

***Економіка кругового циклу
та порядок денний на період
до 2030 року***



**Сталий
розвиток**

Що таке сталий розвиток?

«...розвиток, який задовольняє потреби
нинішніх поколінь без шкоди для здатності
майбутніх поколінь задовольняти власні
потреби».

Доповідь Комісії Брундтланда 1987 року під назвою «**Наше спільне
майбутнє**»

Які мегатренди впливають на наше майбутнє?



Бідність і нерівність



Демографічні та соціальні зміни



Екологічний слід
світового виробництва
та споживання



Технології та четверта промислова
революція



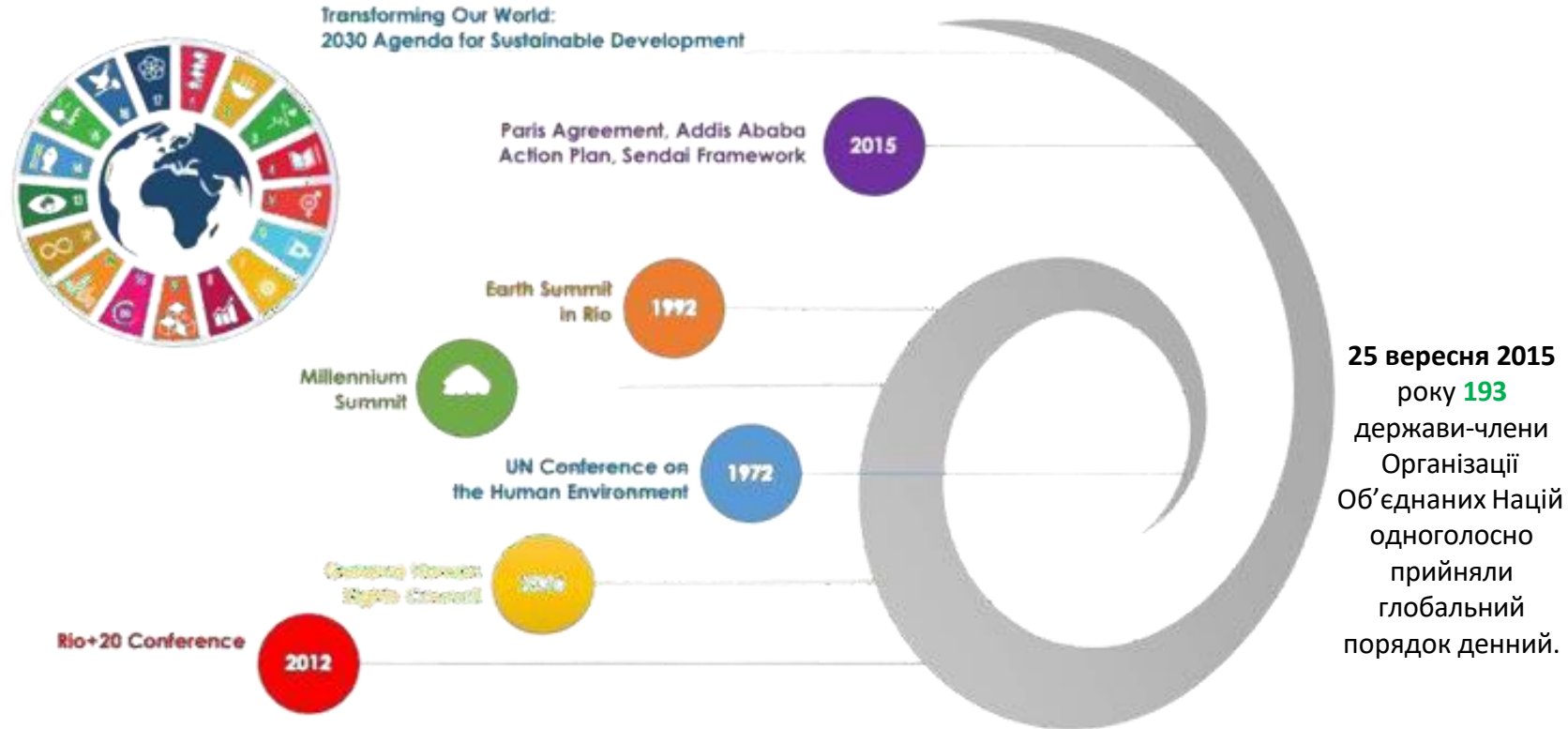
Зростання невизначеності, шоків і криз



Зміна клімату

Мережа економістів ООН доповідь до 75-ї річниці ООН
«**Shaping the Trends of Our Time**».

Розробка Порядку денного зі сталого розвитку на період до 2030 року



Порядок денний на 2030 рік ...



Порядок денний до 2030 року **ставити серйозний виклик** домінуючим економічним моделям. По суті, він **вимагає поетапної зміни** основ економічного виробництва та споживання, закликаючи до прогресу, який:



... є інклюзивним і для всіх людей.

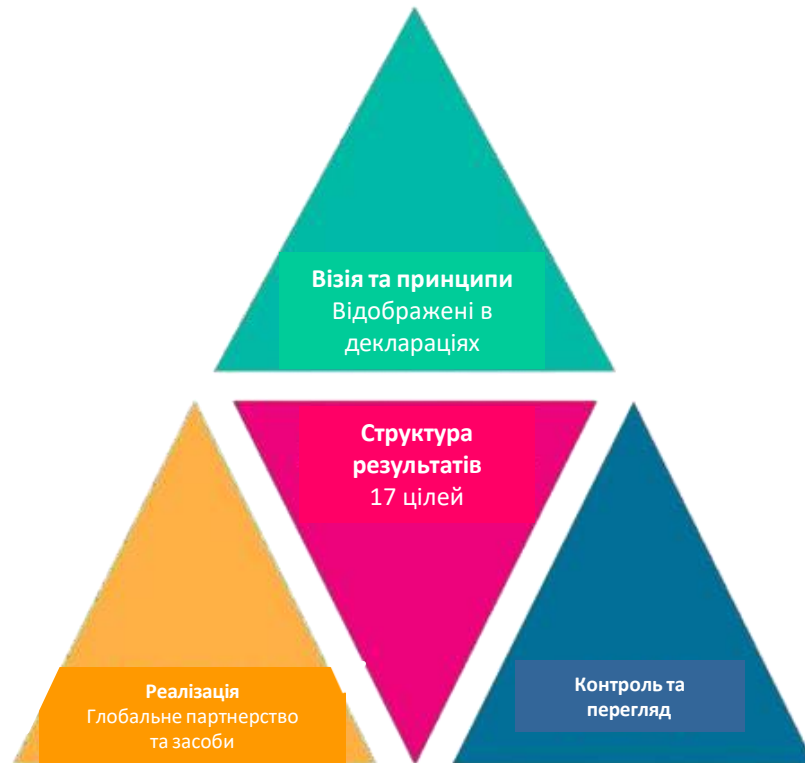


... може бути сталим крізь покоління.

