі невідомі авторам цього документу. Що стосується промислових секторів, ця ДК є першою в Україні, що специфікує подвійний перехід МСП настільки масштабно й в перспективі 3х наступних років.

Відтак, важко переоцінити значення цієї ДК. У разі успішної реалізації, вона може значно змінити уклад сотень МСП галузі, значно покращуючи їх конкурентоспроможність на міжнародних ринках. ДК також може легко масштабуватись на інші галузі, й тому залучення екосистемних акторів, урядових та міжнародних організацій є важливим для розгляду як самого інструменту, так і методики та можливостей масштабування.

## Розділ 1. Поточний стан підприємств в подвійному переході – головні виклики українських МСП

### Огляд легкої промисловості України

Легка промисловість України генерує близько 1% ВВП України. За різними оцінками в ній зайнято від 90 до 120 тис. осіб. Загальна кількість суб'єктів господарювання, основним видом діяльності якого є текстильне виробництво, виробництво одягу та взуття, шкіри, виробів зі шкіри та інших матеріалів, становила у 2023 році 14,6 тис., з яких ФОП 12,3 тис. (рис.1). Крім того, ще для 5 тис. суб'єктів господарювання ця діяльність не є основною<sup>1</sup>.

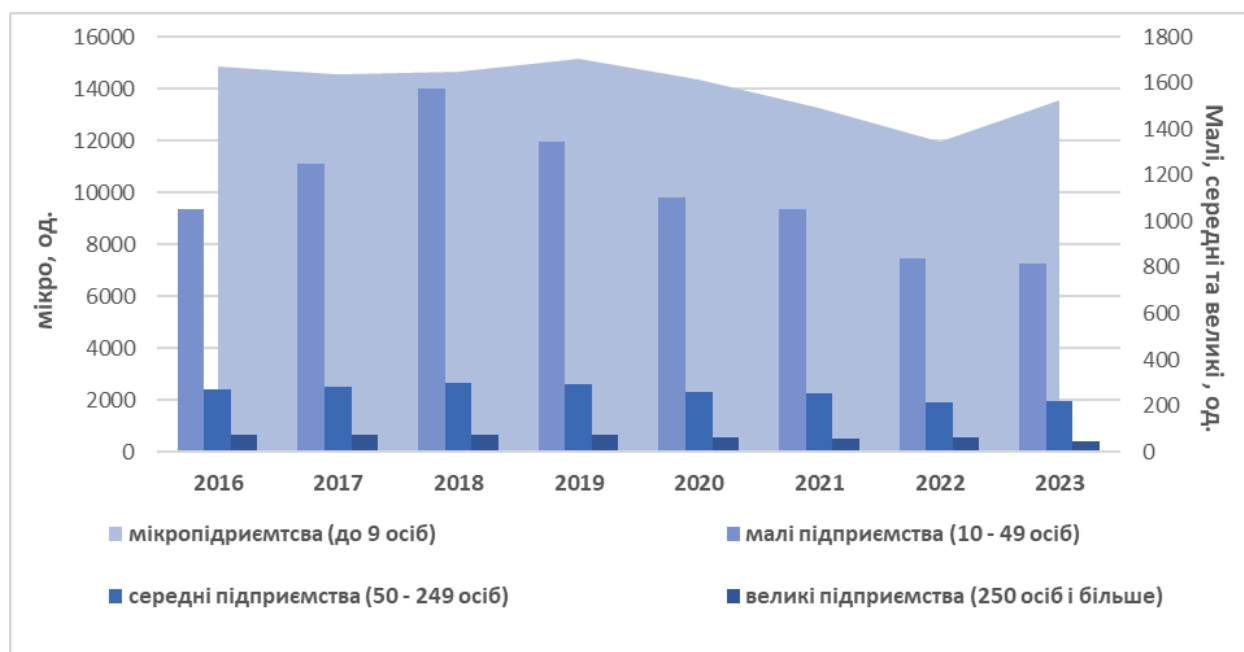
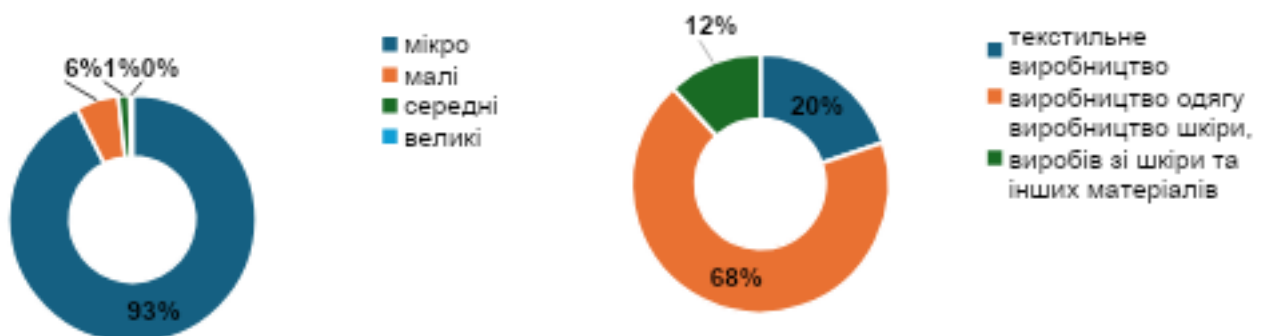


Рисунок 2. Кількість діючих суб'єктів господарювання у легкій промисловості, 2016-2023 (за даними Держстату України)

В галузі домінують мікропідприємства та ФОП, їх питома вага у загальній кількості перевищує 90% (рис.3). При цьому продуктивність мікропідприємств у 2023 році переважала всі інші категорії підприємств: близько 1,2 млн грн на одного зайнятого. Найменша продуктивність серед великих підприємств – 910 тис грн у 2023 році. Позаяк в ЄС-27 чистий обсяг товарообігу на 1 зайнятого зростає разом з розміром підприємства: мікропідприємства - 70 тис. Євро, малі підприємства 105-110 тис.Євро, середні - 140 тис. Євро, великі - понад 230 тис Євро. Відповідно, розрив у продуктивності вітчизняних МСП з ЄС-27 складає в середньому у 4 рази.

<sup>1</sup> <https://fama.agency/wp-content/uploads/2024/07/Analiz-legkoyi-promyslovosti.pdf>





*Рисунок 3. Розподіл суб'єктів господарювання легкої промисловості за розміром та видами діяльності, 2023 р*

У легкій промисловості України переважають підприємства з виробництва одягу (майже 70%), тоді як на текстильне виробництво припадає лише 12%, а на виробництво шкіри, виробів зі шкіри та інших матеріалів, в т.ч. взуття – 20%. За останні роки значимих змін у цій структурі не відбулося

## **Подвійний перехід в легкій промисловості**

### **Цифровий перехід**

Дані офіційної статистики щодо рівня використання цифрових технологій на підприємствах легкої промисловості України дають можливість оцінити існуючий на сьогодні стан подвійного переходу. Для бенчмаркінгу з країнами ЄС було обрано низку показників, які характеризують цифрову трансформацію підприємств легкої промисловості (табл. 1).

За більшістю показників Україна суттєво відстає не лише від середнього рівня по ЄС, але й від «найслабших» країн ЄС. Так, питома вага підприємств легкої промисловості, що купують послуги хмарних обчислень в Україні, становила у 2022 році 6,5%, тоді як в ЄС-27 – понад 38%. ERP в ЄС також використовує 38% підприємств у легкій промисловості, тоді як в Україні – менше 6%. CRM системи впроваджені лише на 3% вітчизняних підприємств галузі проти 23,3% в ЄС.

Дещо краща ситуація порівняно з ЄС спостерігалася щодо використання технологій Індустрії 4.0, особливо технологій штучного інтелекту. Попри те, що робототехніку використовує лише 3% вітчизняних підприємств у 2023 році, про використання технологій штучного інтелекту повідомили 7% підприємств. Натомість в ЄС аналогічні показники були 7% та 6% відповідно.

**Таблиця 1 – Підприємства легкої промисловості, що використовують цифрові технології, % від загальної кількості підприємств**

|                                     | Купують послуги хмарних обчислень | Програмне забезпечення для планування ресурсів підприємства (ERP) | Програмне забезпечення для управління відносинами з клієнтами (CRM) | Інтернет речей | Технології штучного інтелекту | Робото-техніку |
|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------|----------------|
| Україна                             | 6,5                               | 5,6                                                               | 3,1                                                                 | 6,4            | 7,0                           | 3,0            |
| ЄС-27                               | 38,1 (2023)                       | 38,0                                                              | 23,3 (2021)                                                         | 19,8 (2021)    | 6,0 (2024)                    | 7,1            |
| Мінімальне значення в країнах ЄС-27 | 7,1 (Болгарія)                    | 11,9 (Болгарія)                                                   | 4,5 (Угорщина)                                                      | 6,0 (Польща)   | 1,2 (Румунія)<br>0 (Кіпр)     | 2,2 (Греція)   |

\*дані за останній доступний рік: 2022 або 2023

### **“Зелений” перехід**

Дані офіційної статистики щодо питомої ваги підприємств, які застосовують заходи впливу на навколишнє середовище, дають змогу оцінити стан зеленого переходу підприємств легкої промисловості (Табл. 2).

**Таблиця 2. – Частка кількості підприємств, що застосовують заходи впливу на навколишнє середовище, у загальній кількості підприємств, %**

|              | Вплив на кількість паперу, що використовується для друку та копіювання | Вплив на споживання енергії комп'ютерним обладнанням і технічними засобами електронних комунікацій | Непридатне для використання ІКТ обладнання утилізують при збиранні/переробці електронного сміття | Непридатне для використання ІКТ обладнання зберігаються на підприємстві | Непридатне для використання ІКТ обладнання продають, повертають лізинговому підприємству або дарують |
|--------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Україна 2023 | 45,0                                                                   | 35,4                                                                                               | 20,3                                                                                             | 64,6                                                                    | 16,0                                                                                                 |
| ЄС-27, 2022  | 61,1                                                                   | 39,3                                                                                               | 76,6                                                                                             | 45,2                                                                    | 20                                                                                                   |

Отже, враховуючи, що питома вага вітчизняних підприємств легкої промисловості, які застосовують заходи впливу на кількість використовуваного паперу, на 16 відсоткових пункти менше порівняно з ЄС, а тих підприємств, що утилізують ІКТ обладнання при збиранні/переробці електронного сміття, менше на 56 відсоткових пункти, легка промисловість України потребує більше уваги питання раціонального ресурсокористування та «озеленення» діяльності.

Більше інформації про стан подвійного переходу МСП в легкій промисловості дають результати опитування, що пройшло в рамках проєкту GDT Textile. Воно було проведене за європейською методикою ADMA (ADvanced MAnufacturing). В ньому прийняло участь 139 респондентів, промислових підприємств з різних галузей, переважно - легкої промисловості. Зведений аналіз за 7 зонами методики ADMA, рис. 4 надає загальну картину стану респондентів.

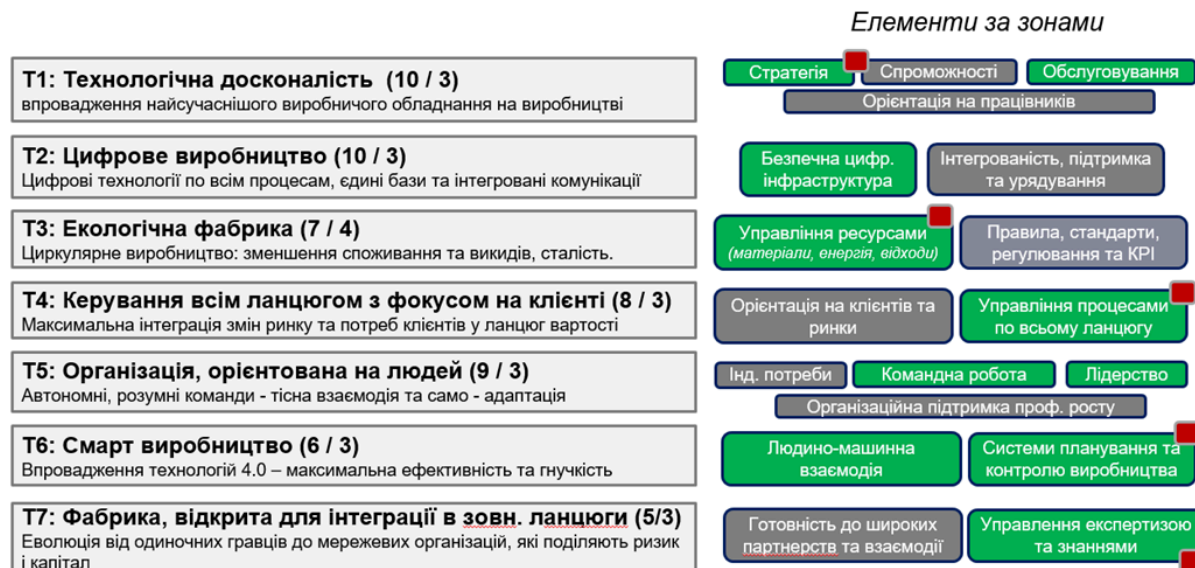


Рис. 4. ADMA framework

Резюмуючи стан МСП в легкій промисловості -

*Пріоритет й головна увага - на модернізації виробництв та пошуку чи утриманні кадрів. Цифровим технологіям надається достатня увага, коли вони забезпечують швидкі результати. Розуміння автоматизації є – але значні зрушення потребують дуже великих капіталовкладень, й це є проблемою в Україні. Управління відходами, кібербезпека, управління інноваціями – не в пріоритетах. На все це не вистачає ні управлінського, ні кадрового ресурсу, а часто – й мотивації керівників.*

Ця «середня температура» представляє класичний рівень Індустрії 3.0, але різняться по категоріям. Респонденти та їх відповіді виглядають дуже різними в залежності від розміру підприємства та політики (керівників). Зазвичай, великі підприємства з просунутими керівниками мають значно кращі показники по всіх зонах, ніж малі чи середні й де бракує розуміння сучасних тенденцій та орієнтації на глобальні ринки. В більшості малих підприємств на переважній більшості виробничих операцій переважає ручна праця. Використання цифрових інструментів в них найчастіше відбувається в маркетингу, бухгалтерії та дизайну (проектуванні виробів).

Точки росту - зони значного посилення конкурентоспроможності (росту бізнесу) з найменшими зусиллями, - загалом по сукупності респондентів ідентифіковані в наступних категоріях, рис. 4 виділено червоними квадратами.

Більш детальні висновки опитування, включно з фокусними інтерв'ю та стратегічними сесіями відображені в [окремому Аналітичному звіті](#), а типові проблемні бізнес-кейси з рішеннями - у Додатку 1 цього документу.

Загалом, ці висновки аргументують тези щодо слабкості (нерозвинутості) інноваційної екосистеми галузі та недостатньої консолідації ключових акторів в напрямках подвійного переходу. Це є головними причинами певного відставання галузі по відношенню до передових галузей в Україні, а також легкої промисловості країн ЄС. Водночас, звіт помічає та констатує, що більш активна позиція лідерів ринку та великих підприємств в масштабуванні їх кращих практик (і яких є чимало), поява інноваційних кластерів та EDIH можуть стати тригерами позитивних змін.

Рекомендації Аналітичного звіту акцентують на необхідності значного покращення консолідації та співпраці екосистемних акторів, підприємств, урядових та міжнародних організацій щодо інноваційного розвитку галузі. Водночас, цей стан галузі є досить типовим для більшості промислових секторів, де головними викликами українських промислових МСП в подвійному переході є наступні

1. **Брак системних політик та інструментів подвійного переходу** на стороні полісі-мейкерів, в першу чергу, урядових організацій - як доступ до фінансування, пільги та стимули, заохочення інвесторів, консультаційні послуги та підтримка МСП в подвійному переході. Хоча кількість та якість інструментів в останні 5 років значно виросла, галузі відчувають дефіцит системності, просвіти та орієнтації в цих політиках.
2. **Дефіцит кваліфікованих ресурсів, наявність достатніх компетенцій та навичок** на стороні персоналу МСП. Кадрова криза, що була в багатьох галузях й в попередні роки, значно посилюється в 2023-24 рр у зв'язку з демографічною кризою, міграцією жінок за кордон та мобілізацією чоловіків в ЗСУ.
3. **Низький рівень інноваційної культури**, а також навичок та готовності до широкої колаборації в рамках свої галузевих екосистем. Згідно численним опитуванням 2022-24 рр, [питання розвитку інновацій](#), в тому числі, цифрових та зелених, залишаються на порядку денному хіба що окремих великих промислових підприємств, натомість їх немає в топ-пріоритетах МСП.
4. **Слабкість самих інноваційних екосистем** та їх учасників, зокрема, відсутність Центрів експертизи, де МСП могли б побачити й постувати необхідні цифрові та зелені інновації на практиці
5. **Нестача сильних бізнес- та юз-кейсів** - адаптованих до галузі та розміру підприємства. Зокрема, великий дефіцит подібних кейсів команда проекту GDT Textile виявила в легкій промисловості. Й мова не стільки про наявність успішних реалізацій, як про їх фіксацію та доступність широкому загалу.

Дана Дорожня карта є системним інструментом стратегічного планування на рівні галузі, й покликана вирішити низку вищевказаних викликів.

## Розділ 2. Головні тенденції та драйвери розвитку галузі

Обсяг експорту легкої промисловості в 2023 році склав 460 млн доларів США. 40% продукції легпрому експортується й існує також велика залежність від поставок сировини, обладнання та технологій. Таким чином, можна стверджувати що українська легка промисловість є в значній мірі інтегрованою в європейські та світові ланцюги доданої вартості.

Відповідно, галузь зіштовхується з тими ж загальними викликами, що й інші країни ЄС та світу

- Зростання регуляторного тиску щодо зменшення викидів та управління відходами й, оскільки в світових масштабах, галузь є одним найбільших промислових забруднювачів
- Збій в ланцюгах постачань, що почався під час COVID-19 й значно посилений війною в Україні й загальною нестабільністю веде до процесів решорингу виробництв та значно більшого фокусу на зміцненні локальних екосистем та ланцюгів постачань
- Вплив 4-ої промислової революції - нові технології Індустрії 4.0 швидко проникають у всі сфери виробництва та управління підприємствами, й великі корпорації витрачають щороку мільйони євро щоб покращити свою операційну ефективність.
- Зростання цін на матеріали та енергію, що змушує підприємства переглядати чинники собівартості та існуючі бізнес-моделі

Війна в Україні спричинила додаткові проблеми, зокрема, значно погіршилась ситуація з кадрами, в рази зросли ціни на енергію й зменшилась її доступність, а доступ до споживачів та ринків став складнішим.

Зазначені виклики суттєво впливають на традиційний набір чинників конкурентоспроможності промислових секторів, в тому числі, в легпромі

- **Якість продукції:** крім традиційних вимог від споживачів, включаються в дію регуляторні правила щодо походження енергії та матеріалів. Їх впровадження означають додаткові й значні витрати на впровадження нових процесів сертифікації, підготовку кадрів та нові технології.
- **Собівартість продукції:** на неї значно впливають ріст оплати працівників, зростання цін на енергію та сировину, й вищезазначені нові регуляторні правила. Україна ще має певні конкурентні переваги щодо вартості робочої сили, але поступово їх втрачає.
- **Час до ринку** (Time-to-market) характеризує спроможність підприємств швидко адаптуватись до ринкових та клієнтських змін, й виробляти нову продукцію, що особливо важливо для ринку моди.
- **Доступ до ринку** означає спроможність компанії та її продукції відповідати як регуляторній політиці країн експорту (відповідність нормам та стандартам), так і специфічним споживацьким уподобанням й також управляти каналами доступу.
- **Гнучкість виробництв** означає спроможність переналаштовувати виробництва як на нові види продукції, так можливості збільшувати асортимент й гнучко управляти обсягами, аж до індивідуальних замовлень

- **Продуктивність** означає спроможність швидко нарощувати обсяги виробництва в разі збільшення попиту

Безумовно, ці чинники (рушії) конкурентоспроможності сильно пов'язані з технологіями. Як показує Аналітичний звіт GDT Textile модернізація виробництв через закупівлі сучасного обладнання є топ-пріоритетом підприємств. Й водночас, попит на цифрові та зелені інновації залишається в Україні низьким й Україна значно відстає в від країн ЄС (Таблиця 1). Як пояснити цей розрив?