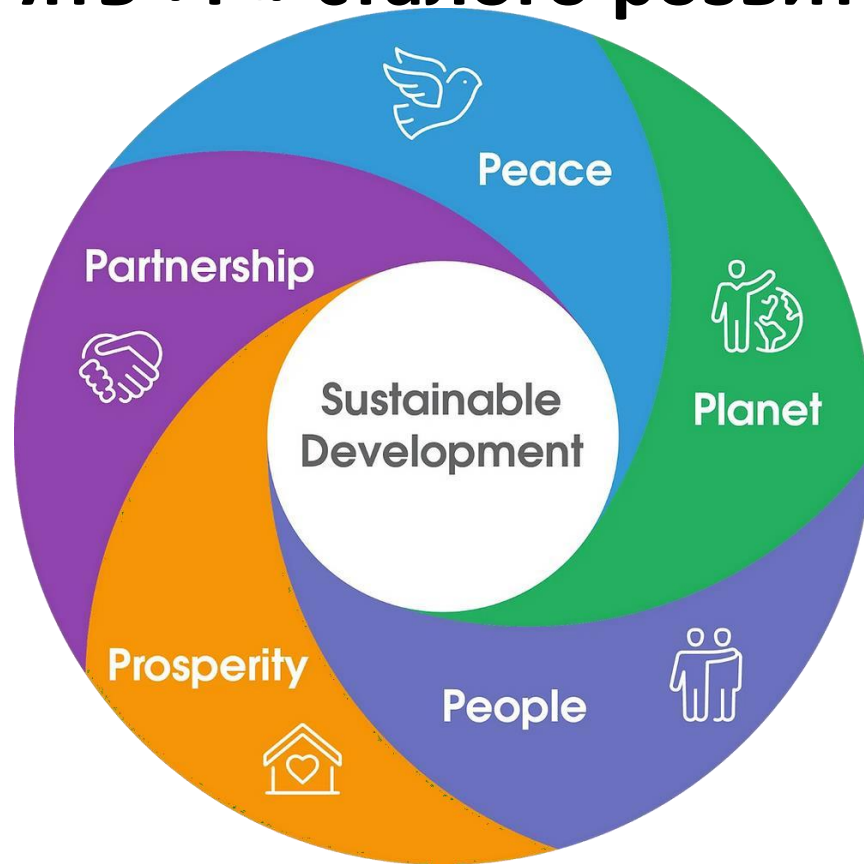


... захищає нашу планету.

Порядок денний на 2030 рік розділений на чотири розділи



П'ять «Р» сталого розвитку



Цілі сталого розвитку



ГЛОБАЛЬНІ
ЦІЛІ СТАЛОГО
РОЗВИТКУ



Лінійна система виробництва і споживання



Трансформаційний потенціал циркулярної економіки

Циркулярна структура надає основу для того, щоб кинути виклик і направляти нас, коли ми **переосмислюємо** та **перепроєктуємо** наше майбутнє.

Визначення циркулярної економіки

«Визнає, що в більшій мірі **циркулярна економіка**, одна з нинішніх стійких економічних моделей, в якій продукти та матеріали розроблені таким чином, щоб їх можна було **повторно використовувати, повторно виготовляти, переробляти або відновлювати** і таким чином підтримувати в економіці **якомога довше** поряд із ресурсами, з яких вони створені, а також **уникнення** або **мінімізація утворення відходів**, особливо небезпечних, а також **запобігання** або **скорочення викидів парникових газів**, і може **сприяти сталому споживанню та виробництву**».

Визначення циркулярної економіки

«**Економіка**, яка є **відновлюючою** та **регенеруючою** за **дизайном** і спрямована на те, щоб продукти, компоненти та матеріали завжди мали **найвищу корисність** та **цінність**, розрізняючи **технічний** та **біологічний цикли**».

- Сфокусована на **систему**.

Визначення циркулярної економіки

«Цю концепцію, в принципі, можна застосувати до всіх видів природних ресурсів, включаючи біотичні та абіотичні матеріали, воду та землю. **Еко-дизайн, ремонт, повторне використання, реконструкція, переробка, обмін продуктами, запобігання утворенню відходів і переробка відходів** – це важливі частини **економіки кругового циклу**».

- Сфокусована на специфічну **дію** або **процес**.

Визначення циркулярної економіки

«У **циркулярній економіці цінність** продуктів, матеріалів і ресурсів зберігається в економіці якомога **довше**, а **утворення відходів** зводиться до **мінімуму**».

- Сфокусована на специфічну **дію** або **процес**.

Визначення циркулярної економіки

«**Циркулярна економіка** – це загальний термін, що охоплює **всі види діяльності**, які **зменшують**, **повторно використовують** і **переробляють матеріали** в процесах **виробництва, розподілу та споживання**».

Ключові принципи циркулярної економіки



Особливості циркулярної економіки



Системне мислення в основі



Видалення токсичних речовин



Ідея петлі зворотного зв'язку



Стійкість через різноманітність



Збереження цінності



Використання відновлюваної енергії



Перехід від споживача до користувача



Замкнуті цикли та «Відходи як їжа»

LINEAR ECONOMY



RECYCLING ECONOMY



CIRCULAR ECONOMY



CC by Circular Flanders

LINEAR ECONOMY



RECYCLING ECONOMY



CIRCULAR ECONOMY



CC by Circular Flanders

Circularity

is a way to achieve
sustainable
consumption
and production
and other interlinked
SDG goals



Based on the One Planet Network Indicators of Success and the SCP impact indicators as developed by the One Planet Network, Life Cycle Initiative and the International Resource Panel.

Що потрібно, щоб зробити наш світ більш «циркулярним»?

Циркулярна економіка – це важіль, який дозволяє трансформувати зміни і направляє нас на шлях досягнення Порядку денного до 2030 року.

- Узгоджена комбінація політики для просування практики **ЦЕ**.
- Інноваційні платформи для глобальної співпраці для об'єднання всіх секторів і зацікавлених сторін.
- Підприємства з циркулярними бізнес-моделями.
- Місцеві органи влади та міста повинні запровадити, сприяти та поінформувати про практику **ЦЕ** на місцевому рівні.
- Споживачам необхідно змінити звички та переосмислити відносини з продуктами та послугами.

Європейський Союз відзначає



80 % впливу на навколишнє середовище продуктом у його життєвому циклі, визначаються на фазі дизайну

Циркулярний дизайн



Всі **активності** та **процеси**, які намагаються закрити **потік матеріалів** в ідеальну **петлю**, можуть розглядатись, як підхід **циркулярного дизайну**

Циркулярний дизайн



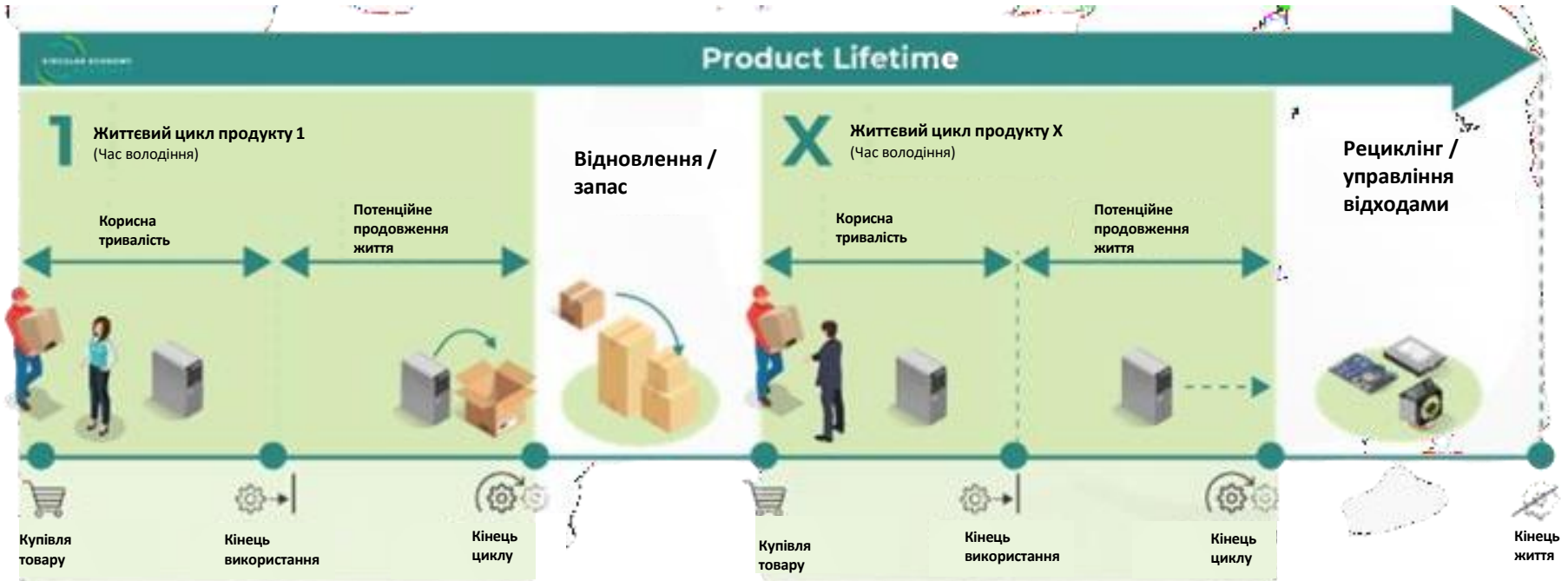
Оптимізація виробництва
продукту через стратегії
збереження енергії



Процес реінтеграції
продукту в систему

Циркулярний дизайн

Розуміння циркулярного дизайну продукту через схему багатьох життєвих циклів



Процеси та термінологія в циркулярній економіці

Циркулярний дизайн



Сім'я Смітів купила
пральну машину.
Розуміння життєвого
циклу продукту та його
тривалості.

www.vestel.com



Життєвий цикл продукту

Термін служби та
тривалість життя продукту



Циркулярний дизайн



Життєвий цикл 1



Термін служби та
тривалість життя продукту

- Технічні цикли можуть мати життя після першого циклу
- Біологічні цикли можуть мати життя після першого циклу або можуть бути викинуті



Циркулярний дизайн



Життєвий цикл 1



Термін служби та
тривалість життя продукту

- Обгортка цукерки
корисна декілька
хвилин
- Інші речі можуть бути
корисні роками
 - Інша цінність
використання
- Використання, ремонт
підтримка продукту



Циркулярний дизайн

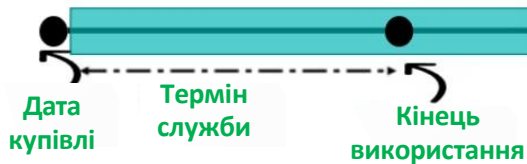


Життєвий цикл 1



Термін служби та
тривалість життя продукту

- Користувач вирішує чи досі корисний та / або придатний продукт
 - Мотивація – Фізіологічна, технологічна або інші фактори



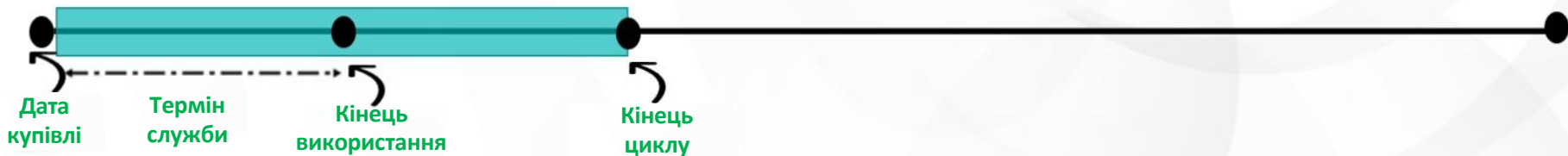
Циркулярний дизайн



Життєвий цикл 1



Термін служби та
тривалість життя продукту

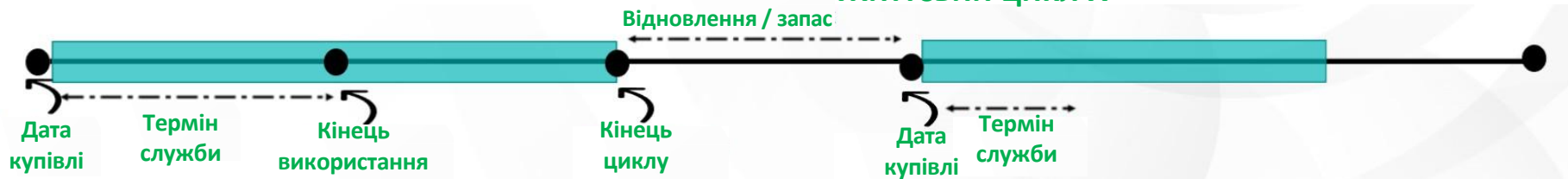


Циркулярний дизайн



- Усі можливі життєві цикли
 - Повторне використання (секонд хенд), відремонтоване або відновлене на заводі

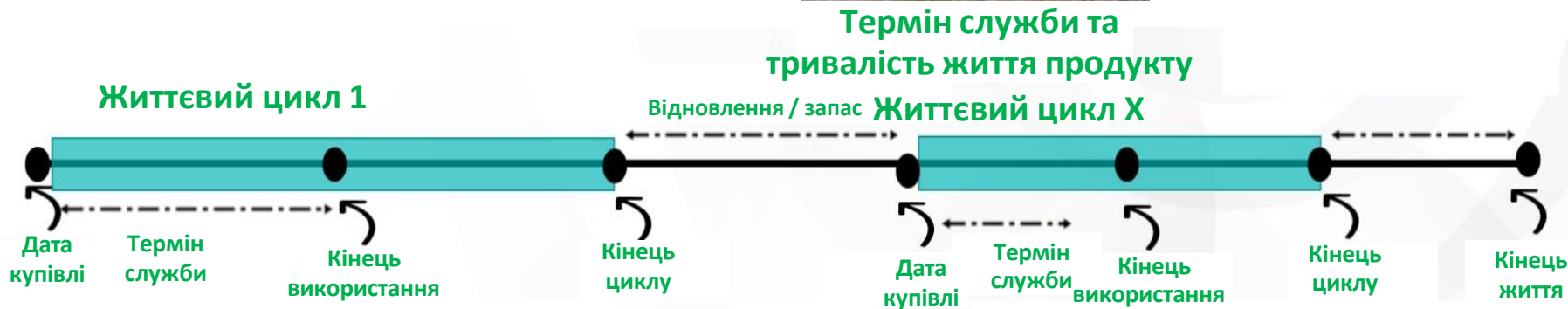
Життєвий цикл 1



Циркулярний дизайн



- Максимальна цінність обох, як енергії так і матеріалів
- Відома локація, якість та кількість відновлених матеріалів



Циркулярний дизайн

Системне бачення



Кожен життєвий цикл



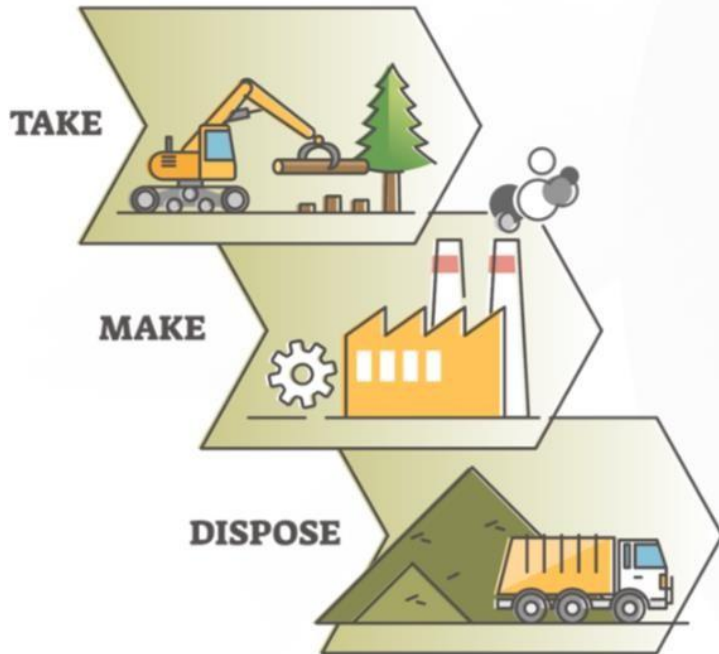
Виробництво,
обслуговування,
використання, відновлення
- активності дизайну