Фреймворк драйверів цінності, запропонований в українській Стратегії Індустрії 4.0, пояснює це явище, рис. 5, у такий спосіб .

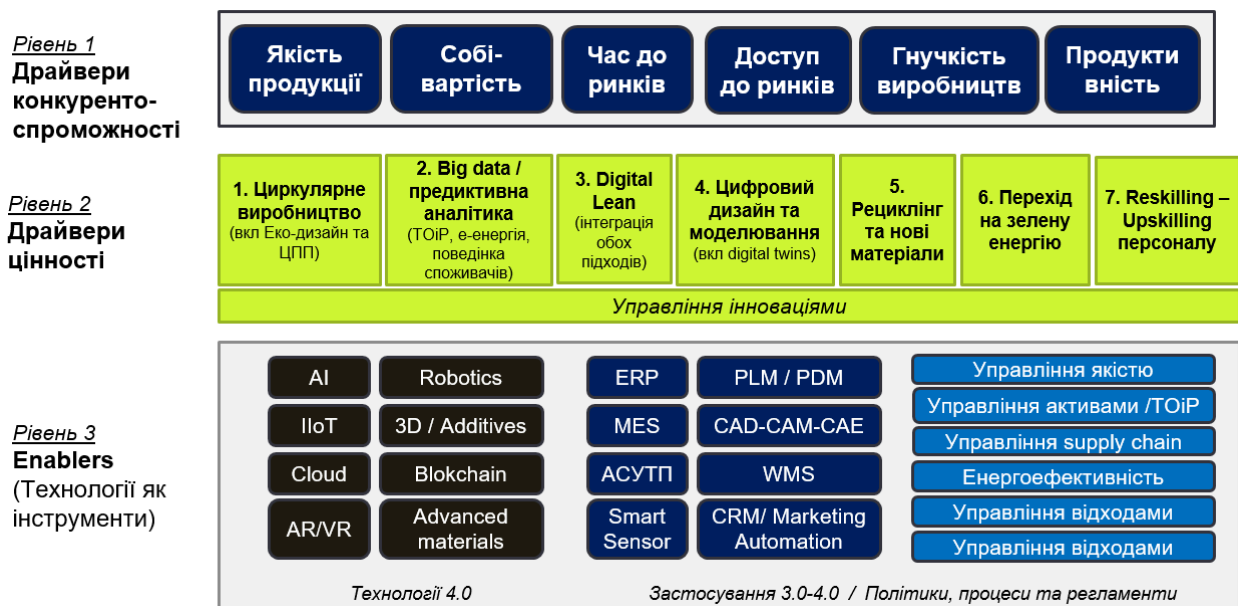


Рис. 5 Фреймворк драйверів цінності.

Ключовим в цьому підході є розуміння 2-го рівня - "Драйвери (рушії) цінності". За визначенням McKinsey, рушії цінності - це чинники, які створюють найбільшу цінність та впливають на загальновідомі чинники конкурентоспроможності (ціна, якість, гнучкість тощо). Без цього розуміння, доцільність технологій (рівень 3) "підвисає в повітрі", адже технології - це просто інструмент.

Таким чином, рушії цінності, вказані на рис. 5 логічно доповнюють чинники конкурентоспроможності й створюють місток до технологій. Розглянемо кожен із них:

1. **Циркулярне виробництво** (включно з еко-дизайном та цифровими паспортами). В розвинутих країнах це вже must be парадигма сталого розвитку, як диктується глобальними трендами та регуляторними правилами. Цифрові паспорти продукції сприяють прозорості та простежуваності матеріалів, сировини, енергії й самого процесу виробництва, а еко-дизайн допомагає знизити собівартість за рахунок ефективнішого використання матеріалів.

2. **Big Data / предиктивна аналітика.** Застосування великих даних та їх аналізу для TOiP (технічного обслуговування та ремонтів), споживання енергії та аналізу поведінки споживачів безпосередньо впливає на продуктивність і якість, й дозволяє діяти на упередження.
3. **Digital Lean** (інтеграція цифрових та Lean-підходів). Lean методологія добре працює для зниження собівартості, а цифровізація додає нові можливості автоматизації і точності. Разом вони створюють сильний інструмент для підвищення ефективності.
4. **Цифровий дизайн та моделювання** (включно з digital twins). Зменшення часу до ринку, оптимізація розробки та зниження собівартості. Цифрові двійники (Digital twins) додають цінності завдяки реалістичному тестуванню віртуальних моделей.
5. **Рециклінг та нові матеріали.** Використання інноваційних матеріалів і вторинної сировини відповідає вимогам циркулярної економіки та сприяє зниженню витрат. Водночас це забезпечує стійкість бізнесу..
6. **Перехід на зелену енергію.** Енергоефективність впливає як на собівартість, так і на конкурентоспроможність, а в зв'язку з втратою генеруючих спроможностей в енергетиці України, цей шлях видається все більш очевидним.
7. **Reskilling — Upskilling** персоналу. Зростання складності технологій вимагає перепідготовки працівників, щоб уникнути браку кваліфікованих кадрів, підвищувати якість та продуктивність.

Приклади нижче демонструють те, яким чином ці чинники пов'язані з технологіями.

### Приклад 1: Циркулярне виробництво

Перехід на циркулярне виробництво може на початку збільшувати собівартість продукції, адже комплекс заходів з управління відходами, повторної переробки, сертифікацій та простежування вимагає значних інвестицій й збільшує кількість додаткових операцій. Натомість, в перспективі 3-5 років, цей підхід приносить значні переваги щодо впливу на чинники конкурентоспроможності як

- Доступ до ринку - оскільки, виробникам, що не відповідають зеленим стандартам (наприклад, без наявності цифрових паспортів) неможливо буде вийти на ринок ЄС.
- Зростання якості та продуктивності - в тому, числі за рахунок нових, “зелених інвестицій” оскільки загальний тренд інвесторів стає ESG-орієнтованим. Зелені компанії будуть мати набагато кращий доступ до інвесторів, а отже - і нових технологій.
- Поступове зменшення собівартості - за рахунок більш ефективних заходів по енергоресурсам, впровадження підходів ощадливого виробництва та діджиталізації.

Роль технологій: ключовими у впровадженні підходів циркулярного виробництва є

- Blockchain — для відстеження походження матеріалів та енергоресурсів,
- IoT — для моніторингу стану виробництва в реальному час, а також управління відходами через автоматизовані системи сортування,
- CAD-CAM - для створення еко-дизайну.

На рівні застосувань та прикладних рішень MES - системи, які дозволяють інтегрувати та простежувати дані в реальному часі про матеріали, енергію та ресурси в поєднанні з контролем виробничих операцій є одним з ключових пріоритетів.

## Приклад 2: Big Data / Предиктивна аналітика

Аналітика великих даних вже більше 10 років використовується в різних галузях для прогнозування несправності обладнання, оптимізації витрат на технічне обслуговування й покращення якості продукції. Тобто, цей драйвер цінності має пряме й безпосереднє відношення до збільшення продуктивності та якості, й зменшення собівартості продукції. Ще один тренд - це прогнозування споживацьких настроїв, що впливає на час до ринку (випуск нової продукції швидше, ніж це роблять конкуренти). Головні технології включають алгоритми AI та машинне навчання для прогнозування несправностей; IoT для збору даних із датчиків на обладнанні.

Застосування та рішення стосуються процесів управління активами (Predictive Maintenance) та аналітики споживчого досвіду в системах як ERP / MES (й зокрема, модулів TOiP), а також CRM — для аналізу поведінки споживачів.

## Приклад 3: Digital Lean

Зниження витрат на всіх етапах виробництва, оптимізація надлишкових запасів та використання ресурсів, підвищення гнучкості у виробничих процесах є ключовими напрямками Lean-підходів (ощадливого виробництва). Цифрові технології дозволяють надати цим методам кращої точності й додаткової оптимізації за рахунок кращого використання даних, й безпосередньо впливають на собівартість, якість та продуктивність. Адже “як можна оптимізувати те, що не точно не вимірюється?”

Ключові технології включають Cloud computing для управління запасами в реальному часі; IoT для моніторингу виробничих процесів.

Застосування стосуються оптимізації supply chain через цифрову візуалізацію потоку матеріалів; інтеграцію MES із системами автоматичного планування (APS), системи WMS (Warehouse Management System) для Lean-управління складом тощо.

## Приклад 4: Цифровий дизайн та моделювання

Цифрові моделі скорочують час створення прототипів і мінімізують ризики помилок у дизайні й таким чином мають безпосередній вплив на чинники час до ринку, продуктивність, гнучкість та якість.

- Рівень 2: Цифровий дизайн та моделювання (включно з digital twins)  
Завдяки цифровим двійникам можна тестувати нові продукти віртуально до фізичного виготовлення.

Вихід на новий технологічний рівень включає Digital twins (цифрові двійники), AR/VR для моделювання продукції в реальному середовищі, обробку великих даних та AI. Ці ж технології є основою для діджиталізації процесів в управлінні життєвим циклом продукту (PLM) для інтеграції етапів проектування, тестування й виготовлення. Серед ключових застосувань, продуктів та рішень - CAD-CAM-CAE / PLM-PDM / APS для моделювання та аналізу навантажень / ERP - MES для інтеграції проектних даних із планами виробництва, а також клієнтськими змінами.

## Приклад 5: Reskilling / Upskilling персоналу

Нові навички працівників безпосередньо впливають на ріст продуктивності праці й дають змогу швидше адаптуватися до змін на ринку. Освоєння цілої низки нових програмних продуктів та рішень, а також методів виробництва, неможливі без системного перенавчання й підвищення кваліфікації працівників.



В свою чергу, технології впливають сьогодні на самі самі методи перенавчання - перекваліфікації, й загалом - управління знаннями на підприємстві. Мова йде про e-learning платформи, симуляції на основі AR/VR, створення нових освітніх програм для підготовки працівників до Індустрії 4.0, застосування, Learning Management Systems (LMS) для адміністрування навчальних курсів тощо.

\*\*\*\*\*

Ці приклади демонструють, як логічний зв'язок між 3-ма рівнями (рис.5), дає змогу планувати й реалізовувати стратегічні ініціативи більш усвідомлено, інтегруючи рушії цінності в операційні процеси через сучасні технології.

Просвіта ринку щодо рушіїв цінності, зв'язку з новими технологіями та загальновідомими чинниками конкурентоспроможності залишається великим викликом для всіх акторів інноваційних екосистем Індустрії 4.0-5.0. Заходи з просвіти потребують якісної координації, значних інвестицій та зусиль від всіх ключових акторів - передових провайдерів технологій та рішень, центрів експертизи (включно з новими EDIHs), осередків професійних спільнот (кластери та асоціації) тощо в спільній промоції нових технологій та концепцій, виробництві десятків юз-кейсів, промоційних заходах, тренінгах та курсах підвищення кваліфікації, зміні навчальних програм для студентів тощо.

Досвід проєкту GDT Textile ясно показує, що цей виклик є так само великим в легкій промисловості.

## Розділ 3. Цифрова та зелена трансформація в легкій промисловості.

### 3.1 Роль технологій - приклади застосування

Технології вбудовуються в бізнес-процеси, забезпечуючи автоматизацію, ефективність і нові можливості для інновацій. Світ технологій є дуже великим, й на арену постійно виходять нові. Вони мають різне призначення та застосування, але разом вони можуть створювати синергію, що в кінцевому рахунку дозволяє бізнесу залишатися конкурентоспроможним і адаптивним.

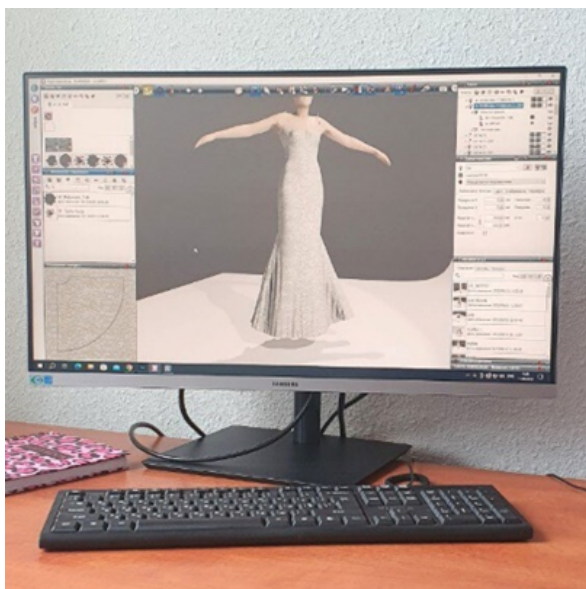
В цьому розділі демонструються конкретні приклади впливу технологій на економічні та бізнес-показники підприємств легкої промисловості.

#### 1. Підвищення ефективності виробництва

##### Системи автоматизованого проєктування (CAD - CAM - CAE)

CAD (Computer Aided Design, укр. САПР - Системи Автоматизованого Проєктування) - системи дозволяють створювати високоточні моделі та креслення для продуктів легкої промисловості. Вони забезпечують швидку розробку викрійок, точність і можливість 3D-візуалізації. CAD скорочує час розробки продукту та зменшує ризик помилок. CAM (Computer Aided Manufacturing) - програмне забезпечення, яке автоматизує розрахунки керування інструментами на верстатах ЧПК або інших автоматизованих машинах. Впровадження CAD-CAM є середньої складності і потребує навчання персоналу.

CAE (Computer Aided Engineering) використовується для аналізу та тестування



матеріалів, оптимізації дизайну виробів, симуляції. Основна цінність полягає в економії на фізичних тестах, вищій надійності продукту. Визначається досить високою складністю, так як вимагає технічних знань та доступу до складного програмного забезпечення.

*Case 'Ricca Sposa' У 2022 [Intelltex](#) впровадив проєкт по оцифровці всіх лекал компанії за допомогою CAD Assyst. Процес зайняв xx місяців, й відтоді процес конструювання моделей здійснюється тільки в цифровому вигляді в програмі CAD Assyst. Наречені з більш ніж 50-ти країн світу замовляють сукні за своїми розмірними*

*ознаками. Продукт вніс значну додану цінність в конкурентні переваги 'Ricca Sposa', якими є - точне налаштування індивідуальних розмірів, конструювання ексклюзивних*

моделей, віртуальна примірка та точний відшив. Специфічні виробничі KPI, які покращив продукт - «вдало з першого разу», скоротився час на узгодження дизайну, розробку та демонстрацію нових колекцій; скорочення кількості відходів. Сьогодні компанії вже неможливо обійтись без 3-х вимірною візуалізатора VIDYA 3D.

[Джерело.](#)

## IoT (Internet of Things)

IoT дозволяє бізнесу інтегрувати мережу сенсорів для збору даних у реальному часі. У виробництві це забезпечує моніторинг стану обладнання, контроль споживання ресурсів та ідентифікацію потенційних збоїв до того, як вони стануть проблемою. Завдяки цій технології можна скоротити час простоїв, оптимізувати використання енергії і підвищити продуктивність виробничих процесів. Також цю технологію можна використовувати для відслідковування етапів створення продукту і самого продукту як такого. Впровадження IoT зазвичай має середню складність: необхідна установка

сенсорів та інтеграція даних у централізовану систему.



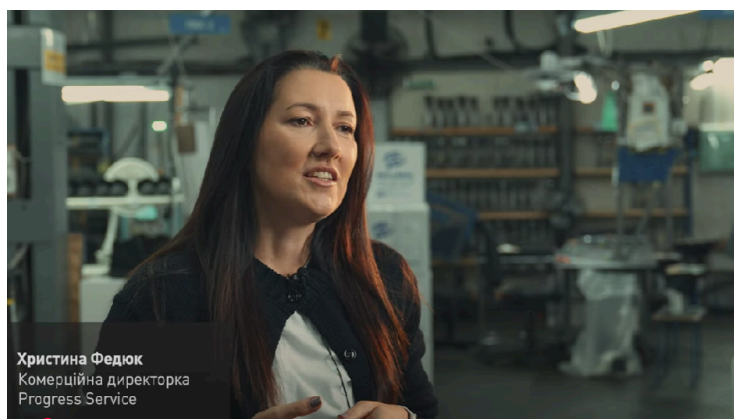
[Ролик від Posittec RFID](#) показує детальний, поетапний, технологічний процес монтажу RFID міток в одяг. Впровадження подібної системи дозволяє скоротити персонал, підвищити точність, удосконалити системи сортування й покращити клієнтський сервіс. Час

окупності - 18 місяців. RFID мітки - одна з типових сенсорних технологій в IoT. Інший приклад показує впровадження великої IoT системи, базованої на [Nexio](#).

## ERP (Enterprise Resource Planning) та MES (Manufacturing Execution Systems)

ERP-системи забезпечують планування, облік та контроль всіх головних

бізнес-процесів підприємства - фінансів, логістики, управління запасами, кадрів тощо.



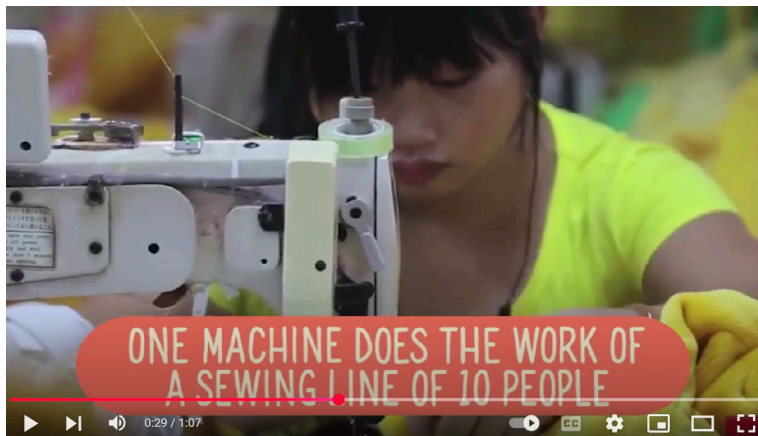
MES, на відміну від ERP, фокусується й забезпечує керування виробничими процесами в реальному часі, що включає контроль якості, відстеження етапів виробництва та управління операціями. Використовуючи дані, отримані

від IoT-сенсорів, MES дозволяє бізнесу автоматизувати рутинні завдання, виявляти вузькі місця у процесах і швидко їх усувати. Цей підхід забезпечує мінімізацію втрат матеріалів і підвищення продуктивності. Впровадження MES має середню складність, оскільки потребує інтеграції з обладнанням і навчання персоналу.

**Промоційне відео [від IT-Enterprise](#)** показує переваги впровадження ERP-системи з окремими елементами MES на львівському підприємстві “Прогрес-Сервіс” (виробництво взуття). Завдяки впровадженню комплексної системи, підприємство змогло значно покращити показники планування виробництва, обліку матеріальних потоків, управління запасами та складом, а також сервісне обслуговування клієнтів.

## Робототехніка

Роботи активно застосовуються для автоматизації повторюваних завдань, таких як розкрій тканин, складання одягу або пакування готової продукції. У текстильній галузі робототехніка допомагає знизити витрати на ручну працю, підвищити продуктивність та забезпечити стабільність якості. Впровадження роботів може бути складним через високу початкову вартість обладнання та потребу в налаштуванні під конкретні процеси.



**Промоційний ролик [Tech in Asia](#)** говорить про переваги роботизованого виробництва як зменшення працівників на рутинних операціях в 10 раз, й підвищення продуктивності в 2 рази. Але це може вести також до безробіття - в глобальній текстильній індустрії скорочення торкнеться від 50 до 70 млн

працівників. Інший [репортаж від Wall Street Journal](#) фокусує не тільки на цій тенденції як загрозі, але натомість показує масштабні зміни, які вже йдуть в легкій промисловості - мова про **процеси масового перенавчання - перекваліфікації працівників**. Саме цей шлях має супроводжувати процеси роботизації виробництв. Це відео також показує, що в глобальній конкурентній гонці, автоматизація та роботизація є невідворотними процесами.