Інший життєвий цикл може
розпочатись із відновлених
матеріалів

Циркулярний дизайн

LINEAR ECONOMY



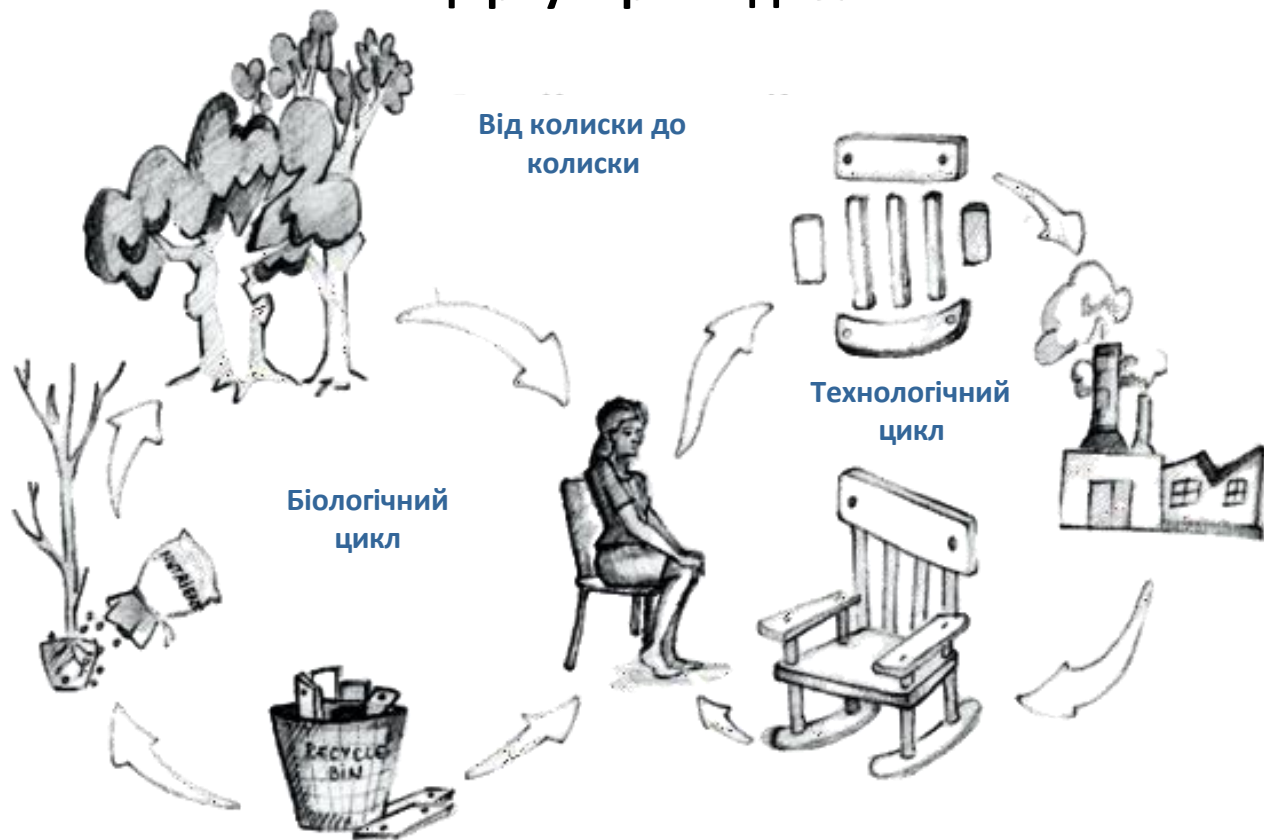
Мало уваги приділяється
етапу кінець життя

CIRCULAR ECONOMY



Кінець життя продукту
має бути керованим та
контрольованим

Циркулярний дизайн



Циркулярний дизайн

Біологічний цикл



Біологічні або
біорозкладні
первинні матеріали



Перероблені або
використані в інших
цілях



Обміркуйте біологічний
ресурс, його процес
росту, сегмент ринку, та
тривалість життєвого
циклу продукту

Циркулярний дизайн

Біологічний цикл



Щоб бути по
справжньому
сталим, виріб з
деревини для
масового ринку має
мати термін служби
такою ж як час
зростання 3-х дерев

Циркулярний дизайн

Технологічний цикл



Технічні матеріали не можуть бути повернуті в природу



Тільки реінтеграція технічних матеріалів у матеріальний потік дозволить багаторазове використання матеріалів



Використання небезпечних матеріалів, хімічних продуктів або рідкісних матеріалів має уникатись



Скорочення втрат матеріалів через покращення можливості розбирання є критичним для циркулярної економіки

Циркулярний дизайн

Технологічний цикл



Контекст



Ринок



Попереднє
ставлення
клієнтів



Виробничий
процес



Обслуговування
протягом
терміну
використання



Вартість
відновлення

Циркулярний дизайн

Технологічний цикл



Продовження циклу корисності та повторне використання



Продукти, компоненти та матеріали



Реінтеграція в систему



Пропонувати скоріше послугу
користування, аніж продукт



Продуктовий дизайн та використання
інших бізнес моделей впливає на потік
матеріалів

Циркулярний дизайн

Технологічний цикл



Сповільнення
матеріального
потoku

Звуження
матеріально
го потoku

Зациклення
матеріального
потoku

Циркулярний дизайн

Технологічний цикл

Системи закритого циклу



Закриваються тією ж компанією, яка першою проектувала продукт



Великі потоки повернень



Ефективно спроектовані та контрольовані



Продукт може бути розібрано та перероблено після кількох циклів

Системи відкритого циклу



Умовно треті компанії відновлюють цінність у системі



Збирають цінність від користувачів щоб знову використати продукт



Не мають ефективного контроль над продуктом або якістю відновлених продуктів



Трансфер цінності повністю на стороні користувача

Циркулярний дизайн

Технологічний цикл



Циркулярні бізнес моделі



Нові моделі власності



Пропозиції цінності



Доступ перед придбанням (для бізнесу)



Особи можуть мати доступ до товарів поза їх фінансовими можливостями

Циркулярний дизайн

Технологічний цикл

Сповільнення
матеріального
поток

Дизайн для
обслуговування

Дизайн для повторного
використання

Дизайн для ремонту

Дизайн для заводського
перероблення

Звуження
матеріально
го поток

Дизайн для
ефективності
ресурсів (матеріали)

Дизайн для
ефективності
ресурсів (енергія)

Зациклення
матеріального
поток

Дизайн для
апскейлінгу

Дизайн для
рециклінгу

Біологічний цикл

Дизайн для каскадного
використання

Дизайн для
біодеградації

Циркулярний дизайн

Дизайн для обслуговування



Заохочуйте активності з
обслуговування



Повертайте до стану придатного
до використання



Час ремонту

Циркулярний дизайн

Дизайн для обслуговування



Дизайн для
ремонтнопридатності



Дизайн для апгрейду



Дизайн для надійності

Використання стандартних компонентів

Спрощення та модульність продукції

Широка доступність запчастин

Лейби компонентів та відповідні мануали обслуговування

Циркулярний дизайн

Дизайн для обслуговування



Дизайн для
ремонтнопридатності



Дизайн для апгрейду



Дизайн для надійності

Адаптація до майбутнього вдосконалення

Продукт оновлений через заміну продукту

До продукту додані нові або модифіковані існуючі частини

Циркулярний дизайн

Дизайн для обслуговування



Дизайн для
ремонтнопридатності



Дизайн для апгрейду



Дизайн для надійності

Прогноз можливих причин поломок через предикативні моделі та запобігання їм відповідними засобами

Дизайн для стійкості

Циркулярний дизайн

Дизайн для повторного використання



Власник продукту
змінюється



Користувач змінюється із
закінченням життєвого циклу



Обслуговування критично для
повторного використання



Здатність до ремонту, оновлення та
надійність також критичні для
повторного використання

Циркулярний дизайн

Дизайн для повторного використання



Дизайн для простоти



Дизайн для зручності та
доступності

Циркулярний дизайн

Дизайн для повторного використання

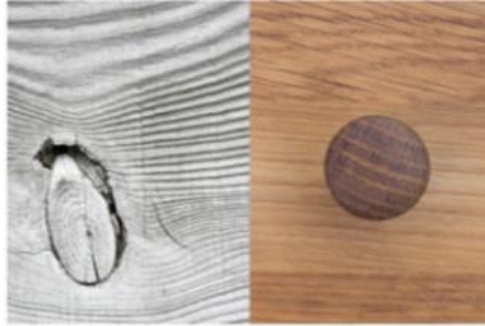
Дизайн для автентичності поза часом



- Автентичність немає рушійною силою продукту
- Продукт із збалансованим та «нейтральним» дизайном буде слугувати довше

Циркулярний дизайн

Дизайн для повторного використання



Дизайн для граційного старіння

- Продукт не збереже свого оригінального автентичного вигляду
- Врахувати емоційну та фізичну реакцію користувача на товар
- Використання матеріалів та застосунок мають братись до уваги

Циркулярний дизайн

Дизайн для повторного використання



Дизайн для взяття назад

- Дизайн для винагороди користувача
- Дизайн для викупування назад компаніїю
- Використання матеріалів та застосунок мають братись до уваги

Циркулярний дизайн

Дизайн для ремонту



Інспектування та
відновлення продукції



Не має гарантії від
виробника



Тестовано та верифіковано щоб
функціонувати правильно

Циркулярний дизайн

Дизайн для ремонту



Дизайн для розбірки та збірки



Спрощення продукту



Зменшена кількості
запчастин



Нижчі процесні
витрати



Нижчі накладні
витрати



Вище ефективність



Коротший час виходу
на ринок

Циркулярний дизайн

Дизайн для заводського перероблення



Відновлення використаних продуктів
для нових цілей



Відновлення цінності від продуктів на
етапі «кінець циклу»

Циркулярний дизайн

Дизайн для заводського перероблення



Стандартизований промисловий процес, що відбувається в промислових або заводських умовах, у якому товар відновлюється до початкового стану, як новий, і продуктивності або краще. Процес відновлення відповідає **конкретним технічним специфікаціям**, включаючи стандарти інженерії, якості та випробувань, і зазвичай дає продукти з повною гарантією. Виробниками відновлених товарів вважаються фірми, які надають послуги з відновлення вживаних товарів до початкового робочого стану.

Циркулярний дизайн

Дизайн для заводського перероблення



Кроки до заводського перероблення:

- Товари відправляються до виробника повністю
- Виробник розбирає та очищує товар
- Дефективні, пошкоджені чи зламані компоненти замінюються
- Компоненти збираються та перевіряються на якість
- Товар знову продається на ринок з гарантією

Циркулярний дизайн

Дизайн для апскейлінгу



Апскейлінг:

«... матеріал або продукт, який спроектований таким чином, щоб повернутись назад в технологічний цикл, в індустріальний метаболізм з якого він вийшов»

Cradle to Cradle,
Braungart and McDonough



Циркулярний дизайн

Дизайн для апскейлінгу



Апскейлінг:

«... «Сила повного циклу» ... лежить у факті, що незабруднені матеріальні потоки, збільшують збір та розподільчу ефективність, при цьому зберігаючи якість, особливо у технологічному циклі, який, в свою чергу, збільшує довговічність продукту і таким чином збільшує ефективність матеріалу.»

Циркулярний дизайн

Дизайн для апскейлінгу

Апскейлінг

Відноситься до технологічного циклу

Використовується другий раз з тією самою метою, що і перший

Зберігає фізичні, механічні та косметичні властивості

Зазвичай присутній в системах закритого циклу

Даунскейлінг

Відноситься практично до всіх існуючих активностей переробки

Багато матеріалів не можуть бути використані з тією самою метою вдруге

Багато матеріалів не зберігають фізичні, механічні та косметичні властивості

Не завжди працює в системах закритого циклу

Циркулярний дизайн

Дизайн для апскейлінгу

PLASTIC RECYCLING CODES								
								
PET	PE-HD	PVC	PE-LD	PP	PS	0		
#1 PET(E) Polyethylene Terephthalate	#2 PEHD/HDPE High-density polyethylene	#3 PVC Polyvinyl chloride	#4 PELD/LDPE Low-density polyethylene	#5 PP Polypropylene	#6 PS Polystyrene	#7 0 (OTHER) All other plastics		
Food containers, water bottles, polyester fibers	Plastic bags, plastic milk containers, detergent bottles	Flooring, window frames, plumbing pipes	Plastic bags, squeeze bottles, frozen food bags	Disposable cups, take away and yogurt containers, furniture	Styrofoam, toys, CD cases, video cassettes, take-out containers	Bioplastics, CD, baby milk bottles, reusable bottles		
								

**Дизайн для
полегшення
сортування**
Проектування з
врахування цінності
пластика

Циркулярний дизайн

Дизайн для апскейлінгу



Дизайн для чистоти матеріалу

Desso Take Back
програма.

Матеріалі використані
у виробництві відібрані
таким чином, щоб
повернутись в
індустріальний потік

Циркулярний дизайн

Дизайн для рециклінгу



Найбільш відома та широковживана стратегія дизайну



Знижує потребу в нових матеріалах, скорочує кількість відходів пов'язаних з видобуванням первинних матеріалів



Різні матеріали мають різну ступінь переробки



Враховує те, де продукт буде використаний та вміст з яким буде перероблений

Циркулярний дизайн

Дизайн для рециклінгу



Мінімізує використання матеріалів



Мінімізує використання запчастин



Мінімізує використання матеріалів в кожній запчастині



Мінімізує кількість використаних матеріалів

Циркулярний дизайн

Звуження матеріального потоку



На пряму не пов'язано з концепцією циркулярності продукту



Не промотує повернення продуктів у систему



Циркулярність продукту не пом'якшує вплив на довкілля



Необхідність у визначення на початковому етапі проектування

Циркулярний дизайн

Звуження матеріального потоку



Дизайн для оптимізації

- Використовувати мінімальну кількість матеріалів, проте міцний та компактний дизайн
- Напряму впливає на навколишнє середовище
- Менше відходів та впливу, обох матеріалів та продукції під час транспортування до пунктів зберігання
- Якість продукції залежить від кількості матеріалів

Циркулярний дизайн

Звуження матеріального потоку



Дизайн для матеріалів з
малим впливом

- Використовувати менше небезпечних матеріалів
- Використовуйте екологічні, а не синтетичні процеси
- Використовуйте матеріали та техніки виробництва, які споживають менше енергії та води

Циркулярний дизайн

Звуження матеріального потоку



Дизайн для мініатюризації

- Мініатюризація заохочує використовувати менше матеріалів
- Враховувати розбірку продукту
- Враховувати доступність компонентів

Циркулярний дизайн

Звуження матеріального потоку



Дизайн для
дематеріалізації

- Діджіталізація товару
Не завжди призводить до скорочення
матеріалів

Циркулярний дизайн

Звуження матеріального потоку



Дизайн для використання
місцевих ресурсів

- Застосовується, як до продукту так і до упаковки
- Зменшує потребу в ресурсах з різних частин світу
- Повітряний транспорт найменш дружній до довкілля
- Ефективне планування логістики та дистрибуції

Циркулярний дизайн

Дизайн для ефективності ресурсів (енергія)

Дизайн для зменшення інтенсивності використання матеріалів

- Вибір матеріалів, які можуть каскадно впливати на всю систему
- Використання аналізу життєвого циклу (Life cycle analyze)



Циркулярний дизайн

Дизайн для ефективності ресурсів (енергія)



Дизайн для енергоефективності процесів

- Холодильник використовує за час терміну служби більше енергії, ніж витрачено на його виробництво
- Кількісний аналіз потенційної спожитої енергії протягом терміну служби

Циркулярний дизайн

Дизайн для каскадного використання



Під каскадним використанням матеріалів розуміють використання в послідовних циклах з різною метою



При першому використанні найвища цінні. При останньому найнижча. Важливо розуміти пріоритетність використання ресурсів



Загальні методи в біологічних циклах також можуть бути використані в технологічних циклах.