## Штучний інтелект (AI) для прогнозування відмов обладнання

Штучний інтелект дозволяє прогнозувати відмови обладнання, використовуючи дані з сенсорів IoT, історії обслуговування та експлуатації. Ця технологія, приміром, дозволяє ідентифікувати потенційні збої в роботі машин для розкрою, швейних верстатів або обладнання для фарбування ще до їх виникнення. Наприклад, AI аналізує параметри, такі як вібрації, температуру, тиск, та зіставляє їх із патернами попередніх відмов, щоб попередити персонал про необхідність технічного обслуговування. Прогнозування



відмов обладнання знижує ризик простоїв виробництва, забезпечує стабільність операцій і дозволяє уникнути незапланованих витрат на ремонт. Це також подовжує термін служби машин, адже своєчасне обслуговування допомагає уникнути критичних пошкоджень. Технологія потребує наявності сенсорів IoT для збору даних, доступу до історичних даних роботи обладнання та навчання AI-моделей для виявлення специфічних закономірностей, тому впровадження не є простим.

*Предиктивні моделі для завдань обслуговування встановленого виробничого обладнання, й що базуються на AI використовують все більше українських*



*розробників та інтеграторів. Серед членів АППАУ це IT-Enterprise, a-Gnostics та Waites. [Ролик показує одне з останніх рішень a-Gnostics](#) яке дозволяє діагностувати обладнання по звуку зі звичайного смартфона. Подібні рішення здобувають все більшу популярність. Дані Waites по використанню їх рішень*

*в великих міжнародних корпораціях говорять про річну економію по уникненню простоїв в масштабах мільйонів доларів. Lectra-Ukraine застосовує подібні моделі для обслуговування підприємств легкої промисловості безпосередньо з сервісного центру у Франції - 11 машин українських підприємств сьогодні перебувають в обслуговуванні 24/7.*

## 2. Покращення якості продукції

### AI (Artificial Intelligence) для виявлення дефектів

Штучний інтелект широко використовується для автоматизації складних завдань, таких як автоматичне виявлення дефектів, прогнозування попиту чи оптимізація логістики. Наприклад, AI-системи в текстильній галузі можуть аналізувати зображення тканин для виявлення недоліків, що зменшує кількість браку і покращує якість продукції. AI також допомагає бізнесу краще передбачати ринкові тренди. Однак впровадження цієї технології вимагає наявності якісних даних і технічної експертизи, що робить її



*середньо або високо складною для інтеграції.*

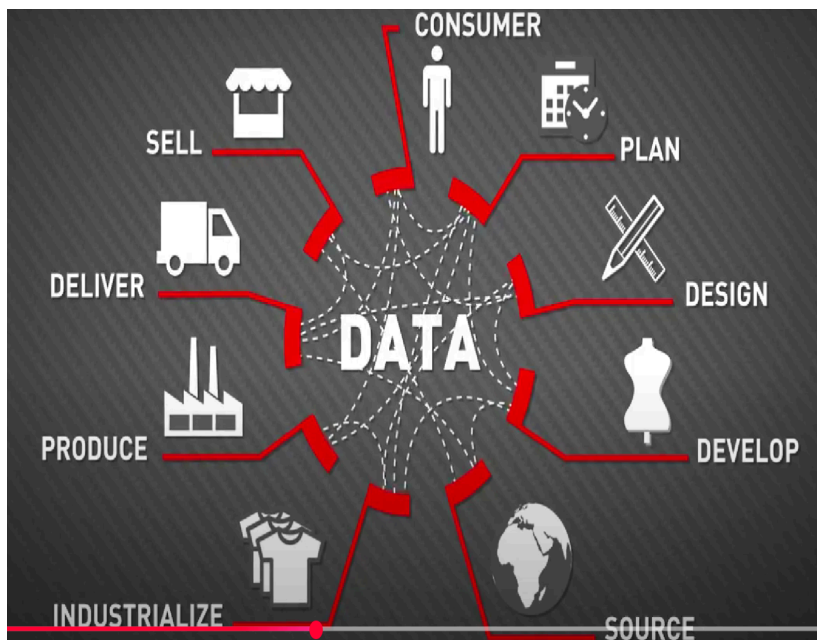
*Це [відео](#) показує використання AI для контролю тканин в Гонконзі. Комбінація*

машинного зору, великих даних та AI дозволили підвищити виявлення дефектів в структурі тканин до 95%.

### 3. Оптимізація окремих бізнес-процесів

#### PLM (Product Lifecycle Management)

PLM забезпечує централізоване управління всіма етапами життєвого циклу продукту: від концепції до виробництва. Це дозволяє мінімізувати помилки, прискорювати процес узгодження специфікацій та скорочувати час виходу продукту на ринок. У текстильній галузі PLM використовується для створення і управління колекціями, відстеження змін у дизайні та організації співпраці між командами. Впровадження PLM в повних масштабах має високу складність та вартість, потребує адаптації процесів та висококваліфікованого персоналу для супроводу.



*Lectra є світовим лідером Індустрії 4.0 в легкій промисловості. Компанія виготовляє обладнання й різні види програмного забезпечення, включно з системами PLM. Це [промоційне відео](#) дає загальне уявлення яким чином PLM-система дозволяє інтегрувати дані з інших програм, автоматизувати процеси й роботу людей, й зрештою оптимізувати весь життєвий цикл продукту.*

### 4. Покращення клієнтського досвіду

#### Штучний інтелект (AI) для прогнозування попиту

Штучний інтелект ефективно використовується для прогнозування попиту, аналізуючи великі обсяги даних про продажі, поведінку клієнтів, ринкові тренди та сезонність. У текстильній галузі AI може обробляти дані з історії замовлень, уподобань клієнтів, змін модних тенденцій та навіть погодних умов, щоб передбачити, які продукти будуть користуватися попитом у певний період. Прогнозування попиту з використанням AI дозволяє бізнесу оптимізувати запаси, знижуючи перевиробництво та надлишкові залишки продукції. Це також допомагає уникнути дефіциту популярних товарів, що підвищує рівень задоволеності клієнтів і збільшує прибуток. Разом з тим технологія вимагає якісних даних з історії продажів і поведінки клієнтів, а також інфраструктури для обробки великих даних. Потрібна інтеграція з ERP або CRM для доступу до



необхідної інформації та побудови прогнозів. Тому складність впровадження оцінюється як вище середньої.

*[Це відео](#) надає огляд яким чином AI входить на ринок прогнозів й, використовуючи дані з дуже різних джерел дозволяє більш точно*

*та якісно прогнозувати попит та зміни на ринку.*

### **CRM (Customer Relationship Management)**

CRM-системи спрямовані на управління взаємодією з клієнтами, включаючи персоналізацію обслуговування, відстеження історії продажів і автоматизацію маркетингових кампаній. Для текстильного бізнесу CRM є важливим інструментом для підвищення лояльності клієнтів і стимулювання повторних продажів. Складність впровадження CRM є низькою, особливо з огляду на доступність хмарних рішень, які не потребують значних початкових інвестицій.

### **AR/VR (Доповнена та віртуальна реальність)**

AR/VR дозволяє бізнесу створювати інтерактивні шоуруми, де клієнти можуть взаємодіяти з цифровими версіями продуктів. У текстильній галузі це корисно для презентації колекцій, кастомізації виробів і скорочення витрат на фізичні зразки. Впровадження AR/VR є різним за складністю залежно від технології та мети, для топових застосувань є необхідність у спеціалізованому обладнанні та створенні інтерактивного контенту.



*Це [відео](#) робить огляд тенденцій AR/VR на ринку моди, акцентуючи на швидком зростанні, використанню для різних потреб споживачів, персоналізації вибору, віртуального відвідання шоу (замість реальних подорожей) та інтеграція з іншими технологіями. Ці*

*технології надають зовсім інший споживацький досвід й, де-факто, створюють нові патерни поведінки споживача та закупівель. Ринок застосувань AR/VR швидко*

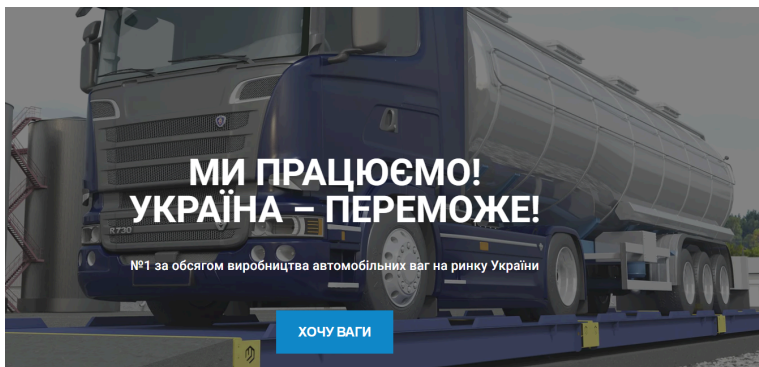


зростає - згідно різних джерел він становить 90 млрд доларів США, з річними темпами росту в 37%.

## 5. Сталий розвиток

### Енергозберігаючі технології

Дозволяють бізнесу знижувати витрати на енергію та мінімізувати екологічний вплив виробництва. Технології цього напрямку включають енергоефективне обладнання, переробку води та використання відновлювальних джерел енергії. У текстильній галузі енергозберігаючі технології є важливим компонентом для компаній, орієнтованих на сталий розвиток. Впровадження цих технологій має середню складність, однак потребує значних інвестицій на початковому етапі.



Підприємство “[Українська вагова компанія](#)” в 2024 повністю перейшла на автономний, незалежний від зовнішньої мережі режим енергозабезпечення. В рамках реалізації цієї стратегії компанія встановила 2 дизельні генератори по 400 і 100 кВт, сонячні панелі на 167

кВт (планується розширення до 500), інвертори Fronius (по 1 шт на кожні 30 кВт панелей) й АВР для автоматичного включення генераторів і переключення з мережі на власне користування. В планах також встановлення додаткових акумуляторних батарей, де не допускається відключення навіть на кілька секунд.

### Data Space та Blockchain

Технології Просторів даних (Data Space), розподіленого реєстру (Distributed ledger technology) та [Blockchain](#) - це новий клас [соціоекономічних технологій](#), які використовуються для побудови соціоекономічного середовища (кластер, платформа, екосистема) в якому соціальні та ринкові [інститути](#) (правила, нормативи) та відповідні зовнішні трансакції ([за Коузом](#)) заміщуються внутрішніми регламентами та трансакціями між учасниками ланцюга створення вартості (виробники, споживачі, інвестори, локальні спільноти та інші стейкхолдери).

Наприклад, Blockchain забезпечує відстежуваність (traceability) ланцюга поставок/створення вартості, гарантуючи достовірність походження енергії та матеріалів, відповідність стандартам якості та сертифікації продукції. Ще один варіант використання Blockchain - наскрізна система обліку та управління вуглецевими викидами (передусім [Scope 3](#)), яка забезпечує довіру учасників ланцюжку вартості та



вирішує проблему “подвійного обліку” вуглецю. Економічний ефект впровадження подібних рішень є нелінійним та досягається шляхом зниження, або повного усунення ринкових трансакцій.

Прикладом промислового впровадження подібних систем є платформа [Electrodo](#), розроблена українською компанією 482.solutions. Вона демонструє потенціал синергійного використання технологій Data Space та Blockchain для побудови економічних платформ з управління сталими ланцюгами створення вартості.

Зокрема, в рамках інноваційної програми i4Trust був реалізований проєкт [Blockchain4ESG](#). Розроблена платформа сприяє та прискорює перехід промислових підприємств до низьковуглецевої та сталої економіки на основі ESG даних та Рекомендацій TCFD щодо управління кліматичними ризиками. Electrodo використовує технологічні рішення i4Trust Data Space і Blockchain фреймворк Hyperledger Fabric для створення простору/ринку ESG-даних та активів. Інша реалізація з Electrodo - унікальний пілотний проєкт за участю Української вагової компанії з управління ESG



звітністю та випуску корпоративних ESG активів (корпоративні ESG зобов'язання та інвестиційні інструменти) з використанням Solana Blockchain.

Платформа Electrodo виступає ключовим технологічним компонентом спільного з Українським кластерним альянсом

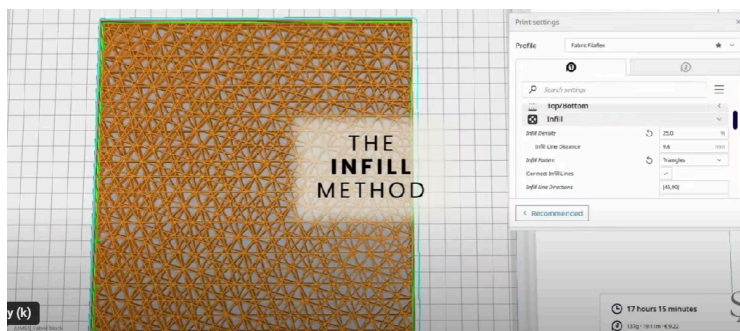
проєкту ESG Cluster Hub. Метою цієї ініціативи є забезпечення ефективного «зеленого переходу» українських промислових кластерів і МСП з подальшою інтеграцією у ланцюги доданої вартості ЄС. Слід зазначити, що це рішення було обрано, як краща регіональна ESG практика ([ESG Cluster Hub - Interreg Good Practice](#)) для програми Interreg Europe у межах програми Interreg Europe (Interreg - ключовий інструмент для зміцнення співпраці між регіонами й країнами ЄС. У рамках EU Cohesion Policy програма Interreg відіграє важливу роль у сприянні регіональному розвитку, згуртованості та зменшенні економічних диспропорцій).

Ці приклади ілюструють, що технологія Blockchain є ключовою технологією для забезпечення подвійного «зеленого та цифрового» переходу, - від рівня підприємств і ланцюгів створення вартості до секторального та регіонального рівнів. У текстильній галузі ці технології допомагають зміцнити та капіталізувати довіру клієнтів, особливо серед брендів, які прагнуть дотримуватися стандартів відповідального виробництва. Впровадження Blockchain є високоскладним через необхідність наскрізної інтеграції з постачальниками та створення єдиної екосистеми даних.

## 6. Інновації та швидке прототипування

### Адитивні технології

3D-друк відкриває нові можливості для швидкого прототипування та кастомізації продукції. У текстильній галузі ця технологія використовується для створення

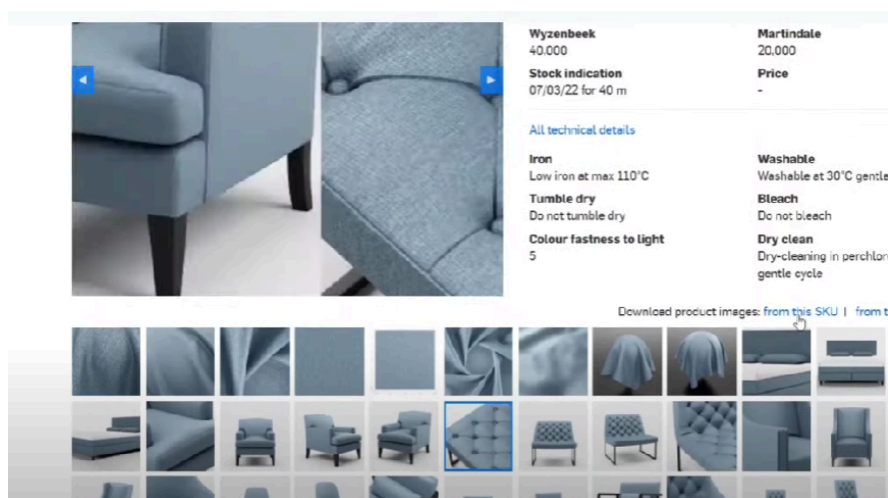


унікальних аксесуарів, прототипів тканин або декоративних елементів. 3D-друк дозволяє зекономити на виготовленні фізичних зразків і тестуванні. Впровадження цієї технології має середню складність через необхідність у дорогому обладнанні та навчанні персоналу. Оглядова [стаття науковців](#)

[Хмельницького університету](#) ще в 2016 прогнозувала використання 3D-друку у виробництві аксесуарів, взуття, одягу тощо. Сьогодні прикладів подібних реалізацій багато по різних країнах світу. Це [відео](#) наглядно показує використання різних методів та технологій 3D-друку для виробництва різного виду тканин, одягу та аксесуарів. В Україні 3D-принтери є достатньо розповсюдженими в продажу, наприклад, [тут](#).

### Цифрові двійники (Digital Twins)

Цифрові двійники створюють віртуальну копію виробничих процесів або фізичних продуктів, що дозволяє тестувати та оптимізувати їх без фактичного втручання у реальні процеси. У текстильній галузі цифрові двійники використовуються для симуляції роботи машин або аналізу поведінки тканин. Це допомагає знизити витрати на тестування, підвищити ефективність і зменшити час простоїв. Впровадження цієї



технології є складним і вимагає доступу до якісних даних та відповідного обладнання.

Компанія [TwinBru](#) створила колекцію 12 тис цифрових двійників різноманітних тканин. Кожен з двійників містить десятки

параметрів, включно з кольором, текстурою, прозорістю тощо й може бути відображений на певних аксесуарах чи меблях. Програма дозволяє також помістити

двійника в конкретне середовище, наприклад, кімнату й підбирати оточення під смак споживача. Оглядове [відео з CEO компанії](#) дозволяє зрозуміти весь процес та переваги технології цифрових двійників.

Більше детальні й типові кейси легкої промисловості, які були виявлені в проєкті GDT textile з відповідними можливими рішенням, - див Додатку 1.

### 3.2 Лендскейп інноваторів для легкої промисловості.

Лендскейп (від англ Landscape, укр - ландшафт) є класичним інструментом просування, а також вибору інноваційних компаній, що надають свої продукти та рішення в тій чи іншій галузі. Представлений на рис.6 Лендскейп інноваційних фірм легкої промисловості, що запропонована проектом GDT Textile має розглядатись як 1-ша версія - ще далека від повноти та досконалості. Вона вироблялась впродовж кількох тижнів, й включає дані, які експерти проекту встигли зібрати з доступних джерел. Більш повна та детальна мапа інноваторів легкої промисловості України потребує окремого, детального дослідження.



Рис.6 Лендскейп (мапа) інноваційних фірм та агенцій легпрому.

Як видно на рис. лендскейп виділяє 4 сегменти - виробників сучасного, високоавтоматизованого обладнання, які перейшли на засади Індустрії 4.0; класичні застосування Індустрії 3.0; рішення та застосування на технологіях 4.0; платформи та маркетплейси дотичні до легпрому, й окремо - перелік екосистемних агенцій чи кластерів, що є учасниками проекту й готові надавати послуги для ринку легкої промисловості.

З урахуванням всіх обмежень, варто відмітити

- Рівень проникнення багатьох програмних продуктів не є високим в галузі, тому знайомство з передовими постачальниками САПР (як Assyst чи Lectra) або ERP (українська IT-Enterprise, яка в тому числі міняє 1C) є більш ніж бажаними для середніх та великих підприємств. Це лідери ринку, з великими ресурсами,

пакетами послуг тощо, й рішення яких вже має велике розповсюдження на ринку України.

- Питання щодо інших видів застосування потребує додаткових досліджень, але мінімальний перелік виробників вказаний на лендскейпі й компанії легпрому можуть до них звернутися .
- За наявності інтересу та підтримки, експерти проєкту можуть продовжити ці дослідження на предмет тих чи інших рішень на ринку.
- В будь-якому випадку, експерти EDIHs з Києва та Хмельницького є відкритими для консультацій щодо вибору можливих інноваційних рішень та продуктів.

Низка інноваторів та їх рішень представлені в Додатку 1 “Бізнес-кейси та їх рішення”.

## Головні рекомендації для стейкхолдерів в розвитку цифрових та зелених інновацій

Приведені приклади інноваційних цифрових та зелених рішень, а також досвіду спілкування в проєкті GDT Textile ясно показують, що в галузі є великий й ще не реалізований потенціал інноваційного розвитку, значний потенційний попит й вже достатня присутність провайдерів інноваційних рішень. Проблемним виглядає радше **низька обізнаність ринку та керівників МСП з цими передовими рішеннями.**

Відтак, рекомендації для ключових стейкхолдерів, - в першу чергу учасників Альянсу ЗТ стосуються наступного

1. Значного збільшення промоційних кампаній та заходів, які популяризують цифрові та зелені інновації серед МСП.
2. Кращої співпраці та залучення передових постачальників рішень та продуктів, які вже виявлені в проєкті GDT Textile та їх сполучення зі своїми МСП, проведення спільних промоційних та навчальних заходів.
3. Посилення партнерств з зовнішніми організаціями, в тому числі міжнародними, які підтримують подвійний перехід. Ці партнерства в тому числі дозволять учасникам ринку краще синхронізуватись з європейськими та світовими трендами.