Циркулярний дизайн

Дизайн для каскадного використання

Життєвий цикл бавовняної дитячої сорочки



Перший
корисний
цикл



Другий
корисний
цикл



Третій
корисний
цикл



Четвертий
корисний
цикл



П'ятий корисний
цикл (спалення,
перетворення в
енергію)

Циркулярний дизайн

Дизайн для біодеградації



Не має альтернативи використання
після застосування



Продукти з короткою або дуже
короткою тривалістю служби



Потребує дослідження, як продукт
може бути розібраний



Створює додаткову вартість при
компостуванні та заохочує процес
розкладання

Циркулярний дизайн

Дизайн для сталої поведінки користувачів



Дизайн для
екологічного
зворотного
зв'язку



Дизайн на
заохочення
управління



Дизайн для
переконливих
технологій
(обмеження
використання)

Циркулярний дизайн

Дизайн для циркулярної поведінки користувачів



Дизайн для
спільного
використання
(шерінгу)



Дизайн для
емоційної
довговічності



Дизайн для
естетики поза
часом

IT'S TIME FOR
= a =
Coffee
BREAK

Рухаючи циркулярність: роль політики та законодавства.



2015

- Прийняття ЦСР 2030
- Парижська кліматична угода COP21
- Європейський план дій із циркулярної економіки

Рухаючи циркулярність: роль політики та законодавства.



2017

- Запуск Європейського альянсу батарейок
- Декларація намірів, зробити Європу лідером виробництва та споживання батарейок

Рухаючи циркулярність: роль політики та законодавства.



2019

- Представлення Зеленої угоди (Green Deal)

Рухаючи циркулярність: роль політики та законодавства.



2020

- Адаптація нового плану дій по циркулярній економіці, як частини індустріальної стратегії
- Пропозиція нового кліматичного закону, який має забезпечити кліматичну нейтральність Європи до 2050
- Презентація нової стратегії Біорізноманіття до 2030
- Презентація нової стратегії від Ферми до виделки для агросектору
- Хвиля реновації
- Європейський кліматичний пакт
- Пропозиція щодо вдосконалення законодавства ЄС по батареях

Рухаючи циркулярність: роль політики та законодавства.

2021

- Повернення США до кліматичної угоди
- Реалізація Європейської Зеленої угоди
- Глазго COP26

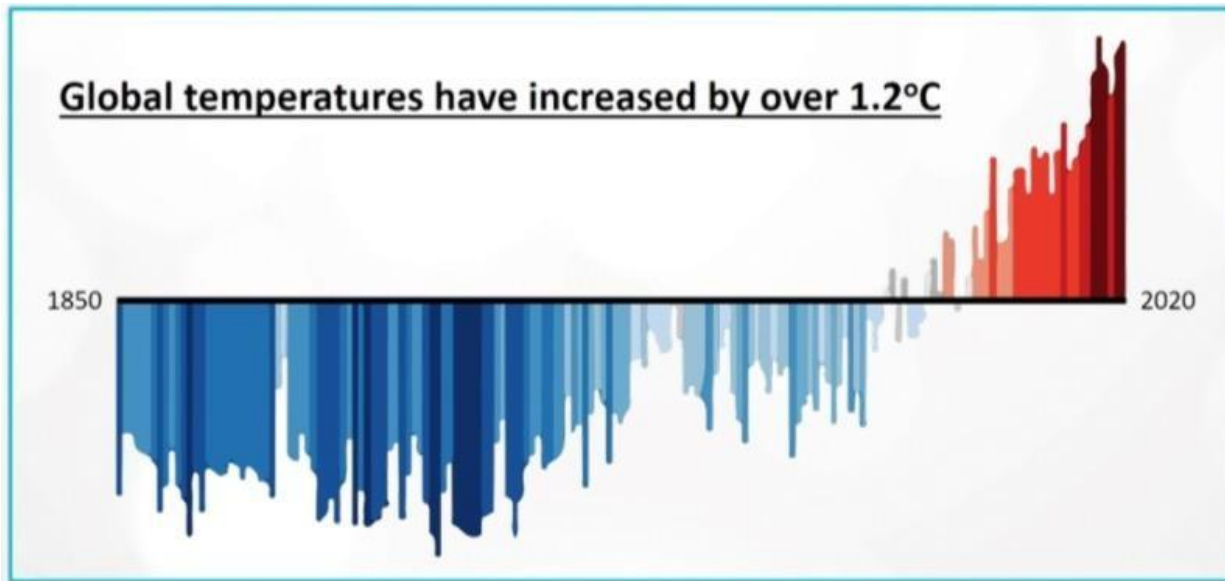
Рухаючи циркулярність: роль політики та законодавства.



Рухаючи циркулярність: роль політики та законодавства.



Рухаючи циркулярність: роль політики та законодавства.



Світ очікує більша кількість екстремальних погодних подій



Ці події вплинуть на всі 7,5 мільярдів людей на планеті

Рухаючи циркулярність: роль політики та законодавства.



Цілі 2030 EU Climate and Energy політик (в порівнянні з 1990)



Скоротити емісію парникових газів до 40%



Частка електроенергії з відновлюваних джерел 32%



Покращення енергоефективності 32,5 %

Рухаючи циркулярність: роль політики та законодавства.



Інтеграційна стратегія енергетичної системи Європейської комісії базується на відновлювальній енергії



Використання енергії зросло з 2014 року



ЄС досі має складності з надійними партнерами щодо постачання доступних, надійних та сталих енергетичних ресурсів



Європейська Зелена угода включає заходи щодо масштабування відновлюваної енергії



Європейська Зелена угода закликає розділяти економічне зростання та використання енергії

Рухаючи циркулярність: роль політики та законодавства.



Стала енергія

Сталу енергію можна визначити, як форму енергії, яку можна використовувати знову і знову не наражаючи джерело виснаження, вичерпання або зникнення



Стала енергія практично невичерпна або може відновитись за людського життя



Стала енергія допомагає зберегти природний капітал



Стала енергія основа для декарбонізації енергетичної системи



Стала механізм щоб відреагувати на зростання температури, кліматичні зміни та екологічні виклики



Ключовий контрибутор в глобальний енергетичний мікс, значно дешевша та конкурентніша

Рухаючи циркулярність: роль політики та законодавства.



Solar



Wind



Hydroelectric



Tidal



Geothermal



Biomass

Рухаючи циркулярність: роль політики та законодавства.

Eco-design framework Directive



Європейська комісія включила циркулярні критерії в Eco-design framework Directive



Виробники товарів споживачів енергії, мають зменшити споживання енергії та негативний вплив на довкілля в під час терміну служби



Споживання під час терміну служби дуже залежить від фази дизайну

Рухаючи циркулярність: роль політики та законодавства.

Energy Labelling Directive



Функціональність продукту посилена. Можливість користувачі обирати



Мінімальні стандарти. Довговічність та здатність до ремонту

Рухаючи циркулярність: роль політики та законодавства.