Для огляду інших кейсів української Індустрії 4.0 ми рекомендуємо звертатись до ресурсів сайту [Індустрія 4.0 в Україні](#), повного [маркетплейсу 4.0](#) (англ. мовою), а також на емейл АППАУ [info@appau.org.ua](mailto:info@appau.org.ua)



## Розділ 4. Інтеграція в інноваційних екосистемах

Для аналізу інноваційної екосистеми легкої промисловості використовується модель, яка описана [position paper АППАУ](#) від 2019 року. Вона є основою для подібних аналізів галузевого, регіонального чи секторального рівнів в українській Індустрії 4.0. Модель пояснює яким чином (завдяки яким елементам та рушіям розвитку) інновації входять на ринок, й відповідно чому одні галузі є більш інноваційними ніж інші.

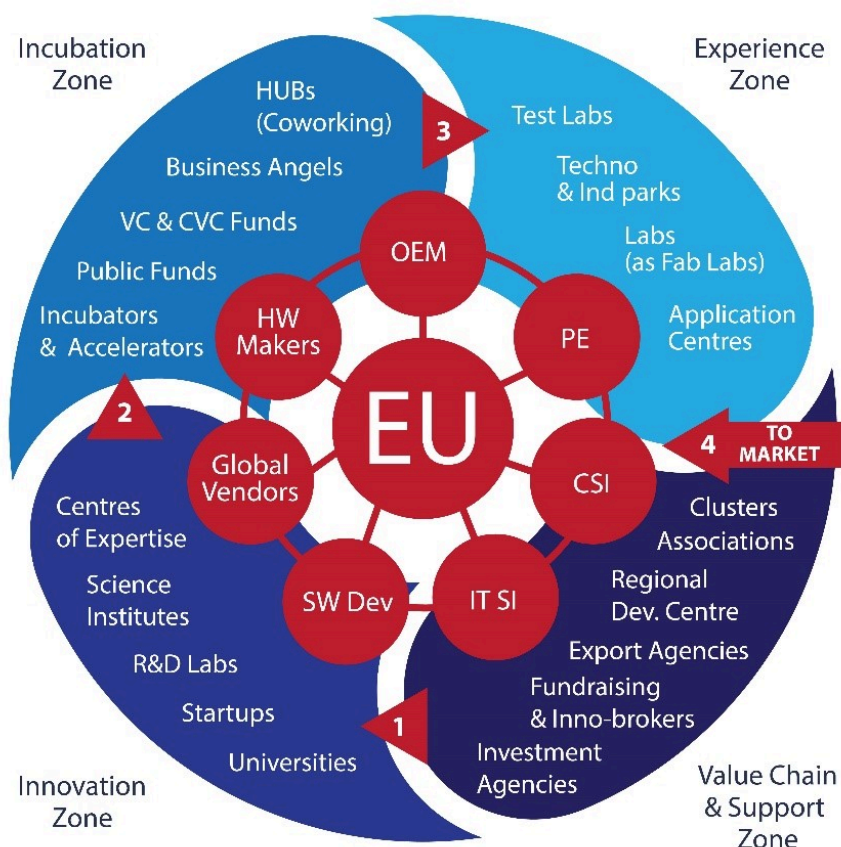


Рис. 7 модель Інноваційної екосистеми промислових хайтек. Позначення по центру: EU (End users) – кінцеві замовники, OEM – машино- та інші xxx-будівники, PE (Process engineering) – технологічні, інжинірингові компанії, CSI (Control System Integrators) – системні інтегратори АСУТП, IT SI – системні інтегратори IT, SW dev (Software developers) – розробники програмного забезпечення, HW (hardware) makers – розробники пристроїв та приладів

Повний опис цієї моделі по відношенню до легкої промисловості приведений за [посиланням](#).

В практичному використанні ця модель використовується як простий чек-лист (контрольний список) для перевірки стану будь-якого рівня - галузевого, регіонального чи секторального. Для розуміння ситуації в українській легкій промисловості варто порівняти кількість та якість елементів по зонам, наприклад, з агро-харчовою



промисловістю України, а також з подібними галузями в розвинутих країнах, наприклад Німеччині та Італії.

## Порівняльний аналіз з українською Agri-Food

В зоні управління інноваціями легка промисловість не надто поступається агро-харчовій. Для останньої характерно хіба що значно більша кількість секторальних асоціацій - наприклад, в молочній, м'ясо -переробній, органічній продукції тощо, харчовики створили окремі бізнес-об'єднання, що люблять інтереси своїх виробників, наприклад це джерело говорить про 27 БО. Кількість сильних кластерів в агрохарчовій галузі є приблизно на такому ж рівні як і легкій й за неповними даними УКА, легка промисловість останніми роками виглядає більш активною. Подільський кластер моди (ПКМ), кластер (асоціація) легкої промисловості Рівненщини та Західноукраїнський кластер моди - є найбільш активними на поточний момент.

Водночас, говорити про значну роль в розвитку інновацій тих чи інших бізнес-об'єднань поки що рано. Найбільш помітні позиції та чіткий курс на розвиток інновацій тримає ПКМ - саме завдяки йому, в Україні створено перший є-ЦІХ (Європейський Цифровий інноваційний хаб) CloTex HUB, що має спеціалізацію в легкій промисловості. Це підтверджує тезу цієї моделі, а також інших позиційних документів УКА про **роль кластерів, як рушіїв інновацій**.

В інших зонах моделі натомість, агро-харчова галузь значно переважає легку промисловість за низкою показників інноваційного розвитку - кількістю стартапів та відповідних елементів підтримки (інкубатори, корпоративні акселератори тощо), наявністю постійних екосистемних партнерів, лідерством великих холдингів та використанням існуючих програм підтримки.

## Порівняльний аналіз з секторами легкої промисловості Німеччини та Італії

Порівняльний аналіз інноваційних екосистем легкої промисловості Італії та Німеччини говорить про наявність більшості елементів, що представлені на рис. Простіше кажучи, в обох країнах потужно представлені елементи інноваційної екосистеми, які практично відсутні в легкій промисловості України - як технопарки, сучасні центри досліджень та лабораторії, центри компетенцій та розвитку, EDIHs, тощо. Велику роль у розвитку інновацій в легкій промисловості відіграють кластери. Загальна кількість кластерів у легкій промисловості в Італії становить близько **30-40 кластерів**, тоді як в Німеччині їх нараховується близько **15-20 кластерів**. Кластери в ЄС - це об'єднання середнього розміру в 100 організацій, тоді як середній розмір українських кластерів складає 15-20 членів. В Італії кластери сфокусовані на традиційному текстилі, моді та екологічних інноваціях, тоді як в Німеччині - на технічному текстилі та індустрії 4.0. Обидві країни мають вже багато прикладів впровадження рішень Індустрії 4.0-5.0, як **IoT-платформи**, використання **штучного інтелекту (AI)**, системи **переробки текстильних відходів** та

інтеграція кругової економіки у виробництво, **B2B платформи** для автоматизації процесів закупівлі тканин та пошуку клієнтів, інтеграції **3D-друку** у виробництво тканин, використання **доданої реальності (AR)** для цифрового дизайну одягу тощо. Подібних рішень чи стартапів, які крокують до них в легкій промисловості України на даний момент не виявлено.

Додатковому аналізу підлягає участь українських підприємств та університетів в європейських інноваційних програмах. Близько 30 з них були та є доступними в рамках численних інноваційних програм - Horizon / Digital Europe, EIT, COSME, Interreg тощо. Наприклад, на платформі [Textile ETP](#) наразі представлено 9 проєктів, які представляють великий інтерес для українських спільнот.

## Головні рекомендації для стейкхолдерів

Аналітика проєкту GDT Textile показує, що без системного включення ключових елементів інноваційної моделі, розвитку інновацій в легпромі не буде. Актори самих ЛДВ, як вендори чи інтегратори не спроможні задати динаміку розвитку, конкурентну для глобальних ринків. Цю динаміку створюють актори зовнішнього кола, рис. X - кластери, EDIHs, галузеві інкубатори та акселератор, центри експертизи та сертифікацій тощо. Відповідно, стейкхолдерам української легкої промисловості необхідно звернути увагу на зростання кількості та якості акторів в категоріях

1. **інноваційні кластери:** ПКМ є “першою ластівкою” - їх досвід та напрацювання як співпраця з місцевим університетом в створенні eDIH, дорожньої карти управління відходами, залученню інвестицій тощо - мають бути масштабованими по іншим регіонам та секторам.
2. **Галузеві інкубатори та акселератори** - мають стати головними в зростанні інноваційних стартапів й попиту на інновації в легкій промисловості.
3. **Значно кращому використанню існуючих фондів, інноваційних платформ та європейських мереж, що підтримують інновації.** Приклади EIT чи програм Horizon Europe / Digital Europe є показовими для розуміння того, що кошти на інновації не обов'язково потрібно збирати з українських підприємств - для цього вже є зовнішні ресурси й вони доступні для українських учасників.
4. Чинники **нетворкінгу, консолідації та об'єднання навколо ключових викликів подвійного переходу, розвитку нових кадрів**, орієнтованих на інновації є не менш важливими. Для цього ключові актори мають проводити системні та регулярні заходи по популяризації інноваційних рішень Індустрії 4.0-5.0, специфікованих під свою галузь.
5. **Проактивна інтернаціоналізація** - включно зі стаді-турами на передові підприємства ЄС, відвідання технопарків, дослідницьких центрів, спеціалізованих eDIH та інноваційних кластерів є ще одним, очевидним напрямком дій, який потрібно активізувати ключовим акторами ринку.

Відтак, Дорожня карта, приведена в Додатку 2 включає конкретні індикатори щодо появи на мапі України вищевказаних елементів інноваційного розвитку.

## Розділ 5. Інструменти підтримки подвійного переходу

### 5.1 Інструменти підтримки в ЄС

На рівні ЄС подвійний перехід у легкій промисловості — інтеграція цифрової та зеленої трансформацій — спирається на різні політичні інструменти та рамкові документи, а також на галузеві ініціативи. Нижче наведено ключові політичні інструменти та стратегії, які стосуються подвійного переходу:

#### 1. Політичні рамки ЄС

*Зелений курс ЄС*<sup>2</sup>: Ця загальна стратегія передбачає досягнення кліматичної нейтральності до 2050 року, з особливим акцентом на стійку і циркулярну легку промисловість. Інструменти: План дій для циркулярної економіки та Стратегія щодо сталого та циркулярного текстилю.

*Цифровий порядок денний для Європи*: Сприяє впровадженню технологій Індустрії 4.0, таких як Інтернет речей (IoT), робототехніка та штучний інтелект, для цифровізації виробництва.

*Стратегія ЄС щодо сталого та циркулярного текстилю*<sup>3</sup>: має на меті створити узгоджену структуру для зеленого переходу екосистеми та представити його бачення, згідно з яким до 2030 року текстильні вироби на ринку ЄС будуть довговічними та придатними для вторинної переробки, значною мірою виготовленими з перероблених волокон, не міститимуть небезпечних речовин та вироблятимуться з дотриманням соціальних прав.

#### 2. Стандарти та сертифікація

*Регламент ЄС про екодизайн* для сталих продуктів (ESPR)<sup>4</sup> набув чинності 18 липня 2024 року. Він встановлює вимоги до екологічних характеристик товарів, що розміщуються на ринку ЄС. Згідно з ним товари, які не відповідають встановленим екологічним стандартам, не можуть бути імпортовані або реалізовані в ЄС. До групи товарів, які підлягатимуть першочерговому регулюванню, включено текстильні вироби, одяг, взуття тощо.

Для українських експортерів це означає необхідність забезпечення відповідності своїх товарів вимогам екодизайну та наявності необхідної документації, включаючи цифрові паспорти продуктів (ЦПП), для безперешкодного доступу на ринок ЄС.

#### Часові рамки впровадження регламенту ESPR

- 2025 рік:** Регламент ESPR набирає чинності у квітні і для першої групи товарів, до яких входить текстильна продукція.
- 2027 рік:** Початок розкриття детальних галузевих вимог щодо сталого розвитку та цифрових паспортів продуктів (DPP).
- 2030 рік:** Завершення законодавчого процесу, впровадження DPP у повному обсязі. Всі текстильні вироби повинні відповідати новим екологічним стандартам та мати цифрові паспорти.

<sup>2</sup> [https://commission.europa.eu/document/download/daef3e5c-a456-4fbb-a067-8f1cbe8d9c78\\_en](https://commission.europa.eu/document/download/daef3e5c-a456-4fbb-a067-8f1cbe8d9c78_en)

<sup>3</sup> [https://environment.ec.europa.eu/publications/textiles-strategy\\_en](https://environment.ec.europa.eu/publications/textiles-strategy_en)

<sup>4</sup>

[https://commission.europa.eu/energy-climate-change-environment/standards-tools-and-labels/products-labelling-rules-and-requirements/ecodesign-sustainable-products-regulation\\_en](https://commission.europa.eu/energy-climate-change-environment/standards-tools-and-labels/products-labelling-rules-and-requirements/ecodesign-sustainable-products-regulation_en)

*Екомаркування ЄС.* Добровільна сертифікація екологічних характеристик виробів, що стимулює впровадження зелених практик.

### 3. Фінансові механізми

*Horizon Europe:* Фінансує дослідницькі та інноваційні проєкти, включаючи ті, що сприяють стійкій легкій промисловості та цифровим технологіям для циркулярної економіки. Наприклад, SOLSTICE<sup>5</sup> - окрім демонстрації практичних рішень для легкої промисловості, пропонує цілісний підхід для забезпечення масштабованості та відтворюваності рішень, одночасно прагнучи організувати нове управління для циклічної економіки; CITE<sup>6</sup> - спрямований на створення екосистеми між компаніями та вищими навчальними закладами для підвищення інноваційних і підприємницьких можливостей.

*Програма LIFE:* Підтримує екологічні та кліматичні проєкти, зокрема ініціативи з покращення переробки текстилю та зменшення відходів. Наприклад, проєкт LIFE22-ENV-ES-LIFE-CIRTECHTEX - спрямований на зменшення утворення текстильних відходів і їх переробки у високоякісні тканини для засобів індивідуального захисту (ЗІЗ).<sup>7</sup>

*Європейський фонд регіонального розвитку (ERDF):* Забезпечує підтримку регіональних ініціатив, зосереджених на цифровій інфраструктурі та зелених трансформаціях.

*EIT Manufacturing* та інші інноваційні фонди, що сприяють сталим інноваціям у виробничому секторі, зменшуючи викиди, стимулюючи зростання та надаючи людям навички й підтримку для створення фабрик майбутнього.

### 4. Навички та освіта

*Пакт ЄС про навички:* Вирішує проблему дефіциту навичок шляхом підвищення кваліфікації працівників для зелених і цифрових робочих місць. Спільні навчальні програми з професійними навчальними закладами сприяють адаптивності робочої сили.

*Проєкти ЄС,* орієнтовані на формування навичок подвійного переходу легкої промисловості, серед яких: TwinRevolution<sup>8</sup> - розроблений для малих і середніх підприємств, включає модулі навчання про принципи циркулярної економіки та технології цифрової трансформації, адаптовані до текстильної галузі.

### 5. Регіональні та галузеві інструменти

**Цифрові інноваційні хаби,** зосереджуються на спільних зусиллях для циркулярної та цифрової трансформації, вирішуючи специфічні локальні виклики, наприклад управління відходами.

**Методики ADMA і DMA:** Діагностичні інструменти для оцінки та підвищення готовності малих і середніх підприємств до подвійного переходу,

<sup>5</sup> <https://www.solstice-project.eu/>

<sup>6</sup> <https://eit-hei.eu/projects/cite/>

<sup>7</sup> LIFE22-ENV-ES-LIFE-CIRTECHTEX/101113876 - LIFE22-ENV-ES-LIFE-CIRTECHTEX: <https://webgate.ec.europa.eu/life/publicWebsite/project/LIFE22-ENV-ES-LIFE-CIRTECHTEX-101113876/implementation-of-circular-economy-processes-to-reduce-textile-waste-in-the-manufacture-of-personalprotective-equipment>

<sup>8</sup> <https://twinrevolution.eu/>

зосереджуючись на модернізації виробництва та впровадженні інтелектуальних технологій.

Політика ЄС зосереджена на створення пропозиції рішень для подвійного переходу та забезпечення їх доступності для підприємств. Вона реалізується, зокрема, через створення та функціонування спеціалізованих платформ (наприклад, [European Technology Platform for the Future of Textiles and Clothing](#)) та підтримку діяльності цифрових інноваційних хабів.

## 5.2 Інструменти підтримки в Україні

### **Політичні документи**

В Україні діє низка стратегічних документів і планів, які визначають подвійний перехід як одну з стратегічних цілей державної внутрішньої політики. Серед основних :

- **Національна економічна стратегія України до 2030 року<sup>9</sup>**, окреслює основні напрямки економічного розвитку, включно з екологічним переходом та цифровізацією. Основні цілі включають розвиток зеленої економіки, сталого розвитку та технологічної модернізації України.
- **Стратегія відновлення, сталого розвитку та цифрової трансформації малого і середнього підприємництва (МСП) на період до 2027 року<sup>10</sup>**. Однією з чотирьох стратегічних цілей Стратегії є сприяння цифровій трансформації та зеленому переходу МСП.

### **Фінансові інструменти:**

В Україні реалізується низка урядових фінансових інструментів, які доступні МСП для закупівлі сучасного обладнання та модернізації виробництва. Однак, вони не здобули великої популярності серед підприємств легкої промисловості, в т.ч. через брак інформаційно-консультаційної підтримки.

#### **✓ Урядова програма «Доступні кредити 5-7-9»**

Мета програми - здешевлення вартості кредитів, що пов'язані із провадженням суб'єктами малого, у тому числі мікропідприємництва, та середнього підприємництва (ММСП) господарської діяльності.

Максимальна сума кредиту (кредитів), що може надаватися суб'єкту підприємництва за цим напрямом не перевищує 150 000 000,00 гривень строком до 10 років.

Зобов'язання ММСП за кредитним договором, укладеним з Уповноваженим банком, можуть бути забезпечені майном / майновими правами, фінансовою порукою тощо.

**✓ Урядовий проєкт «Робота»** – грантова безповоротна допомога для відновлення, створення власної справи з нуля, **реалізації амбітних проєктів**, генерування нових робочих місць та здобуття потрібних на ринку праці спеціальностей. Є частиною політики розвитку українських виробників «Зроблено в Україні». Для переробних виробництв обсяг гранту - до 8 млн грн. Кошти на придбання обладнання для створення або збільшення виробничих потужностей переробних підприємств, зокрема

<sup>9</sup> <https://nes2030.org.ua/>

<sup>10</sup> <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/821-2024-%D1%80#Text>

виробництва меблів, будматеріалів, одягу, фурнітури, ліній металообробки, аграрної переробки тощо<sup>11</sup>.

Однією з умов гранту є зобов'язання створити від 5 до 25 робочих місць, що є проблематичним для переважної більшості підприємств легкої промисловості, середній розмір яких менше 30 зайнятих.

Станом на вересень 2024 на розвиток переробних підприємств – видано 743 гранти на 3,7 млрд грн, тобто в середньому близько 5 млн грн на грант<sup>12</sup>

Крім державної підтримки, міжнародні донори є досить активними у підтримці підприємництва України. Останніми роками реалізовувалися відповідні програми, що фінансувалися США, Канадою, ЄС та окремими європейськими країнами. Серед них можна відзначити діючі програми:

✓ **Програма Конкурентоспроможності та інклюзивності малого та середнього бізнесу у країнах Східного Партнерства (Financial Inclusion Program)**

Джерело фінансування – **Європейський банк реконструкції і розвитку**

Розмір гранту: **до €300 тис.** (загальний бюджет програми всього 2 млн)

Ціль: **часткова компенсація вартості обладнання для впровадження «зеленої економіки», придбаного за рахунок кредиту.**

Особливості: Для ветеранів – до 30% від вартості проєкту; для релокованих підприємств – до 25%

Термін дії **Жовтень 2029**

✓ **Програма «Доступ до фінансування та підтримка стійкості ММСП в Україні»** надається Урядом Німеччини. Ініціатива реалізується урядовою організацією Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) у партнерстві з German Sparkassenstiftung für Internationale Kooperation (DSIK) спільно з Фондом розвитку підприємництва

**Мета програми:** Підвищення конкурентоспроможності та фінансової стабільності мікро-, малих і середніх підприємств (ММСП) України, сприяння безперервному розвитку підприємницького потенціалу та компетенцій ММСП.

В рамках програми **надаються інвестиційні кредити на закупівлю, модернізацію або реконструкцію основних засобів ММСП.** Частка гранту має складати до 20% від суми інвестиційного проєкту для ММСП та 30% для релокованих. Максимальна сума гранту становить 20 000 EUR для стандартних ММСП і 30 000 EUR для релокованих ММСП. Максимальна сума інвестиційного проєкту не перевищує 240 000 EUR (без ПДВ). Мінімальний строк кредиту становить 1 рік. Процентна ставка визначається на рівні середньоринкової по Україні.

✓ **Програма Greencubator** [кліматичних інноваційних ваучерів](#) щорічно виділяє близько 1,5 млн євро для МСП та стартапів (до 50 тис євро) на зелені інновації. Вони є також доступними і для легкої промисловості.

### **Навички та освіта:**

Освітній курс: "Циркулярна економіка": Курс розробляється для освітньої платформи Economy of Trust Academy в рамках ініціативи Клубу мерів. Мета курсу: надати громадам практичні знання про впровадження принципів циркулярної економіки; розвинути навички у сфері управління відходами, повторного використання матеріалів і зменшення екологічного впливу.

<sup>11</sup> <https://erobota.diia.gov.ua/>

<sup>12</sup>

<https://www.kmu.gov.ua/news/yerobota-93-mlrd-hrn-investuvala-derzhava-v-rozvytok-maloho-i-serednoho-biznes-u-cherez-hranty>



### 5.3 Пріоритетні інструменти підтримки на 2025 -2027 рр.:

#### **Національний рівень**

Основним політичним документом щодо підтримки подвійного переходу МСП в Україні у найближчі роки є Стратегія відновлення, сталого розвитку та цифрової трансформації малого і середнього підприємництва (МСП) на період до 2027 року, схвалена урядом у серпні 2024 року та План заходів з її реалізації на 2024-2027 рр.

Однією із цілей Стратегії є **Інноваційний розвиток, цифрова трансформація та “зелений перехід”**. У сприянні подвійному переходу МСП Стратегією передбачено:

- ✓ **Надання ваучерів.** Створення стимулів для цифрової трансформації шляхом надання ваучерів або грантів для інвестицій у цифрові технології та підтримки навчання цифрових навичок. Передбачено у Плані заходів з її реалізації у 2024-2027 рр.
- ✓ **Запровадження онлайн-інструменту для самооцінки вуглецевого сліду підприємств,** що сприятиме зеленому переходу
- ✓ **Запровадження професійних енергоаудитів**
- ✓ **Фінансування енергоефективних інвестицій малого і середнього підприємництва** та створення екоіндустріальних парків

#### **Європейський рівень:**

В рамках європейських програм підтримки інвестицій та фінансування зеленої, цифрової та стійкої екосистеми легкої промисловості передбачаються такі заходи:

**Інформування та підвищення обізнаності про можливості фінансування екосистеми легкої промисловості** через такі програми, як Horizon Europe, Digital Europe, LIFE, European Social Fund + (ESF+), European Institute of Innovation and Technology (EIT), InvestEU, Інноваційний фонд, Програма єдиного ринку, фонд політики згуртованості та механізм відновлення та стійкості. Це можна здійснювати через спеціалізовані платформи та онлайн інструменти, наприклад, Європейська платформу підтримки зацікавлених у подвійному переході. Втім, в цьому більш ефективно можуть працювати бізнес-об'єднання та кластери, які полегшують інтеграцію МСП до міжнародних консорціумів.

**Використання та просування критеріїв екологічних державних закупівель (Green Public Procurement),** що сприятиме включенню “зелених вимог” до документів державних тендерів.

**Реформи для підтримки сталості, цифровізації, стійкості та соціального виміру легкої промисловості:** ці зміни мають здійснюватися через Інструмент технічної підтримки (Technical Support Instrument), програма ЄС, яка надає спеціалізовані експертизу державам-членам ЄС для розробки та впровадження реформ.

Крім того, бізнес вітає впровадження та розроблення фінансових стимулів з провадження цифрових паспортів та переробки відходів легкої промисловості<sup>13</sup>

Ці заходи спрямовані на зміцнення галузей легкої промисловості через їх перехід до екологічно, соціально та економічно стійкої моделі.

<sup>13</sup>

<https://www.alpine-space.eu/project-news/cradle-to-cradle-industrial-transformation-roadmap-textiles/>

Отже, враховуючи європейський досвід, зокрема доповідь «*Transition pathway for the textiles ecosystem*» (2023)<sup>14</sup>, для сприяння подвійному переходу в легкій промисловості в Україні можна виокремити такі основні напрями:

1. **Впровадження регламенту ЄС з екодизайну<sup>15</sup>.**

- о ЄС посилює вимоги до екодизайну для більшості продуктів щодо довговічності, циркулярності та загального зменшення впливу продукції на навколишнє середовище та клімат тощо. Важливим елементом цього є запровадження цифрових паспортів продукції (DPP), який буде містити повну інформацію про склад, інструкції з утилізації та ремонтпридатність текстильних виробів, сприяючи прозорості та циркулярним практикам.

2. **Розбудова інноваційної екосистеми**

- о Ще у 2004 році ЄС створила Європейську технологічну платформу для майбутнього текстилю та одягу (Textile ETP). Її метою є поєднати дослідницькі та інноваційні потреби та пріоритети європейської промисловості (представленої компаніями, асоціаціями та кластерами) зі знаннями, науковими та технологічними можливостями університетів, дослідницьких організацій та розробників технологій для підвищення конкурентоспроможності сектору через інтенсифікацію спільних досліджень та інновацій.
- о В рамках платформи функціонують низка інноваційних хабів, які надають послуги з цифровізації легкої промисловості, розробленню та впровадженню нових технологій циркулярного та біотекстилю тощо.

3. **Циркулярне управління відходами:**

- о ЄС стимулює обговорення механізмів стійкого управління відходами, включаючи **розширену відповідальність виробника (EPR)**, щоб виробники відповідали за утилізацію продукції після її використання.

4. **Підвищення обізнаності споживачів:**

- о Перегляд Регламенту про маркування текстилю та заходи проти **зеленого обміну** (greenwashing) допоможуть споживачам робити обґрунтований вибір і підтримувати стійкі бренди.

5. **Методи оцінки стійкості:**

- о ЄС розробляє стандартизовані методики для оцінки екологічної ефективності текстильних виробів, що полегшить порівняння та сприятиме інноваціям.

6. **Прозорість ланцюга постачання:**

- о Завдяки впровадженню DPP легка промисловість зможе ефективніше відстежувати життєвий цикл продукції та перевіряти достовірність заяв про стійкість.

7. **Моніторинг прогресу:**

- о ЄС розробляє **ключові показники ефективності (KPI)** для оцінки досягнень у сфері цифрової та зеленої трансформації легкої промисловості.

<sup>14</sup> European Commission: Directorate-General for Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs, *Transition pathway for the textiles ecosystem*, Publications Office of the European Union, 2023, <https://data.europa.eu/doi/10.2873/86186>

<sup>15</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32024R1781&qid=1719580391746>

**Рекомендації для стейкхолдерів:**

- **Виробники:** Інтегрувати екодизайн у свої процеси, використовувати цифрові інструменти для прозорості, брати участь у інформаційних заходах та консультаціях.
- **Державні органи влади:** Розробляти підтримуючі політики, сприяти дослідженням та співпраці між малими і великими підприємствами.
- **Споживачі:** Використовувати надану інформацію для свідомого вибору та підтримки циркулярних ініціатив.

**Роль кластерів у подвійному переході**

Кластери відіграють важливу роль у реалізації політики, спрямованої на досягнення кліматичних цілей і цифрової трансформації, адже вони:

- надають підтримку МСП, які часто не мають ресурсів для масштабних інновацій чи трансформацій.
- забезпечують доступ до фінансування, експертизи та технологічних інструментів для впровадження зелених і цифрових рішень
- допомагають адаптувати ланцюги постачання до екологічних стандартів, сприяючи переходу до циркулярної економіки.
- інвестують у навчання, перекваліфікацію та підвищення кваліфікації працівників, адаптуючи їх до потреб «зелених» і цифрових секторів. Організують програми обміну досвідом між країнами та регіонами ЄС
- полегшують інтеграцію малих і середніх підприємств у великі екосистеми, що дозволяє їм долучатися до міжнародних проєктів.

## Розділ 6. Дорожня карта - представлення, головні напрямки та КРІ до 2027

Дорожні карти (далі - ДК) в будь-якому стратегуванні, – це інструмент планування, що описує ключові напрямки та етапи, необхідні для досягнення цілей у визначеній сфері, в даному випадку – для цифрової та зеленої трансформації окремої галузі. ДК зазвичай слугує орієнтиром, який дозволяє учасникам галузі **розуміти пріоритети, терміни реалізації та взаємозв'язок між різними компонентами змін**. Дорожні карти зазвичай містять опис загального напрямку та бажаного стану, часові горизонти, ключові чинники та сфери змін, індикатори прогресу (метрики), а також рекомендації щодо дій.

По відношенню до детальних середньострокових стратегій, Дорожні карти акцентують радше на тому "що потрібно зробити і в якому напрямку йти", тоді як стратегії – на тому, "як саме це зробити", з чіткими інструкціями, бюджетами, відповідальними та графіками. Таким чином, дорожня карта є основою, а стратегія — це її конкретизація.

АППАУ позиціонує ДК як **головний інструмент орієнтації галузевого розвитку в епоху 4-ої промислової революції з 2018 року**. Тоді, [проєктом стратегії Індустрії 4.0](#) АППАУ передбачала створення в Україні не менше 5 ДК за ключовими секторами, стратегічних для економіки – харчової промисловості, машинобудування та інжинірингу, ОПК, енергетики та металургії. Однак, вони не були взяті в роботу стейкхолдерами – власне, як і більшість пропозицій того проєкту. Впродовж наступних років експертні групи АППАУ самостійно готували низку позиційних документів, серед яких все ще актуальними залишаються [гайд по розробці дорожніх карт](#) та, як приклад, [проєкт Дорожньої карти цифрової трансформації «Укрзалізниці»](#) - обидва датовані 2019 роком.

Завдяки підтримці ПРООН, тільки в 2024 в Україні вперше починаються роботи з розробки галузевої дорожньої карти. На відміну від попередніх років, ця розробка вирізняється значно вищим рівнем консолідації стейкхолдерів – й про це далі.

### Методика розробки дорожньої карти в проєкті GDT Textile

Розробниками ДК GDT Textile є робоча група, в яку увійшли керівники та експерти провідних національних асоціацій (Укрлегпром та АППАУ), 2х кластерів (Подільський кластер моди та Кластер циркулярної економіки), 2-х EDIHs (Clotex з Хмельницького та KyivHitech з Києва, що базуються на провідних університетах цих міст), Інституту економіки та прогнозування НАНУ, а також провідних підприємств легкої промисловості – Гіпаніс, Едельвіка, Інтелтекс, Лектра-Україна та Re:inventex.

Окрім чиннику консолідації, методологія розробки ДК включає наступні важливі риси

- Інтеграція кращих європейських напрацювань та методик (зокрема, ADMA та SIRI)
- Низка бенчмаркінгових аналізів та досліджень європейських програм (зокрема, Textile pathway та проєкту Twin revolution)

- Більш широка й поступова інтеграція стейкхолдерів в обговорення майбутнього галузі легпрому, що досягається серією онлайн та офлайн обговорень.

Методика враховує також попередні напрацювання АППАУ та платформи Industry4Ukraine, зокрема, низку важливих рекомендацій з посібника «[Інструменти промислової політики](#)» від 2020.

### Загальний опис Дорожньої карти



Рис. 8 Фреймворк ДК подвійного переходу (ПП) для легпрому

Компоненти представляють головні, стратегічні зони діяльності учасників, де необхідні зміни. Далі коротко по кожному компоненту

**Компонент 1 (K1): Легпром – як індустріальна екосистема** - описує стан, виклики та пріоритети змін в інноваційній екосистемі та її тісному зв'язку з ланцюгами доданої вартості в секторах легпрому. Головні вектори змін стосуються значного посилення та розвитку твердих елементів (див Розділ 5) - як EDIHs, R&D центри, лабораторії сертифікації тощо, м'яких (заходи та інструменти для зростання співпраці), а також кращого мережування акторів екосистеми.

Цей компонент охоплює 19 ініціатив й визначається як ключовий, оскільки від його успіху дуже залежить реалізація наступних.

**K2: Виробництво та технології** - міксує виробничі (обладнання) та цифрові технології, виділяючи при цьому як рушії прискорення в модернізації виробництва та перехід від

стану 2.0-3.0 до 4.0. К2 охоплює 9 ініціатив (з урахуванням, що опосередковано цифрові ініціативи представлені також в інших компонентах).

**К3: Виробничі підходи та стандарти** - в цій зоні увага прикута до аналізу існуючих та перспективних тенденцій в сфері керування виробництвами, бізнес-моделей та технічних стандартів. В якості пріоритетів фігурують перехід на Digital Lean та шерингові послуги (XaS). К3 містить 6 стратегічних ініціатив.

**К4: Людський капітал - людиноцентричність** акцентує на напрямках змін в підготовці персоналу, виділяючи напрямки перенавчання - перепідготовки, організаційних змін й росту культури співпраці. К4 включає 16 ініціатив, які максимально враховують вирішення існуючих кадрових проблем сьогодні, але й також виклики майбутнього легкої промисловості.

**К5: Еко-фабрика** - по аналогії з методикою ADMA, фокусує на напрямках циркулярності, енергоефективності, чистих матеріалів та ресурсів, й окремо - на цифрових паспортах продукції. Включає 20 ініціатив, що показує в значній мірі корелюється з великою увагою європейських інституцій до цього напрямку й враховуючи великий ефект забруднення в цій галузі.

**К6: Інструменти** - акцентує на заходах в розвитку найбільш пріоритетних інструментах підтримки вищезазначених ініціатив. Серед них - підтримка переходу на нові регламенти ESPR та ЦПП, стимулювання переходу на нові програмні продукти, розвиток інфраструктури інновацій та інтернаціоналізації - разом 10 ініціатив.

### Детально всі ініціативи представлені в Додатку 2.

Загальні цілі виконання на 3-х річний період (до кінця 2027):

1. Охоплення послугами подвійного переходу: не менше 150 підприємств галузі
2. Впровадження пілотних проєктів подвійного переходу: не менше 50 підприємств галузі
3. Ріст показників продуктивності праці та ОЕЕ на пілотних підприємствах: не менше 25%

Перелік головних KPI для моніторингу та прогресу виконання Дорожньої карти є наступним

| Показник ефективності                                                                                            | 2025 | 2026 | 2027 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|
| <b>К1. Галузь - як екосистема</b>                                                                                |      |      |      |
| 1. Кількість Центрів експертизи колективного обслуговування МСП (вкл EDIHs, інкубатор, R&D центри тощо)          | 3    | 5    | 7    |
| 2. К-сть промоційних та нетворкингових заходів регі. та національного рівня, сфокусованих на подвійному переході | 10   | 15   | 20   |
| 3. К-сть організацій, що приєднались до Альянсу 3Т                                                               | 10   | 15   | 30   |
| <b>К2. Технології</b>                                                                                            |      |      |      |



|                                                                                                 |     |     |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|------|
| 1. К-сть впроваджених пілотних проєктів з закупівлею сучасного обладнання з технологіями 4.0    | 5   | 7   | 8    |
| 2. К-сть впроваджених пілотних проєктів з технологіями 4.0                                      | 7   | 10  | 13   |
| 3. Охоплення МСП ключовими продуктами (заміна 1С на ERP, впровадження сучасних САПР)            | 20  | 35  | 45   |
| <b>К3. Виробничі підходи та методи</b>                                                          |     |     |      |
| 1. К-сть впроваджених пілотних проєктів Digital Lean                                            | 3   | 5   | 12   |
| 2. К-сть впроваджених пілотних проєктів по XaaS                                                 | 2   | 5   | 7    |
| <b>К4. Людський капітал</b>                                                                     |     |     |      |
| 1. Reskilling-Upskilling: кількість нових навчальних програм для фахівців та керівників         | 3   | 5   | 7    |
| 2. Щорічне охоплення кількості працівників, що навчаються новим компетенціям та професіям       | 50  | 70  | 100  |
| <b>К5. Екологічні та зелені ініціативи</b>                                                      |     |     |      |
| 1. Масштабування проєктів - кількість підприємств, які переробляють текстильні відходи          | 5   | 12  | 15   |
| 2. К-сть пілотних підприємств, які стали повністю енергоавтономними                             | 5   | 7   | 12   |
| 3. К-сть пілотних проєктів по впровадженню ЦПП                                                  | 3   | 9   | 25   |
| <b>К6. Інструменти підтримки</b>                                                                |     |     |      |
| 1. Обсяги залученого фінансування на підтримку ініціатив ДК завдяки державним структурам, кЕуро | 200 | 500 | 1000 |
| 2. Кількість залучених ЦОВВ та РОВВ до підтримки реалізації програми                            | 2/3 | 3/5 | 4/6  |

До прийняття урядом цільової програми, моніторинг даних КРІ може брати на себе Альянс ЗТ й в залежності від кількості ініціатив, які отримають фінансування.

Розробники приділили велику увагу балансу ініціатив за зонами, їх крос-зв'язках та профілюванню до можливих проєктних ініціатив. Іншими словами, окремі ініціативи можуть реалізовуватись в 2025 в розриві з іншими, але важливо відслідковувати ефект й зв'язувати між собою результати різних ініціатив, щоб досягти ефекту синергії та взаємного посилення.

Ця координація в рамках всієї ДК є неможливою без підтримки урядових структур, відтак одна з ролей цієї ДК - стати інструментом комунікацій та координації зі стейкхолдерами.

## Розділ 7. Рекомендації щодо впровадження Дорожньої карти

Даний документ є тільки 1-ою точкою відліку на шляху подвійного переходу. В повному своєму обсязі Дорожня карта може бути дієвим інструментом планування, координації та розгортання конкретних галузевих ініціатив. Але вона може й залишитись просто в вигляді pdf файлу без жодних координаційних дій. За останні 10 років в Україні створені десятки “паперових” стратегій - де-факто, вони домінують на всіх рівнях, й зокрема, в сфері промислових та промислових хайтек секторів ми не знаємо жодної стратегії, яка б дійсно стала спільним інструментом для всіх учасників ринку, включно з державою.

Отже, враховуючи цю негативну тенденцію, якими мають бути пріоритети в розгортанні цієї Дорожньої карти?

Ми пропонуємо головні пріоритети на початковий період розгортання Дорожньої карти в 2025

1. **Досягнення справжнього консенсусу та консолідації ключових акторів.** Альянс ЗТ, який включає сьогодні 5 екосистемних акторів - це тільки “перша ластівка”, маленький паросток проєкту GDT Textile, й демонстрація спроможності кластерів УКА діяти швидко та злагоджено. Але є багато інших акторів, як потужних бізнес-об’єднань, так і великих компаній, які можуть долучитись до Меморандуму зі своїми ресурсами. Особлива увага має в консолідації має бути приділена урядовим організаціями та міжнародних донором. Саме від них залежить фінансування тих чи інших стратегічних ініціатив. Публічно-приватний діалог має тривати й завершуватись угодами з підтримки даної Дорожньої карти, як галузевої стратегії подвійного переходу.
2. **Швидкі дії - запуск в дію конкретних ініціатив вже в 2025 й, в ідеалі, - створення державної цільової програми.** Підтримка Мінекономіки, з виділенням відповідних пріоритетних ініціатив, їх інтеграція в єдину цільову програму, керування в цілому подібної програми на державному рівні надало б ваги й показало зелене світло низці міжнародних партнерів та інвесторів.
3. **Застосування окремих підходів гнучкої колаборації та мережування,** які вже добре показали себе в рамках кластерної співпраці УКА і є запорукою ефективності, швидких перемог, а значить і подальшої мотивації учасників Альянсу ЗТ та партнерів. До них належать
  - a. **техніка connecting the dots та якісний мечинг:** разом, партнери проєкту вже мають цілу низку цікавих бізнес-можливостей для партнерств й навіть комерційних угод. Кластерні координатори та бізнес-девелопмент менеджери мають показати приклад в реалізації цих технік, швидко сполучаючи кращі бізнес-можливості з потенційними споживачами на стороні МСП, але також великих компаній.
  - b. **швидкі експерименти:** самі промислові компанії мають змінювати свої підходи та погляди до цифрових технологій. На ринку є достатньо пропозицій для проведення швидких експериментів й в різних категоріях - технології 4.0, чи навчання персоналу, чи освоєння нових методик.