Sustainable product initiative



Перегляд Eco-design framework Directive

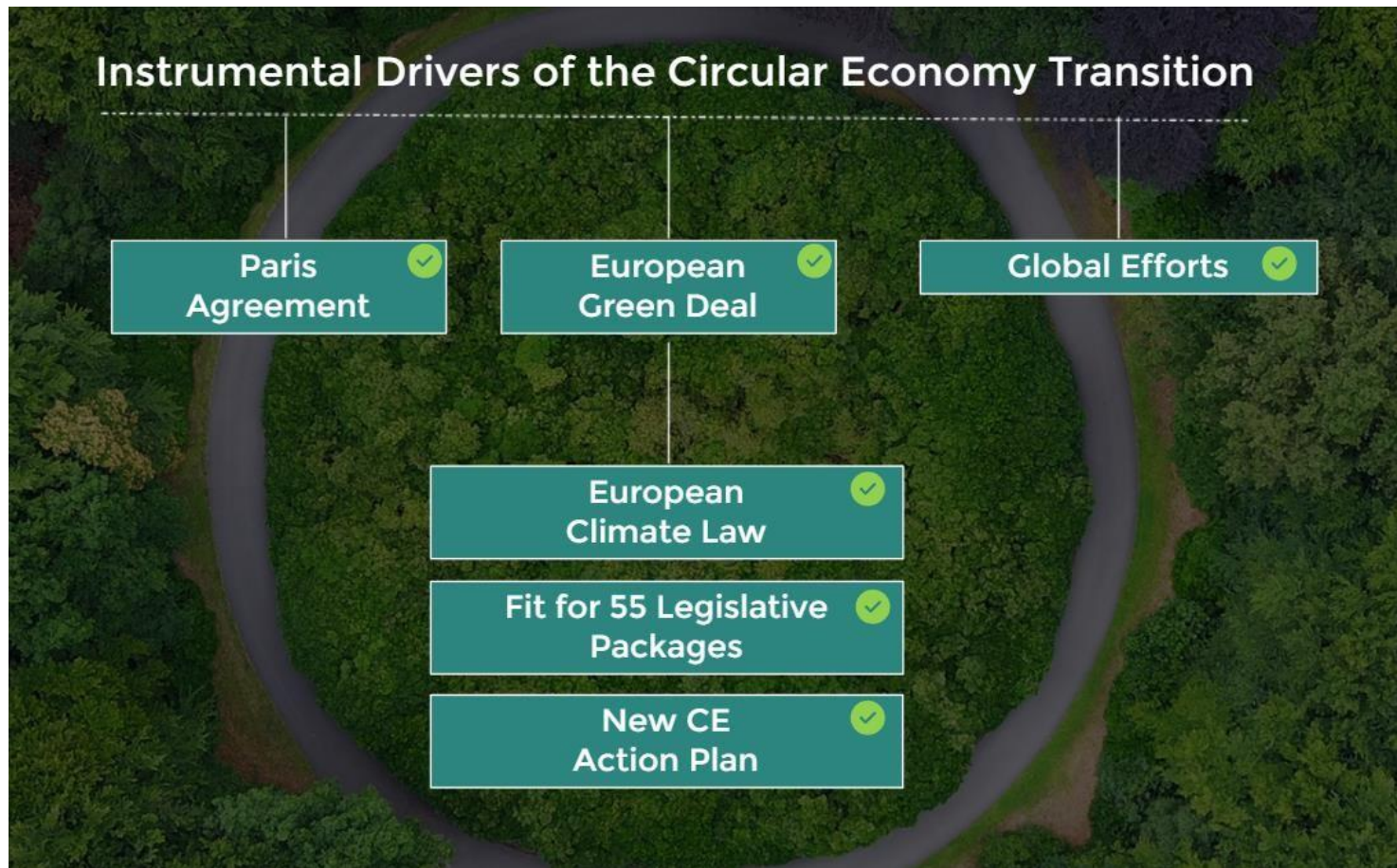


Пропозиції до сталості товарів та інноваційних аспектів товарів на ринку ЄС



Розробка інструментів на перетині циркулярності та діджіталізації, як цифровий продуктовий паспорт

Рухаючи циркулярність: роль політики та законодавства.



Рухаючи циркулярність: роль політики та законодавства.

Парижська кліматична
угода

Адаптована кліматичним
самітом ООН на Парижській
кліматичній конференції COP21 в
грудні 2015

Спрямована на подолання
кліматичної кризи та зменшення
викидів парникових газів,
використання пом'якшуючих та
адаптивних заходів, враховуючи
права людини в усіх кліматичних
діях та підтримку країн, що
розвиваються



Рухаючи циркулярність: роль політики та законодавства.

Парижська кліматична
угода

The different futures that
lie ahead

+1.5°

+2°C

+3°C



Increase in area
burned by wildfires
in average

+41%

+62%

+97%



Average length
of drought

2 months

4 months

10 months



Probability of an
ice-free Arctic summer
in any one year

3%

16%

63%



Percentage of
mammals losing
half their habitat

4%

8%

41%

Зусилля направлені на досягнення
рівня потепління не більше 1,5
градуси

Стимулювання глобальних
ініціатив

Рухаючи циркулярність: роль політики та законодавства.

Зелена Угода ЄС



Регуляція та стандартизація



Інвестиції та інновації



Національні реформи



Діалог з соціальними
партнерами



Міжнародна співпраця

Рухаючи циркулярність: роль політики та законодавства.

Зелена Угода ЄС



Рухаючи циркулярність: роль політики та законодавства.

Кліматичний закон ЄС



Ключові елементи Зеленої угоди



Частина ширшої угоди майбутніх амбітних дій



Цілі та напрямки до усіх політик до 2050



Система моніторингу прогресу та подальших дій



Надає передбачуваність для громадськості, бізнесу, інвесторів та громадян

Рухаючи циркулярність: роль політики та законодавства.

Fit for 55 Legislative Package



Ревізія кліматичного та енергетичного законодавства до відповідності цілі скорочення викидів, принаймні до 55%



Посилити торгівлю емісією



Надати поштовх відновлюваній енергетиці



Покращити енергоефективність



Реформувати систему податків в енергетиці

Рухаючи циркулярність: роль політики та законодавства. **Європейський план дій із циркулярної економіки**



Надати поштовх, конкуренцію та глобальне лідерство ЄС



Модернізувати економіку ЄС та взяти під контроль весь життєвий цикл продукції



Представити законодавчі та незаконодавчі дії для планомірного регуляторного процесу



Реформувати шлях, як думаємо про сталу продукцію, виробництво, утворення відходів, споживання та первинні матеріали



Надати план для досягнення чистішої Європи у майбутньому



Розробити план з іншими економічними акторами, споживачами, громадянами та іншими організаціями громадянського суспільства

Рухаючи циркулярність: роль політики та законодавства.

Європейський план дій із циркулярної економіки

Ключові продуктові ланцюжки цінності



Рухаючи циркулярність: роль політики та законодавства.

Глобальні зусилля



Кліматичні зміни та втрата біорізноманіття – глобальний виклик



Людство потребує нової історії та спільні амбіції



Провідні економіки від США до Японії поставили за мету кліматичну нейтральність до 2050 або одразу після



Кліматичні амбіції мають бути підкріплені конкретним планом для досягнення мети в стриманні глобального потепління до 1,5 градуси



Кліматичні амбіції ЄС в Зеленій угоді неможливі, якщо Європа буде діяти сама



ЄС буде продовжувати показувати шлях до циркулярної економіки на світовому рівні

Циркулярні бізнес-моделі.



Інноватор



Оператор



Консультант



Інвестор



Законотворець

Циркулярні бізнес-моделі.

Виконавчі директори,
інженери, голови
департаментів
інновацій



Інноватор

- ❑ Хочу зрозуміти, як циркулярні бізнес (ЦБМ) моделі можуть бути джерелом вищої ефективності
- ❑ Хочу спроектувати ЦБМ для моєї компанії або галузі
- ❑ Хочу зрозуміти суть різних ЦБМ для моєї компанії зараз і у майбутньому
- ❑ Хочу зрозуміти, як ЦБМ можуть стати джерелом сталої конкурентної переваги

Циркулярні бізнес-моделі.

Продуктовий
менеджер,
операційний чи
фінансовий директор,
відповідальний за
ланцюжки постачання



Оператор

- ☐ Хочу зрозуміти принципи ЦБМ
- ☐ Хочу спроектувати ЦБМ для моєї компанії або галузі
- ☐ Хочу зрозуміти суть різних ЦБМ для моєї компанії зараз і у майбутньому
- ☐ Хочу зрозуміти, як ЦБМ можуть стати джерелом цінової переваги або більшого прибутку

Циркулярні бізнес-моделі.

Консультант, фріланс
консультант, радник



Консультант

- ❑ Хочу пояснити своїм клієнтам, як ЦБМ можуть бути джерелом вищої ефективності
- ❑ Хочу спроектувати інноваційні ЦБМ для моїх клієнтів
- ❑ Хочу зрозуміти суть різних ЦБМ та зрозуміти, які підходять найкраще для моїх клієнтів
- ❑ Хочу зрозуміти, як ЦБМ можуть стати джерелом сталої конкурентної переваги для моїх клієнтів

Циркулярні бізнес-моделі.