- с. **участь в міжнародних консорціумах** - є дуже важливою як для швидкого вирівнювання з передовими практиками ЄС, так і мотивації учасників ринку.
- 4. **Інтернаціоналізація** - необхідно продовжити регулярні обміни з зарубіжними партнерами. Хоча обміни восени 2024 з колегами з ЄС були невдалими (з різних причин), досвід УКА щодо корисності таких обмінів не підлягає сумніву. Окрема увага української спільноти практик СоР 5.0 UA, в контексті того, що дана ДК є першою в українській спільноті 5.0, має бути приділена точкам координації та синхронізації є європейською спільнотою СоР 5.0.
- 5. **Фокусування на пріоритетах**. Карта включає разом 80 ініціатив, й звісно серед них мають бути пріоритети початкового періоду.
  - а. Включення в дію найбільш активних інструментів підтримки подвійного переходу до яких належать програми грантової підтримки, стимулювання МСП по переходу на сучасне програмне забезпечення та допомога у впровадженні Цифрових паспортів продукції.
  - б. Співпраця кластерів та EDIHs у виробленні регулярної та якісної сервісної пропозиції для МСП й де фокус має бути на інноваційному фандрейзингу, навчаннях, впровадженні пілотних проєктів Індустрії 4.0 та зміцненні регіональних інноваційних екосистем.
  - с. Запуск перших інноваційних конкурсів, хакатонів й, за можливості, створення інкубаторів та акселераторів, з ролями швидкого вирощування стартапів для потреб ринку.
  - д. Організація щорічних конференцій “Подвійний перехід та Інновації в легпромі” де освітлення питань та прогресу в питаннях інноваційних рішень, підготовки кадрів, впровадження нових технологій та зеленого переходу має бути в центрі уваги учасників.

Виконання цих рекомендацій в 2025 зможе дати значний поштовх до реалізації інших ініціатив, запланованих в Дорожній карті.

-----

*Цей документ було створено в рамках швейцарсько-українського Проєкту “Зміцнення членських бізнес-об’єднань мікро-, малих і середніх підприємств в Україні”, який впроваджується Програмою розвитку ООН в Україні (ПРООН) у співпраці з Міністерством економіки України і за підтримки Швейцарії. Відповідальність за зміст документу несе виключно автор. Точка зору автора(ів) не обов’язково відображає точку зору донора.*

## Додаток 1. Детальні бізнес-кейси та їх рішення

Бізнес-кейси - проблемні й типові ситуації, що стосуються подвійного переходу були виявлені в проєкті GDT Textile впродовж фокусних опитувань респондентів з легкої промисловості, візитів на підприємства. Рішення кейсів базуються на консенсусі експертів, що досягнутий під час стратегічних сесій та в рамках Робочої групи проєкту GDT Textile. Вони носять виключно рекомендаційний характер.

### Кейс №1 - Як прискорити та масштабувати закупівлі сучасного обладнання та інноваційних рішень через використання наявних фінансових інструментів

Не дивлячись на доступність сучасного автоматизованого обладнання для технологічних процесів підприємств легкої промисловості, рівень залишається не високим. Чимало малих підприємств не можуть собі дозволити закупити, наприклад, автоматизовані розкрійні машини через їх високу вартість. Інша перешкода - брак кваліфікованого персоналу для управління та обслуговування таких машин. МСП також часто не використовують грантові можливості через низьку обізнаність й брак кваліфікованого персоналу для написання грантів.

На думку, експертів проєкту GDT Textile цей кейс є типовим для категорії “екосистемних” проблем, тобто, де потрібно задіяння низки інституцій та включення елементів просвіти - освіти - консультування. Відповідно рішення лежить у трьох площинах:

#### 1) Просвіта ринку щодо наявних фінансових інструментів, створення нових

Всім екосистемних акторам, які працюють в галузі легкої промисловості необхідно покращувати інформаційну підтримку МСП, поширювати інформацію про існуючі можливості, а також надавати консультації. Багато МСП ігнорують їх досі й таким чином, не використовують наявні можливості. Наприклад:

- грант на переробне виробництво “Новий рівень” в рамках урядового проєкту «Робота», який дозволяє отримати до 8 млн грн за умови створення від 5 до 25 робочих місць та співфінансування в обсязі 50% (для окремих категорій 20%)<sup>16</sup>;
- Урядова програма «Доступні кредити 5-7-9», метою якої є здешевлення вартості кредитів, що пов'язані із провадженням суб'єктами малого, у тому числі мікропідприємництва, та середнього підприємництва (ММСП) господарської діяльності. Максимальна сума кредиту (кредитів), що може надаватися суб'єкту підприємництва за цим напрямом не перевищує 150 млн гривень строком до 10 років. При цьому зобов'язання ММСП за кредитним договором, укладеним з Уповноваженим банком, можуть бути забезпечені майном / майновими правами, фінансовою порукою тощо.
- міжнародні гранти та програми, зокрема у 2024 році був проведений конкурс USAID на надання сучасного обладнання для текстильної

<sup>16</sup> <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/739-2022-%D0%BF#Text>

галузі.<sup>17</sup> Переможцями стали низка компаній, серед яких ПрАт “Калина”, ТОВ “ТК-ДОМАШНІЙ ТЕКСТИЛЬ” та інші

- ваучери та гранти для інвестицій у цифрові технології передбачено у 2025 році відповідно до Стратегії відновлення, сталого розвитку та цифрової трансформації малого і середнього підприємництва (МСП) на період до 2027 року.

## 2) Навчання та перенавчання персоналу підприємств

... й включно з можливостями, які вже надають навчальні заклади. Наприклад, у Хмельницькому діє **Fashion Training Center**, який готує кадри для галузі, такі і займається допрофільною підготовкою учнів старших класів. Створення такого навчального центру стало завдяки зусиллям членів **Подільського кластеру моди**, а саме Агенції сталого розвитку “АСТАР”, Хмельницького національного університету та Школи бізнесу “Катран” Великі вендори як **Intelletx** також проводять періодичні тренінги по використанню сучасного європейського обладнання кількох брендів.

## 3) Покращення сервісної підтримки в рамках бізнес-об'єднань

Для підприємств, які об'єднані в кластери, можливе використання механізмів оптової закупівлі через кластер з одночасним включенням спеціальних пропозицій пільгового кредитування від банків. Передові кластери також надають сервісні послуги своїм членам у вигляді регулярного інформування про кращі грантові та фінансові можливості, а також допомагають в написанні грантових заявок.

### Історія успіху “Як організувати сервіси з фандрейзингу для МСП”

Згідно інформації Європейської платформи кластерної співпраці (ЕССР), МСП, об'єднані в сильні, передові кластери, мають **двічі вищі показники продуктивності та інновацій**, ніж ті МСП, хто не входить в кластери. Досвід Українського кластерного альянсу частково це підтверджує. Асоціація [АППАУ](#) запустила системний сервіс по фандрейзингу для своїх членів ще в 2021 році. За [підсумками 2022](#) 12 членів асоціації скористались послугами грантового фінансування й отримали допомогу на розвиток своїх інновацій на суму близько 1 млн євро. Подібний сервіс організований ГО “АСТАР” для членів [Подільського кластеру моди](#). За 2022-24 рр. 12 членів кластеру отримали грантове фінансування за 16 програмами (діагностика поточного стану; підвищення стресостійкості компаній; замовлення пошиття одягу для потреб ВПО; стажування за кордоном; оновлення обладнання; розробка політик, стратегій, регламентів; створення сайту; навчальні програми для підготовки персоналу; індивідуальний консалтинг; участь у міжнародних публічних заходах; вихід на зовнішні ринки тощо). Обидва кластери сьогодні інтегруються ці сервіси в структуру EDIHs, відповідно АППАУ - в EDIH KyivHitech, й АСТАР - в EDIH Clotex Hub. Згідно умов функціонування цих нових інституцій підтримки цифрових інновацій МСП, вони мають надавати послуги з інноваційного фандрейзингу для МСП на постійній основі.

<sup>17</sup> <https://grant.market/opp/usaid-textile>



|                                                                                              |                                                                                  |                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                              |                                                                                  |                                                                                          |
| <p>Акселератор та грант до 100 000 злотих для виходу на європейський ринок для стартапів</p> | <p>Грант до 2 млн грн на створення культурного продукту для підтримки митців</p> | <p>Безкоштовне навчання з управління енергетичними ризиками для середніх підприємств</p> |
|                                                                                              |                                                                                  |                                                                                          |
| <p>Безкоштовне навчання з підприємництва для осіб з інвалідністю</p>                         | <p>Безкоштовне навчання з реалізації бізнес-ідей для підприємців</p>             | <p>Безкоштовне навчання з розвитку бізнесу для МСБ</p>                                   |

Сьогодні, для аналізу та відбору фінансових можливостей обидва партнери УКА користуються джерелом <https://grant.market/> створений ще одною партнерською організацією - Мережею Центрів інформаційної підтримки бізнесу (<https://bisc.org.ua/>)  
Довідкова інформація щодо надання сервісів з фандрейзингу: АППАУ - [info@appau.org.ua](mailto:info@appau.org.ua), Подільський кластер моди - [pfc.cluster@gmail.com](mailto:pfc.cluster@gmail.com)

## Кейс №2 - Управління відходами в рамках регіональних осередків

У розвинутих промислових центрах з високою концентрацією виробників підприємства виробляють десятки тонн відходів на день. Статистика говорить, що у м. Хмельницькому задіяні більше 200 швейних цехів та компаній, серед яких 30 генерують поствиробничі текстильні відходи у об'ємах та за структурою, що представлена на рис.



Рис. 9 Дані по відходам в м. Хмельницькому, згідно опитувань Подільського кластеру моди від 2023 р.

Вирішення цієї проблеми є складним, комплексним і впирається у відсутність інфраструктури управління відходами, що залежить, у першу чергу, від міської влади, наявності та імплементації регуляторних нормативних актів стосовно відповідальності виробника на регіональному та державному рівнях. Відтак, 95% цих відходів просто викидається на звалища побутових відходів, 5% йде в утилізацію (подрібнення або спалювання).

Подібні, комплексні проблеми, що мають екосистемний характер (тобто, виходять далеко за рамки можливостей 1-го підприємства) мають вирішуватись на галузевому рівні з залученням усіх стейкхолдерів - держави, органів місцевого самоврядування, постачальників та виробників, бізнес-об'єднань.

У випадку м. Хмельницького рішення пропонується **на рівні регіонально-галузевої екосистеми через впровадження комплексу заходів**, які разом формують Дорожню карту управління відходами. Кластер є відповідальним за її реалізацію, й роботи з пошуку фінансування на її реалізацію вже тривають.

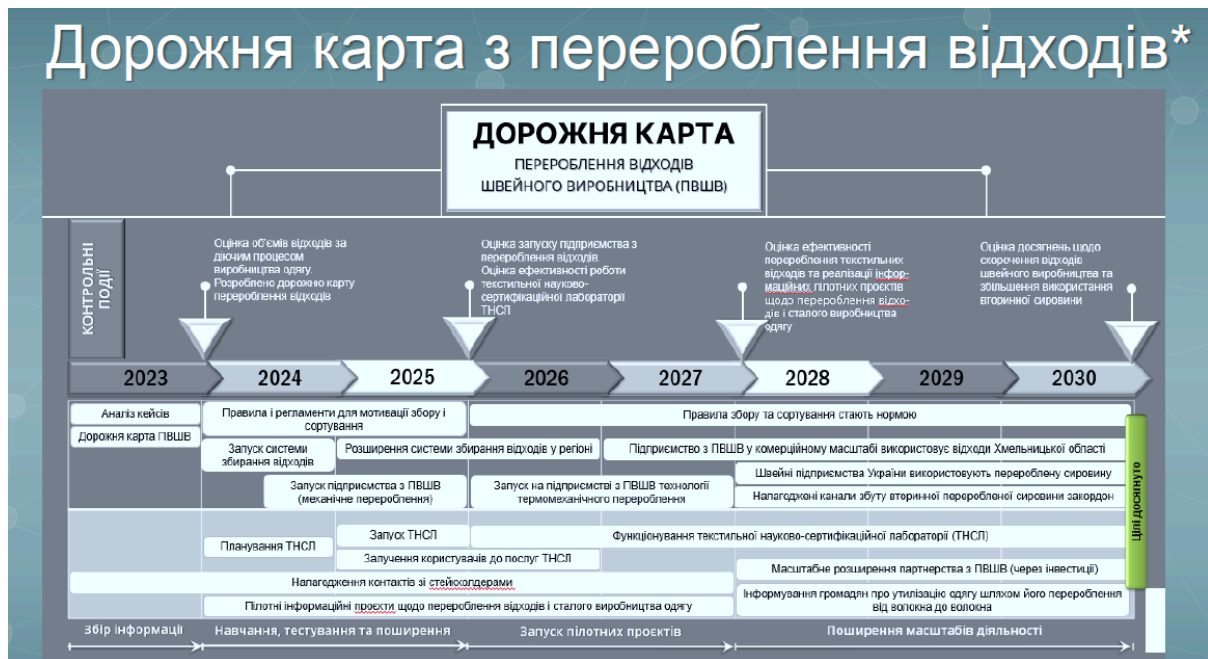


Рис.10 Представлення дорожньої карти управління відходами від Подільського кластеру моди.

## Історія успіху “Переробка відходів легкої промисловості в компанії Re:inventex”

Згідно аналітиків на базі даних Державної служби статистики та Державної митної служби, в Україні відходи легкої промисловості щорічно складають не менше 15 тис тон на рік. Відходи споживачів (населення) використаного одягу тощо, і які йдуть у відходи складають не менше 150 тис тон на рік. Вторинна переробка не була розвинута, й підприємство **Re:inventex** є одним з першим, хто запустив виробничі потужності з вторинної переробки текстильних відходів. Компанія вже переробляє 2500 тон й планує вдвічі збільшити потужність в 2025 р. Компанія має чітку стратегію щодо подальшого масштабування й пропонує всьому ринку легкої промисловості перехід на циркулярну економіку, рис. 11

Водночас, керівництво компанії закликає урядові структури та учасників ринку активізуватись в напрямку циркулярної економіки. Проблеми переробки відходів існують, які мінімум на 3х рівнях - в законодавчій площині, економічних стимулах й поведінці споживачів. Відтак, інвесторам які йдуть в цей ринок потрібна всебічна та скоординована підтримка.



Рис.11 Бачення Re-inventex щодо кругового циклу продукції легкої промисловості.

### Кейс №3 Діджиталізація життєвого циклу продукту, адаптована до українських МСП (або як впроваджувати PLM без PLM)

Цифрова трансформація малого та середнього бізнесу (МСП) у текстильній галузі часто починається з автоматизації окремих процесів, таких як дизайн і розробка виробів, за допомогою систем CAD-CAM. Згодом, для досягнення більшої прозорості, узгодженості та швидкості у виведенні нових продуктів на ринок, підприємства приходять до необхідності цифровізації всього життєвого циклу продукту. Сценарій, коли вимоги клієнта від продаж та маркетингу можуть швидко попадати до продуктових менеджерів й R&D, далі дизайнерів, далі узгоджуватись з конструкторами та технологами, відділами закупівель та логістики й знову йти в маркетинг та продаж є ідеальним в **умовах швидких ринкових змін та необхідності кастомізації продуктів**. Питання як реалізувати цей сценарій давно давно непокоїть уми передових компаній світу.



Рис. інтеграція різних продуктів продуктів в єдиний PLM (приклад).

Відповідно, потрібно розрізняти PLM (Product Lifecycle Management) як концепцію, - і як технічне рішення. Подібні продукти вже давно є на ринку, проте для більшості українських МСП вони залишаються недоступними через їхню високу вартість і значні вимоги до ресурсів для впровадження. Особливістю брендових PLM є не тільки інтеграція різних програмних продуктів по різних ланкам (CAD-CAM-CAE, PDM, CRM, WMS, тощо), але й створення нових опцій для полегшення колаборації різних команд (відділів) між собою. Мета - створити "безшовний" або наскрізний та легкий процес передачі даних, з мінімумом помилок й швидкими узгодженнями. Відтак, подібні інтеграційні системи є дорогими та складними. Ліцензія PLM на підприємство від відомих світових брендів PLM, як Lectra, може коштувати від кілька сот тисяч євро на рік. Впровадження PLM також потребує глибокої адаптації існуючих бізнес-процесів, залучення спеціалістів і тривалого навчання персоналу. Сьогодні в легкій промисловості України подібних впроваджень немає, й навіть менш складні продукти класу CAE (моделювання, симуляції та розрахунків) є недоступними по тим же причинам - високої вартості та необхідності кваліфікованих фахівців. Якщо проводити паралелі з машинобудуванням, де є подібна проблематика ринку, то в країні є всього 2 кейси, де в попередні роки проводились подібні роботи по PLM - це ДП Антонова та Південмаш.

Отже, в складних економічних умовах України такі витрати є серйозним бар'єром для не тільки для малих, але й середніх та великих підприємств, які, незважаючи на потенційні вигоди, не можуть собі дозволити масштабну автоматизацію. З іншого боку, **реалізація PLM є вкрай необхідною стратегічною перспективою для десятків українських середніх та великих підприємств**, оскільки це рішення ідеально лягає на їх конкурентну стратегію гнучкості, адаптації, кастемізації та кращої сервісної підтримки. На думку експертів GDT Textile, подібна гнучкість є глибоко властивою українським бізнесам (й не тільки в легкій промисловості), й в цих аспектах вони мають переваги по відношенню до європейських чи азійських конкурентів. Але без діджиталізації подібних стратегій українські виробники будуть її втрачати.



## Рішення GDT Textile

Наша концепція рішення базується на реальному досвіді, вже існуючому в АППАУ й апробованому в кількох різних кейсах в інших галузях. Мова йде про поступову інтеграцію доступних цифрових інструментів в рамках єдиною ERP. Існуючі продукти та системи як CAD, CRM, модулі закупівель матеріалів та управління замовлення, проходження продукції через різні ланки на виробництві (частина MES) цілком можливо інтегрувати в рамках єдиної ERP-системи. Подібне рішення, наприклад, було впроваджено в 2017-18 рр на підприємстві Інтерпайп (див кейс далі), а також інших реалізаціях IT-Enterprise. За інформацією АППАУ, подібні підходи застосовують й інші виробники в різних галузях.

Таким чином, ERP зможе забезпечити управління ресурсами, CAD автоматизує створення викрійок і специфікацій, MES дозволяє контролювати виробничі процеси в реальному часі, а CRM сприяє персоналізації обслуговування клієнтів. Ключовою перевагою такого підходу є можливість поступового впровадження цих систем, що дозволяє бізнесу адаптуватися до нових інструментів без значного фінансового навантаження.

Особливо важливо забезпечити доступність інтеграції цих інструментів для МСП, щоб їх використання стало реальним для широкого кола підприємств. **Вартість, доступність місцевої підтримки, швидкість та легкість впровадження, гнучкість рішень** мають стати головними критеріями при розробці та виборі таких систем. У результаті, підприємство зможе отримати ключові переваги PLM — прозорість, централізацію даних і автоматизацію процесів — без необхідності впровадження дорогого програмного забезпечення. Це дозволить підприємствам адаптуватися до сучасних викликів, залишаючись конкурентоспроможними як на внутрішньому, так і на міжнародному ринках.

## Історія успіху “Від закупівель - до виробництва : Smart.Factory на Interpipe”

*Інтерпайп є лідером трубного виробництва в Україні й відомим експортером в багато країн світу. При виході на європейські ринки, компанія зіштовхнулась з проблемою забезпечення вчасної доставки малих та досить специфічних партій продукції, тоді як раніше можна було дозволити собі високосерійне виробництво з реалізації через великі склади по всьому світові. Європейські клієнти натомість хотіли мати 1 малу партію (вантажівку), швидко (just in time) й це мали бути труби специфічних розмірів, марки сталі тощо. Відповідно, компанія зіштовхнулась з проблемою управління сотень дрібних замовлень, управління запасами та*

*логістикою (з коліс, а не на склад).*



[Рішення IT-Enterprise Smart.Factory](#)  
дозволило  
інтегрувати в єдину  
ERP-систему



управління реєстром замовлень, індивідуальне простеження кожної труби через нанесення відповідної маркування (QR-код), повну прозорість та координацію його проходження по кільком заводам компанії, узгодження даних з CRM та конструкторськими відділами. В результаті, впровадження, час на обробку замовлень скоротився в 2 рази й в рази зменшилась кількість помилок в супроводі, й де-факто, відбувся перехід на повну та прозору простежуваність кожного виробу - від заготовки, й до доставки клієнту. В термінах Індустрії 4.0 подібні рішення називаються “горизонтальною інтеграцією” й вони стосуються саме управління ланцюгом життєвого циклу продукції (PLM). Варто відмітити, що за оцінками фахівців, подібні рішення на конкурентних продуктах західних брендів (як SAP) коштують в 5-10 разів дорожче, а терміни їх впровадження також в 2-3 рази довше .

#### **Кейс №4 - Впровадження систем керування виробництвом в реальному часі.**

90% середніх та великих підприємств легкої промисловості в Україні не мають інтеграції даних, доступних з десятків виробничих одиниць й більшість яких є автоматизованими. Таким чином, керівники не мають точної та достовірної інформації про стан виробництва в реальному часу, й відповідно не можуть ефективно прогнозувати й попереджати про можливі вузькі місця чи збої у виконанні замовлень. Типовими рішеннями даних проблем є впровадження сучасних систем керування виробництвом, спеціально призначених для цього як

- ERP (Enterprise Resource Planning) - комплексна система управління підприємством, що включає всі бізнес-процеси
- MOM (стара назва MES, - Manufacturing Operations Management) - система керування виробництвом в реальному часі
- ASP (Advanced Scheduling Planning) - системи планування виробництва

Подібні системи мають широке розповсюдження в розвинутих країнах, але їх рівень проникнення на українських підприємствах легкої промисловості не перевищує 5-10%. Технології 4.0, як Інтернет речей та Штучний інтелект значно змінюють функціонал вищеприведених програмних продуктів й роблять їх більш доступними.

Одна з головних причин подібного стану - низький рівень усвідомленості керівниками про доступність подібних програм (в тому числі, українського походження), кращих практик та кейсів. Чимало підприємств ще й досі намагається модифікувати, чи навіть впроваджувати продукти російського походження, що мають обмежений функціонал (як 1С, BAS, Бітрікс24), ігноруючи ризики санкцій й часто обмежений функціонал.

Таким чином, впровадження подібних систем лежить в площині комплексних змін та підходів, які мають включати в себе не тільки більш активне просування сучасних рішень походження від українських виробників чи ЄС , але також системні заходи з освіти та просвіти ринку, підготовки персоналу та зміни виробничої культури.

#### **Можливі рішення - комплексна програма впровадження MOM галузевого рівня**

|          | Заходи                                            | Цілі                               | Відповідальні  |
|----------|---------------------------------------------------|------------------------------------|----------------|
| <b>A</b> | <b>Впровадження сучасних технічних стандартів</b> |                                    |                |
| 1        | Прийняття підприємствами                          | Перехід на систему виробничих KPI, | Підприємства / |

|          |                                                                                 |                                                                                       |                                                                    |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|          | ISO 22400                                                                       | прийнятих в ЄС та світі                                                               | можливо допомога від ТК 185, спеціалізованих інтеграторів та EDIHs |
| 2        | Тренінги по ISO 22400                                                           | Підготовка персоналу - тех. Директорів, гол. Інженерів, технічних служб               |                                                                    |
| 3        | Поширення кращих практик про OpEx                                               | Ріст обізнаності про кращі практики. Бенчмаркінг. Прискорення впровадження            |                                                                    |
| <b>B</b> | <b>Інформаційна кампанія</b>                                                    |                                                                                       |                                                                    |
| 1        | Вебінари, воркшопи, конференція                                                 | Просвіта - ріст обізнаності про стан сучасних систем керування виробництвом           | АППАУ та її члени, й за підтримки галузевих асоціацій              |
| 2        | Підготовка кращих юз-кейсів                                                     | Ріст обізнаності про передові реалізації в Україні та світі                           | Українські вендори та інтегратори                                  |
| <b>C</b> | <b>Підготовка кадрів, підвищення кваліфікації</b>                               |                                                                                       |                                                                    |
| 1        | Тренінги за конкретними рішенням                                                | Тренінги для підприємств по класу продуктів ERP, MOM, АСОДУ (E), APS                  | Українські вендори та інтегратори                                  |
| 2        | Впровадження в навчальні програми ЗВО                                           | Навчання студентів технічних університетів                                            | Українські вендори та інтегратори                                  |
| 3        | Впровадження в сервіси EDIH                                                     | Надання EDIH тестових продуктів - для демонстрації МСП, й передачу досвіду            | Вендори, інтегратори, EDIH                                         |
| <b>D</b> | <b>Демократизація рішень (спрощення, ітераційні підходи, поширення low-end)</b> |                                                                                       |                                                                    |
| 1        | Вивід на ринок low-end продуктів                                                | Активна промоція low-end продуктів, в тому числі базованих на IoT та хмарних рішеннях | Українські вендори та інтегратори, нові стартапи                   |
| 2        | Нові шерингові моделі та підписка                                               | Максимальна передача обслуговування на сторону інтеграторів                           | Інтегратори спільно з замовниками                                  |

Донорське фінансування подібних програм (часткова оплата в впровадження та-або комплексні аудити) були б додатковими стимулами для швидшого проникнення даних продуктів до МСП.

### **Історія успіху “Як долати проблему “зоопарків” на виробництві”**

*В своїх підходах до модернізації виробництва, багато середніх та великих*

*підприємств*

*орієнтовані на*

*закупівлю*

*автоматизованого*

*обладнання за*

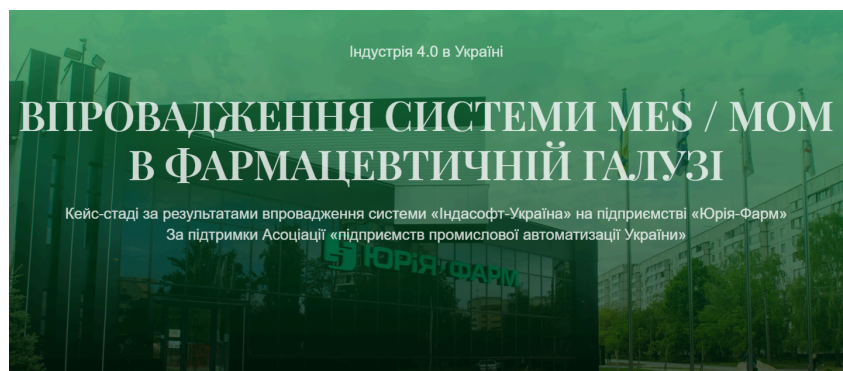
*принципом “щоб*

*дешевше”. В*

*результат, за 5-10 років*

*на багатьох*

*підприємствах можна*



побачити справжній “зоопарк” різноманітного обладнання й виникають проблеми обслуговування та інтеграції в єдину систему управління виробництвом. Адже це обладнання має різні контролери, комунікаційні інтерфейси, протоколи обміну даними тощо. Один з таких проблемних кейсів був реалізований компанією [Digitap](#) (ex-Indusoft) на фармацевтичному підприємстві “Юрія-Фарм” в Черкасах. Задачею підприємства було вийти на новий рівень операційної ефективності й саме в площині інтеграції різноманітних підсистем в єдину систему керування виробництвом. Рішення Digitap – це сучасна «класика» MES/MOM систем, де все починається з модуля диспетчеризації, але який відразу надає можливості контролю над головними виробничими показниками ефективності. В результаті впровадження проєкту “Юрія-Фарм” повністю інтегрувала функціонал MOM в ERP, показник OEE (Загальна Ефективність встановленого Обладнання) зріс на 20%, втрати продуктивності зменшились на 70%, простої - на 80%. Детальніше про кейс на “Юрія Фарм” - за [посиланням](#).

### **Кейс №5: як покращити співпрацю в інноваційних екосистемах регіонального та галузевого рівнів**

Кейс виник в результаті застосування методики ADMA, зокрема, оцінки зони №7 “Управління інноваціями та мережування”. ADMA оцінює спроможності МСП до свідомого використання зовнішніх ресурсів для управління інноваціями (експерти, консультанти, університети тощо), й задіяння їх у власних програмах інновацій, побудови спільних екосистем та проєктів тощо. Опитування показали початковий рівень МСП в цій зоні, що не стало новиною для керівництва проєктом. **Лічені підприємства в Україні готові до співпраці з зовнішніми експертами, залучення їх до інноваційного розвитку й мережування в рамках цілих екосистем.**

Натомість, в проєкті були значно вищі очікування до експертної співпраці учасників від номінованих екосистемних учасників - зокрема, національних асоціацій “Укрлегпрому” та АППАУ, 2 кластерів (Подільський кластер моди та Циркулярної економіки), 2х EDIHs - Київського та Хмельницького. Залучення експертів очікувалось по всіх ключовим активностям проєкту й на це виділялись кошти.

Між тим, проєкт проявив обмежену доступність експертів всіх наявних партнерів й, загалом, їх обмежену готовність (експертизу, компетенції, кількість експертів) до обслуговування МСП й роботи над аналітично-консультаційними завданнями.

Проєкт проявив конкретні симптоми (вони ж - причини) та низьку спроможність до співпраці учасників в багатьох аспектах, а саме

- 1) Слабкі внутрішні комунікації, в тому числі між Кластерами та EDIHs.
- 2) Неспроможність та недостатня кваліфікація окремих кластерних менеджерів проявилась в нерозумінні того, що саме вони є відповідальними за залучення експертів та учасників своїх кластерів.

Як результат всього вище, був зроблений висновок про великі розриви між заявами й публічним позиціонуванням молодих кластерів та EDIHs та їх реальними

спроможностями щодо координації - комунікацій, ефективного нетворингу - мечмейкингу, а також надання послуг у відповідних сферах спеціалізації.

Аналітичний звіт проєкту формулює цей кейс як один з ключових в проєкті GDT Textile, а сама Дорожня карта виносить **чинник “Співпраця в інноваційній екосистемі” як головний в реалізації всіх інших 5 компонентів карти.**

## Можливі рішення кейсу

Обговорення кейсу №5 відбувалось на 2х сесіях Робочої групи проєкту й також окремо, в дирекції Українського кластерного альянсу й з долученими консультантами.

Рекомендації для цього кейсу є наступними

### 1. Стратегічна перспектива - формалізація відносин

Відкритий діалог, відверте та чесне обговорення існуючих проблем з переходом на стратегічні перемовини та домовленості - є головними рецептами для налагодження стратегічного, довгострокового партнерства. На фінальній конференції 17 грудня був підписаний Меморандум про співпрацю “Альянсу ЗТ” куди ввійшли АППАУ, 2 кластери та 2 EDIH. Це створило стратегічну перспективу по спільній реалізації Дорожньої карти на 2025 й нейтралізувало певні “тертя”, що були між учасниками проєкту.

### 2. Ескалація проблеми співпраці - виведення на рівень топ-менеджменту та спільноти - вироблення консенсусу в рамках Робочої групи.

Ескалація проблематики співпраці в РГ, в яку ввійшли й замовники, кінцеві підприємства змусило по-іншому реагувати окремих керівників кластерів. Зокрема, топ-менеджери УКА Олег Демчук та Олександр Юрчак в робочих зустрічах зуміли домовитись між собою (і як представники відповідних структур Києва та Хмельницького) й далі - підняти рівень залучення власних експертів.

### 3. Нарощування спільних зусиль по розвитку та потужної спільноти експертів

Нова політика УКА на створення спільноти практик СоР 5.0 й посилення статусу РГ УКА (Робочих груп УКА) виглядає правильним напрямком і для рішення кейсу №5. Кластерам та іншим бізнес-об'єднанням необхідно посилювати консолідацію справжніх експертів, які вміють створювати високу цінність, в тому числі, через вдосконалення роботи подібних експертних спільнот за окремими напрямками як процедури відбору експертів та їх онбордингу, покращення системи мотивації та залучення, планування активностей, тощо.

### 4. Краща систематизація та застосування правил та кращих практик

**Проектного менеджменту (ПМ)** . Зокрема, для подібних проєктів варто переглянути діючі положення та процедури щодо ініціації проєкту (з кращим розподілом ролей та зобов'язань), надання цінності, процедури ескалації та проведення ретроспективи.

### 5. Включення програм розвитку та навчання менеджерів

Кейс показує, що вже сплановані на 2025 проєктні ініціативи УКА щодо розвитку лідерства та професійних навичок кластерних менеджерів є дуже важливими для реалізації. Ці навчання дадуть ефект за 6-12 місяців, але якщо їх не проводити, то рішення зазначені в пп.1-4 будуть мати обмежений ефект, адже навички та компетенції є засадничими в будь-якій спеціалізації. Повна версія Кейсу №5 доступна на сайті УКА за [посиланням](#).

## Додаток 2. Дорожня карта - стратегічні ініціативи

Дорожня карта містить стратегічні ініціативи розподілені в часі по 6 компонентам (категоріям) - Індустріальних екосистем, Технологій, Виробничих методів та підходів, Людського капіталу, Екологічних та зелених ініціатив й Інструментів підтримки. Далі, ці ініціативи представлені детально по кожному компоненту.

### К1: Легпром – як індустріальна екосистема

Цей компонент пропонує європейське бачення галузі, як індустріальної екосистеми, де головний ланцюг доданої вартості (ЛДВ) є високоінтегрованим з одного боку з інноваційною екосистемою та її елементами, з іншого – з політиками та інструментами регулювання, що посилюють ці зв'язки та загальну інтеграцію. В даній ДК більший акцент зроблений саме на **розвитку інноваційної екосистеми та її зв'язку з ЛДВ**.

Головні чинники: аналіз та розробка стратегічних опцій виконані згідно [моделі інноваційних екосистем промислових хайтек](#) від 2019. Головними чинниками (рушіями розвитку) тут є так звані “тверді елементи” - технопарки, лабораторії, інкубатори тощо, та “м'які”, що стимулюють співпрацю між галузевими стейкхолдерами - заходи та інструменти що підвищують рівень нетворкінгу та мечмейкінгу, культуру співпраці, рівень освіти, тощо.

Поточний стан екосистеми: в українському легпромі практично відсутні «тверді» елементи - інкубатори, акселератори, немає сильних НДІ, R&D центрів чи технопарків. EDINs тільки виходять на арену, й загалом взаємодія між університетами, дослідницькими центрами та бізнесом є слабкою. Є 3 регіональні кластери, але які діють розрізнено. "Укрлегпром" як галузева асоціація ще не має власної адженди подвійного переходу. Відсутні міжнародні партнерства з провідними текстильними інноваційними центрами. Більш детальний аналіз поточного стану, включно з бенчмаркінгом див за [посиланням](#).

Ключові ініціативи розвитку на 2025-27:

|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Тверді елементи екосистеми</p> <p>1 (інфраструктура)</p> | <p><b>2025:</b> 1) <b>Запуск 2-х eDIN</b> (Clotex + KyivHitech): підтримка 50+ МСП у впровадженні Індустрії 4.0, цифрових паспортів продукції та циркулярних моделей; фокус хабів на навчанні, інкубації стартапів і залученні міжнародних грантів. 2) <b>Створення першого еко-Індустріального Парку</b>, орієнтованого на переробку текстильних відходів і тестування нових матеріалів (Хмельницький)</p> <p><b>2026:</b> 3) <b>Створення галузевого акселератора</b>: організація першого акселератора, орієнтованого на текстильні інновації (IoT у виробництві, енергозбереження, технічний текстиль). <b>2027:</b> 4) <b>Системна мережа інфраструктури</b>: запуск щонайменше 5 eDIN, технопарків або акселераторів, які охоплюють 50% МСП в цільовій програмі галузі. 5) <b>Державна підтримка інфраструктури</b>: створення національного фонду для</p> |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                         | фінансування інфраструктури інновацій у текстильному секторі, з акцентом на технології І4.0 і зелений перехід.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2 | М'які елементи                          | <p><b>2025:</b> 1) <b>Інноваційна платформа для мережування:</b> запуск онлайн-платформи для МСП, університетів, інвесторів і міжнародних партнерів, яка сприяє обміну ідеями, партнерству та пошуку інвестицій (або долучення до існуючих європейських?)</p> <p><b>2025-27</b> 2) <b>Популяризація інновацій:</b> організація 5 конференцій, виставок чи хакатонів для популяризації інноваційних технологій у текстильній галузі. Проведення щорічного "Текстильного інноваційного форуму" за участю європейських і українських партнерів.</p> <p>3) <b>Інтеграція українських університетів у європейські інноваційні програми</b> Horizon / Digital Europe.</p> <p>4) <b>Стійкі освітні програми:</b> постійне оновлення навчальних програм у 10 університетах відповідно до викликів подвійного переходу. 5) <b>Запуск школи Лідерів та кластерного менеджменту в рамках УКА.</b></p>                                            |
| 3 | Спеціалізація, співпраця та мережування | <p><b>2024-25:</b> 1) <b>Створення та розширення «Альянсу 3Т»</b> - коаліції Бізнес-об'єднань, кластерів, міжнародних організацій з підтримки Twin Transition in Textile (3Т).</p> <p><b>2025-26:</b> 2) <b>Підтримка кластерів:</b> надання фінансування для масштабування діяльності 3 регіональних кластерів із фокусом на цифрові та екологічні інновації.</p> <p><b>2025-27:</b> 3) <b>Інтернаціоналізація:</b> організація 5 стаді-турів до текстильних технопарків Німеччини та Італії для обміну досвідом / перші міжнародні проекти: запуск 2 спільних ініціатив із європейськими кластерами (наприклад, у сфері циркулярного текстилю або технічного текстилю).</p> <p><b>2026-27</b> 4) <b>Масштабування кластерів:</b> створення 7 активних кластерів із міжнародним партнерством.</p> <p>5) <b>Розвиток B2B-платформ:</b> створення 2 платформ для інтеграції українських виробників у глобальні ланцюги постачання.</p> |

Цей компонент є ключовим для запуску системних змін в галузі. Саме через консолідацію та посилення співпраці ключових стейкхолдерів можливе прискорення в проведенні змін, що вказані по всіх інших компонентах далі.

## K2: Виробництво та технології

Загальний контекст цього компоненту для МСП визначається домінуючим чинником модернізації виробництва – тобто, можливостями та спроможностями закупівлі сучасного технологічного обладнання. Зазвичай, це сфера капітальних інвестицій підприємств, до якої притягнута головна увага керівників МСП. Цифрові технології чи зелені інновації йдуть далеко позаду – й це, звісно, є викликом.

Головні чинники: ми виділили в цій сфері 3 рушії розвитку –

- Швидка модернізація – про те, як можна швидко модернізувати виробниче обладнання та технології, цей напрям змін є очевидним з огляду на потреби галузі.
- Від 2.0 до 4.0: визначення напрямків переходу до укладу 2.0-3.0 до 4.0
- Масова кастемізація продуктів та послуг: про те, як використовувати підходи та бачення Індустрії 5.0, яка сьогодні стає на порядок денний ЄС, - тут закладається фундамент 5.0.



Поточний стан: згідно опитування АДМА модернізація технологічного обладнання – пріоритет №1 українських підприємств. В легпромі домінують постачальники з Китаю та Туреччини, водночас детальних досліджень по долі ринку постачальників, пріоритетам МСП в закупівлі – немає. Відомо, що закупівля сучасного обладнання є проблемною для більшості МСП, які рідко користуються наявними фінансовими інструментами. Європейське, сучасне обладнання закуповують середні та великі підприємства, для яких характерно також наявність більш кваліфікованого персоналу. Що стосується впровадження сучасних цифрових технологій - [перша аналітика](#) GDT Textile показує, що галузь відстає не тільки від європейських, але й багатьох українських секторів.

Ключові ініціативи розвитку на 2025-27:

|   |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Виробничі технології                         | <p><b>2025:</b> 1) окреме дослідження щодо стану МСП (наявність сучасного обладнання та бази виробників, стан виробничих KPI (OEE, якість, відходи...) 2) Альянс 'ЗТ' встановлює більш конкретні завдання по показникам модернізації виробництв.</p> <p><b>2025-26:</b> 3) запуск 20 пілотів по закупівлі сучасного, автоматизованого технологічного обладнання для МСП з залученням грантових коштів</p>                     |
| 2 | Від I3.0 (АСУТП - ERP) - до I4.0             | <p><b>2025-26:</b> 1) заміна 1С з переходом на міні-ERP українського походження (30+ МСП), 2) Перехід на сучасні САПР цифрового та еко-дизайну (20 МСП)</p> <p><b>2026-27:</b> 3) Перехід на системи диспетчеризації – інтеграції виробництв на засадах технологій IIoT (5 проєктів в 2025), 3) Перші пілоти по інших 5 КЕТ* (до 10)</p> <p><i>*Примітка: КЕТ – Key Enabling Technology (Ключові проривні технології)</i></p> |
| 3 | Масова кастемізація та федеративні платформи | <p><b>2025-27:</b> 1) просвіта ринку по I4.0-5.0 - просвітні кампанії з демонстрацією вже виконаних в ЄС проєктів в цій сфері,</p> <p>2) поява перших 3-х пілотів з можливим трансфером технологій,</p>                                                                                                                                                                                                                       |

Додаткові коментарі до чиннику «від 3.0 до 4.0»

- Як відзначає Аналітичний звіт проєкту, в Україні є ще дуже багато замовників, які ігнорують ризики користування бухгалтерської програми **1С російського походження** (що й досі використовується десятками тисяч МСП) й той факт, що на ринку є не менше 5 українських замінників. Відтак, масовий перехід на продукти українського походження, з одночасним апгрейдом до міні-ERP є обов'язковою частиною плану Дорожньої карти, й що не потребує особливих пояснень.
- Щодо КЕТ (Key Enabling Technology) для легпрому – є маса відкритих питань, де дуже потрібне долучення передових провайдерів та розробників. Робочій групі проєкту поки не вдалось достатньо прояснити потенціал та позиції місцевих розробників та інтеграторів, їх погляди щодо впровадження в легкій промисловості України технологій як AI, адитивні (3Д), AR/VR, нові матеріали та рециклінгу, блокчейн тощо.

- Натомість, завдяки методиці ADMA в опитуваннях 1-го етапу проекту зрозумілі 2 технологічні пріоритети середніх та великих підприємств – 1) використання класу продуктів CAD-CAM-CAE / PLM-PDM має бути значно ширшим та масштабним, 2) аналогічно, є велика потреба в системах диспетчеризації та керування виробництвами, включно з сучасними технологіями на IIoT.

### К3: Виробничі підходи та стандарти

В цій сфері увага розробників прикута до аналізу існуючих та перспективних тенденцій в сфері керування виробництвами, бізнес-моделей та технічних стандартів.

Головні чинники: пропонуються 3 ключові чинники – рушії розвитку

- Digital Lean – інтеграція класичного Lean з цифровими технологіями
- ХааS – будь-що як сервіс, з фокусом «Виробництво як сервіс» (МааS)
- Інші бізнес-моделі – просування інших передових бізнес-моделей

Поточний стан в даній сфері: класичний Lean (ощадливе виробництво) розповсюджений серед орієнтовно 5% середніх та великих підприємств галузі. Він не інтегрований з digital практично ніде - це паралельні впровадження, тоді як в розвинутих країнах – це стійкий тренд. Про нові бізнес моделі в галузі говорять лічені підприємства та окремі кластери, наприклад K-tech в переробці текстилю. Є також окремі пілотні проекти по запровадженню спільного виробництва в Західноукраїнському та Подільському кластерах моди. Водночас, всім цим проектам бракує ясної систематизації та стратегічної перспективи.

Ключові ініціативи розвитку на 2025-27:

|   |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Ощадливе виробництво (lean)                            | <p><b>2025</b> 1) Проведення 5 навчальних сесій та 10 лін-турів, - залучення 50 підприємств,</p> <p><b>2025-26</b> 2) Запуск 5 пілотних проектів із впровадження Digital Lean – інтеграція обох підходів</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2 | ХааS (виробництво-як-сервіс, обслуговування-як-сервіс) | <p><b>2025</b> 1) вивчення досвіду ХааS у текстильній галузі (розробка аналітичного звіту), включно з існуючими пілотами в Україні</p> <p><b>2026</b> 2) Розробка 3 пілотних ХааS-проектів для текстильного обладнання (з включенням техно 4.0 - наприклад, оренда CAD/CAM від Lectra чи Assyst).</p>                                                                                                                                                                                                |
| 3 | Інші, нові бізнес-моделі                               | <p><b>2025</b> 1) Оцінка готовності МСП до експериментів із новими моделями (ширше використання федеративних та інших платформ, спільне виробництво, проекти в Еко-Індустріальних парках) - в рамках вищевказаного дослідження.</p> <p><b>2026-27</b> 2) Впровадження 5 пілотних моделей спільного виробництва або кооперації для скорочення витрат, в тому числі капітальних інвестицій на придбання обладнання, R&amp;D витрати чи доступ до ринків (тобто, зони найбільшого відставання МСП).</p> |

## K4: Людський капітал - людиноцентричність

В цій категорії є певна суперечність між застосованими європейськими методиками та українськими реаліями. Перші фокусуються на підвищення ролі людини в управлінні сучасними виробництвами шляхом задоволення її потреб (технології – для людей, а не навпаки), створення автономних, сильних команд, які генерують ініціативи та інновації знизу, постійно навчаються й мають відповідні повноваження для самостійного прийняття рішень тощо. Реалії країни, яка потерпає від наслідків війни інші, до доречні паралелі з піраміди Маслоу – мова про пріоритети елементарного виживання, де №1 залишається нестача кадрів на всіх рівнях. Тобто, керівникам підприємств зараз не до задоволення індивідуальних потреб кожного працівника, що нав'язує Індустрія 5.0 – пріоритети радше класичні від 2.0-3.0 (фокус на економічних показниках підприємств) й в умовах кризи.

Головні чинники: з урахуванням цього контексту, РГ шукала чинники які є спільними для всіх укладів й релевантні до кризового стану економіки. Ними є

- **Reskilling-Upskilling** - безвідносно 3.0 чи 5.0, питання перенавчання та перекваліфікації є топовими й те, що зміни тут потрібні, розуміють всі керівники. Разом з тим, запропонована ДК фокусуються саме на нових навичках, необхідних в епоху Індустрії 4.0-5.0.
- **Організаційні зміни** – мова про комплекс заходів, що мають змінювати устрій підприємств зсередини, в першу чергу мова про структура підприємства, як чинник швидких перемог
- **Культура інновацій та адаптивність** – на відміну від попереднього чиннику, тут йдеться радше про ментальність та світогляд, отже тут зміни будуть відбуватись повільніше, але вони вкрай потрібні.

Поточний стан екосистеми: сьогодні в галузі домінують класичні навчання робітничим професіям – й це повністю відповідає інтересам працедавців. При цьому практично немає навчання технологіям 4.0 – це роблять тільки окремі провайдери західних технологій. Немає також загальногалузевих стандартів компетенцій для нових технологій. Виділені фахівці (департаменти) відповідальні за подвійний перехід, як і відповідні стратегії є на лічених, великих підприємствах. Загалом, 90% підприємств сфокусовані на виживанні, а не на інноваціях чи адаптації, й рівень залученості працівників у процеси прийняття рішень є низьким – більшість керівників й не вважає це за потрібне, достатньо мати згуртовані команди топів та середньої ланки.

Ключові ініціативи розвитку на 2025-27:

|   |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Reskilling-Ups<br>killing                | <p><b>2025:</b> 1) Організація 3 пілотних програм навчання у партнерстві з технічними університетами та провайдерами рішень. В програмі передові технології 4.0 (IoT, АСОДУ – MES - ERP, CAD/CAM системи) та базові екологічні практики: як енергоефективність та переробка текстилю.</p> <p><b>2025-27</b> 2) Створення цифрової платформи навчання: розробка онлайн-курсу з базовими цифровими навичками для працівників та керівників підприємств.</p> <p>3) Впровадження національних стандартів для професій текстильної галузі у рамках подвійного переходу (І4.0 та зелена трансформація).</p> <p>4) Складання "карти навичок", яка вказує на ключові компетенції для кожного рівня працівників.</p> <p>5) Масштабування програм перекваліфікації: охоплення не менше 50% працівників учасників цільової програми курсами з цифрових та екологічних компетенцій.</p>                                                                                                                                                               |
| 2 | Організаційні<br>зміни                   | <p><b>2025</b> 1) Впровадження ролі "агентів змін": навчання 5 ключових працівників із кожного кластеру 5 регіонів України (Київ, Хмельницький, Львів, Рівне, Чернігів) для ролі координаторів цифрового й зеленого переходу.</p> <p><b>2025-27</b> 2) Розробка короткострокових тренінгів для менеджменту, які охоплюють управління трансформаціями.</p> <p>3) Формування мережових команд: запуск 5 пілотних проєктів, де працівники різних підприємств об'єднуються для вирішення спільних задач (наприклад, адаптація І4.0 або зелена сертифікація).</p> <p>4) Створення департаментів трансформації: на середніх і великих підприємствах організовані відділи, які відповідають за впровадження нових технологій.</p> <p>5) Залучення міжнародних експертів: участь українських підприємств у проєктах ЄС, що надає доступ до найкращих практик організаційних змін.</p>                                                                                                                                                             |
| 3 | Культура<br>інновацій та<br>адаптивність | <p><b>2025-27</b> 1) Навчання лідерів інновацій: тренінги для менеджменту - інноваційне мислення й управління змінами. Впровадження менторських програм, у яких досвідчені інноватори підтримують молодих менеджерів.</p> <p>2) Комунікаційна стратегія: включення до інформаційних кампаній пояснення переваг подвійного переходу та ролі кожного працівника у цьому процесі.</p> <p>3) Програми мотивації до інновацій: впровадження системи винагороди за ідеї, які підвищують продуктивність, ефективність чи екологічність виробництва.</p> <p>4) Інтеграція інноваційної культури: формування внутрішніх команд, які займаються експериментами та оцінкою нових ідей. Ці команди можуть стати рушійною силою для впровадження технологій Індустрії 4.0 та циркулярної економіки.</p> <p>5) Платформи для внутрішнього підприємництва: підтримка та розвиток механізмів, які дозволяють працівникам запускати інноваційні проєкти всередині компанії, наприклад, через "внутрішні стартапи" або спеціальні фонди підтримки ідей.</p> |

## K5: Еко-фабрика

Загальний контекст цього компоненту характеризується великою фрагментарністю численних ініціатив, з повною відсутністю пріоритетів та ясності в рамках даної галузі. Україна загалом прагне відповідати європейському зеленому переходу й кількість акторів в цій сфері, в тому числі, дотичних до легкої промисловості зростає щорічно.

Головні чинники: Робоча групи виділила 4 ключові чинники – рушії змін та розвитку

- Циркулярні виробництва – мова впровадження засад циркулярної економіки на виробництві
- Енергетична ефективність – це чинник є очевидним з огляду на загальні проблеми енергетичної незалежності держави й значних втрат генеруючих потужностей
- Чисті матеріали та ресурси – це також європейський тренд, один з ключових, враховуючи проблему управління відходами в цій галузі.

- Цифрові паспорти продукції (ЦПП) – цей елемент поєднує в собі можливості технологій, але базується на змінах регуляторного середовища. За великим рахунком, ЦПП є частиною циркулярних, чистих виробництв, ми виділили його окремо через його важливість та критичність з точки зору відповідності європейському курсу.

Поточний стан екосистеми: в легкій промисловості є вже окремі пілоти переробки та утилізації відходів, загальна кількість виявлених реалізацій невелика – до 10-20 на всю галузь. Відсутні масштабні ініціативи або обов'язкові вимоги до циркулярності виробництва. Щодо енергетики - великі підприємства є залежними від графіку відключень електроенергії. Перехід на повну автономність здійснили лічені підприємства. Для малих підприємств явної проблеми поки немає – вони здійснили забезпечення критичних ділянок генераторами. В галузі гостро стоять питання інфраструктури якості продукції та сировини, є багато підробок й матеріалів незрозумілого походження. Не дивлячись на той факт, що ЦПП вже обговорюються в уряді, де приймаються відповідні постанови, в цій галузі масштабних ініціатив чи пілотних проєктів не виявлено. Загалом, МСП не мають технічної бази для автоматичного збору й інтеграції даних до ЦПП.

Ключові ініціативи розвитку на 2025-27:

|   |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <b>Циркулярні виробництва та управління відходами</b> | <p><b>2025-26:</b> 1) Пілотні проєкти: запуск перших 5 пілотів, орієнтованих на організацію переробки текстильних відходів і створення продуктів із вторинних матеріалів</p> <p>2) Розробка рекомендацій: створення інструкцій і кращих практик щодо переробки матеріалів для підприємств.</p> <p>3) Просвітницька кампанія: інформування МСП про економічні та екологічні переваги циркулярності (зменшення витрат, можливість отримання сертифікацій)</p> <p><b>2026-27:</b> 4) Масштабування переробки: впровадження системи збору і переробки відходів на рівні галузі / створення логістичних платформ для спрощення транспортування та сортування матеріалів.</p> <p>5) Сертифікація підприємств: запровадження програми сертифікації підприємств, які використовують циркулярні практики.</p> |
| 2 | <b>Енергетична ефективність</b>                       | <p><b>2025:</b> 1) Реальні дані про споживання енергії: Впровадження платформ моніторингу споживання енергії в реальному часі на 10 підприємствах.</p> <p>2) Проведення енергоаудитів для 30 МСП із визначенням ключових точок для підвищення ефективності.</p> <p><b>2025-27:</b> 3) Навчання працівників: Запуск курсів з енергоефективного управління для керівників і технічного персоналу.</p> <p>4) Автономні енергосистеми: Створення 10 пілотних проєктів із впровадження мікроенергосистем (комбіновані альтернативні джерела з сторідж) - перехід на повну автономність.</p> <p>5) Стимулювання МСП до енергоефективності: надання субсидій чи грантів для придбання енергоефективного обладнання.</p>                                                                                     |

|   |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | <b>Чисті матеріали та ресурси</b> | <p><b>2025</b> 1) Пілоти: 3 проекти із застосування сертифікованих чистих матеріалів у виробництві.</p> <p><b>2026</b> 2) Створення бази постачальників: формування реєстру постачальників сертифікованих матеріалів для галузі: інтеграція в навчальні програми</p> <p>3) Включення модулів із вибору та використання чистих матеріалів у професійні курси для текстильників.</p> <p><b>2026-27</b> 4) Розширення інфраструктури якості: створення лабораторій або сертифікаційних центрів для перевірки матеріалів на екологічність.</p> <p>5) Розробка стандартів якості: встановлення обов'язкових стандартів для матеріалів, які використовуються в текстильній галузі</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 4 | <b>Цифрові паспорти продукції</b> | <p><b>2025</b> 1) Розробка пілотних ЦПП: впровадження перших 5 пілотів із використання ЦПП для легпрому, що включають: а) склад матеріалів (наприклад, природні, синтетичні чи вторинні матеріали), б) джерело походження сировини, с) енергетичний слід кожного етапу виробництва, д) інструкції з переробки чи утилізації.</p> <p>2) Навчання та інформаційна кампанія: а- Організація тренінгів для працівників МСП з інтеграції цифрових паспортів у бізнес-процеси, б - Інформаційні кампанії про значення DPP для виходу на ринки ЄС</p> <p><b>2026-27</b> 3) Національна платформа для ЦПП: а) створення бази даних для зберігання та обміну інформацією про ЦПП відповідно до стандартів ЄС, б) підключення 10 підприємств для тестування платформи,</p> <p>4) Широке впровадження цифрових паспортів: а- 30% учасників Цільової програми уряду використовують ЦПП, б- вимоги щодо ЦПП стають стандартом для експорту в ЄС</p> <p>5) Автоматизація збору даних: а- використання IoT-рішень і сенсорів для автоматичного оновлення інформації у ЦПП на етапах виробництва, логістики та переробки.</p> |

## К6: Інструменти впливу та підтримки

Попри брак якісної аналітики та відсутність таргетованої політики членам Робочої групи вдалося визначити основні чинники, що впливають на подвійний перехід МСП в легкій промисловості.

Головні чинники: проектом визначені 5 чинників – рушіїв змін та розвитку

- Підтримка прискореного переходу МСП на новий регламент по еко-дизайну (ESPR), що вступає в дію в ЄС в 1-ій половині 2025 й значно обмежує доступ виробників до ринку без відповідних сертифікатів та ЦПП.
- Розвиток недержавних інституцій – великий та окремий фокус на цьому компоненті зумовлений перекосами в минулому, - ціла низка аналітичних матеріалів АППАУ та Industry4Ukraine від 2019-21 рр доказує що «[Інституції більш важливі, ніж інструменти](#)» й також аргументує, чому потрібно робити фокус на недержавних, коли йдеться про галузеві чи секторальні програми.
- Підтримка інфраструктури інновацій - має враховувати слабкість поточної інфраструктури (в основному в рамках ЗВО, й не передбачено програмами EDIHs)
- Стимулювання МСП - необхідно для більш масштабного й прискореного переходу на нові програмні продукти та рішення.



- Інтеграція в ЄС – теж важливий чинник, що враховує як нашу залежність від різноманітних програм та фондів підтримки ЄС, але також курс інтеграцію як наші зобов'язання.

|   | Ключові ініціативи                               | Заходи                                                                                                                                                          | Відповідальні за реалізацію/ фінансування   |
|---|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1 | <b>Підтримка ESPR та впровадження екодизайну</b> | Прийняття НПА й технічних стандартів з використання цифрових паспортів продукту (ЦПП)                                                                           | Уряд (2025-2026 рр.)                        |
|   |                                                  | Проведення широкої просвітницької кампанії щодо правил переходу ESPR                                                                                            | Уряд (Офіс зеленого переходу)<br>Укрлегпром |
|   |                                                  | Ваучери на підтримку ЦПП / субсидії - спец. гранти, в тому числі, для оплати послуг сервіс-провайдерів                                                          | Уряд / Міжнародна технічна допомога (МТД)   |
|   |                                                  | Реалізація пілотних проєктів з впровадження ЦПП                                                                                                                 | Укрлегпром, МТД, Уряд                       |
| 2 | <b>Підтримка інфраструктури інновацій</b>        | Створення демонстраційних майданчиків (testbeds) EDIHs які надають сервіси для легкої промисловості                                                             | МТД                                         |
|   |                                                  | Створення галузевого акселератора                                                                                                                               | Уряд, МТД                                   |
|   |                                                  | Підтримка досліджень та інновацій для покращення циркулярності в легкій промисловості за допомогою інноваційного сортування, переробки та дизайну для переробки | Уряд, Регіональні органи влади, МТД         |
| 3 | <b>Стимулювання МСП до подвійного переходу</b>   | Часткова компенсація витрат на придбання програмного забезпечення Індустрії 4.0                                                                                 | Уряд, Регіональні органи влади              |
|   |                                                  | Часткова компенсація виробникам по переходу з 1С на продукти українських виробників                                                                             | Уряд                                        |
|   |                                                  | Забезпечення доступу до фінансування (гранти, пільгові кредити) інвестицій у модернізацію основних засобів виробництва та впровадження "зелених" технологій     | Уряд, МТД                                   |
| 4 | <b>Розвиток недержавних інституцій</b>           | Підтримка кластерів, зокрема, тих, що входять в Альянс 3Т                                                                                                       | Уряд . Регіональні органи влади. МТД        |
|   |                                                  | Сприяння розвитку бізнес-орієнтованих НГО в сфері подвійного переходу                                                                                           |                                             |
| 5 | <b>Євроінтеграція</b>                            | Інформування, підтримка та сприяння участі у європейських програмах та мережах інноваційного розвитку (Horizon Europe, EIT, COSME, ENN тощо)                    | Альянс 3Т                                   |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|  |  | Підтримка та долучення до консорціумів в рамках цільових програм ЄС, а також з європейськими асоціаціями та кластерами, зокрема - з Європейською технологічною платформою для майбутнього текстилю та одягу, Європейським співтовариством практик для сталої текстильної екосистеми тощо | Альянс ЗТ |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|