Венчурний капіталіст,
бізнес янгол, менеджер
фонду, інвестор EGS



Інвестор

- ❑ Хочу мати змогу проаналізувати доцільність специфічної ЦБМ та чи може вона стати дохідності або непересічним поверненням інвестицій
- ❑ Хочу зрозуміти принципи ЦБМ
- ❑ Хочу зрозуміти суть різних ЦБМ
- ❑ Хочу зрозуміти, як ЦБМ можуть стати джерелом сталої конкурентної переваги для компаній у які я інвестую або є радником

Циркулярні бізнес-моделі.

Держслужбовець,
виборні посадові
особи, політики,
політичні радники



Законотворець

- ❑ Хочу зрозуміти мікро та макро вплив ЦБМ на економіку та довкілля
- ❑ Хочу зрозуміти принципи різних ЦБМ
- ❑ Хочу зрозуміти суть різних ЦБМ
- ❑ Хочу зрозуміти, як урядова політика може допомогти або перешкоджати адаптації ЦБМ

Циркулярні бізнес-моделі.

Доступна та чиста енергія



Нові бізнес моделі стали в екологічному та економічному сенсі



Допомагає виправдати довгострокові інвестиції в ринок, що швидко змінюється



Полегшення через інноваційні енергетичні ЦБМ



Надавачі енергетичних послуг можуть створювати довготривалі зв'язки з клієнтами



Створення дохідних потоків необхідних для виправдання та зменшення ризику багатьох інвестицій

Циркулярні бізнес-моделі.

8

**Пристойна робота
та економічне
зростання**



Джерело нових робочих місць



Оптимізація ресурсів



Більше економічної активності використовуючи
менше ресурсів

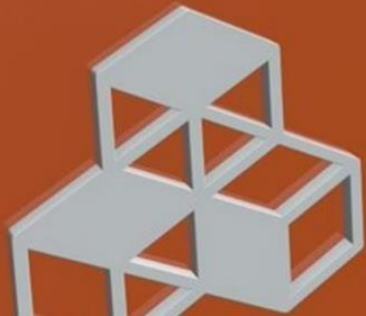


Переробка на заводі, ремонт та апскейлінг
стануть причиною нових робочих місць

Циркулярні бізнес-моделі.

9

Індустрія, інновації та інфраструктура



ЦБМ напряду впливають на індустрію та інфраструктуру



ЦБМ з інтернетом речей (IoT) та штучним інтелектом (AI) є ключем до поштовху виникаючого ринку фізичних та цифрових систем



Акселерація нових підходів, що зроблять революцію в Індустрії 4.0

Циркулярні бізнес-моделі.

11

Сталі міста та громади



Більш сталі та стійкі міста



Зв'язок бізнесів у більш
тісні локальні мережі



Переконались, що бізнес не переслідує
активностей, які шкодять громаді, в якій він
оперує

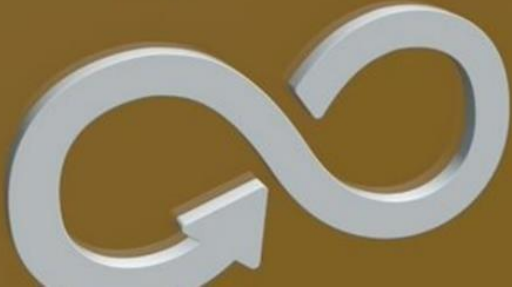


Натхнені природою рішення, допоможуть
зробити міста більш стійкими,
самодостатніми та зеленими

Циркулярні бізнес-моделі.

12

Відповідальне споживання та виробництво



Зменшити споживання через виробництво товарів, які служать довше чи потребують менше ресурсів



Створення більш здорових та тривалих стосунків між виробником і клієнтом



Дозволяє виробнику виснажувати менше первинних ресурсів та пролонгує життєвий цикл товарів, продукції чи послуг

Циркулярні бізнес-моделі.

Бізнес моделі (БМ)

Базуючись на загальноприйнятому визначенні, бізнес модель пояснює як організація створює, доставляє та захоплює цінність



Циркулярні бізнес моделі (ЦБМ)

Циркулярні бізнес моделі це інноваційні бізнес моделі у яких створення, доставка та захоплення цінності зберігаючи економічну цінність продукту і його складових, якомога довше, через скорочення його залежності від первинних матеріалів, використовуючи відновлювальні енергетичні системи, адаптуючи практики сталого виробництва, і більш загально, «озелененням» усього ланцюжку цінності.

Циркулярні бізнес-моделі.



Різні форми підходу «взяти-зробити-викинути»



Створення цінності з метою максимізації прибутку



Враховує наслідки капіталізму для стейхолдерів



Без поваги до довкілля, планети, або інших зовнішніх ефектів



Загалом виснажує природні ресурси

Циркулярні бізнес-моделі.



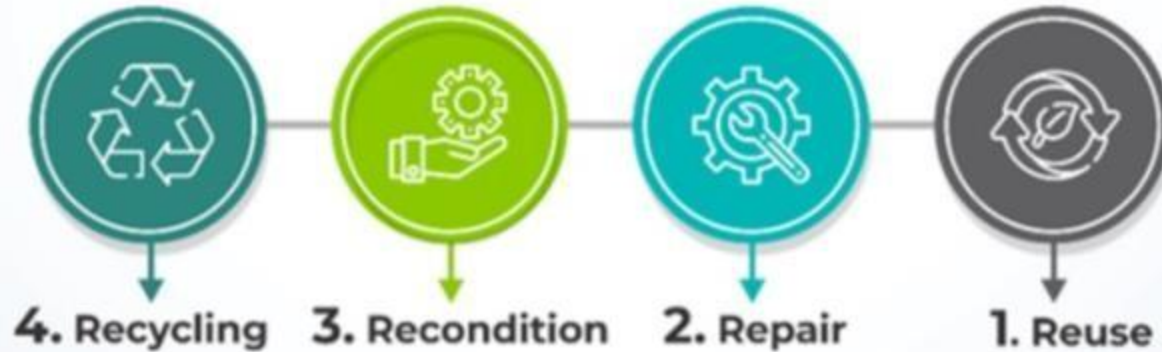
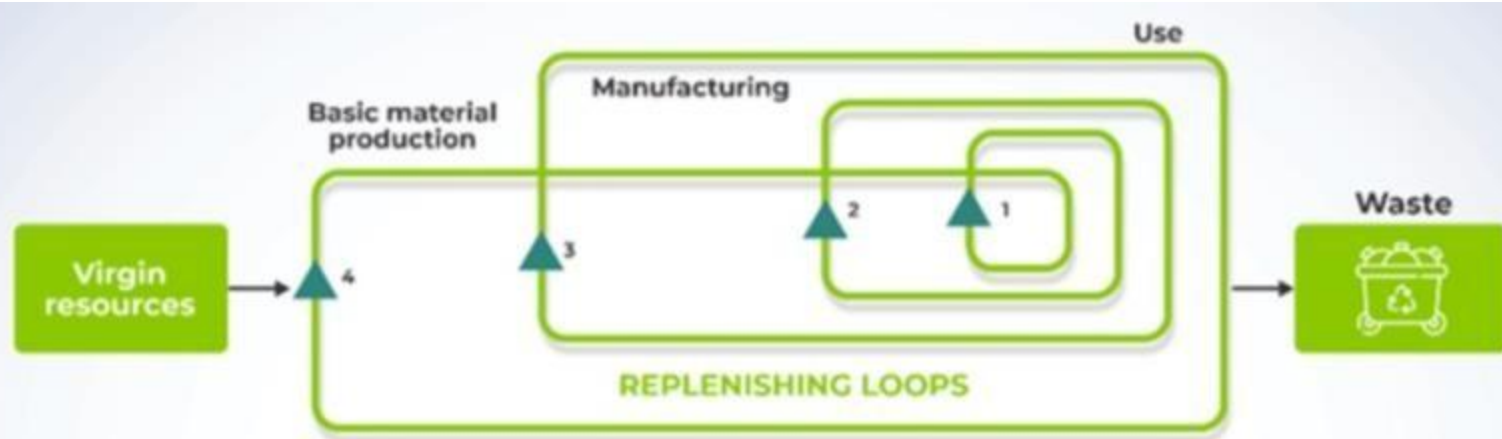
Регенеративна

Допомагає поповнювати планету

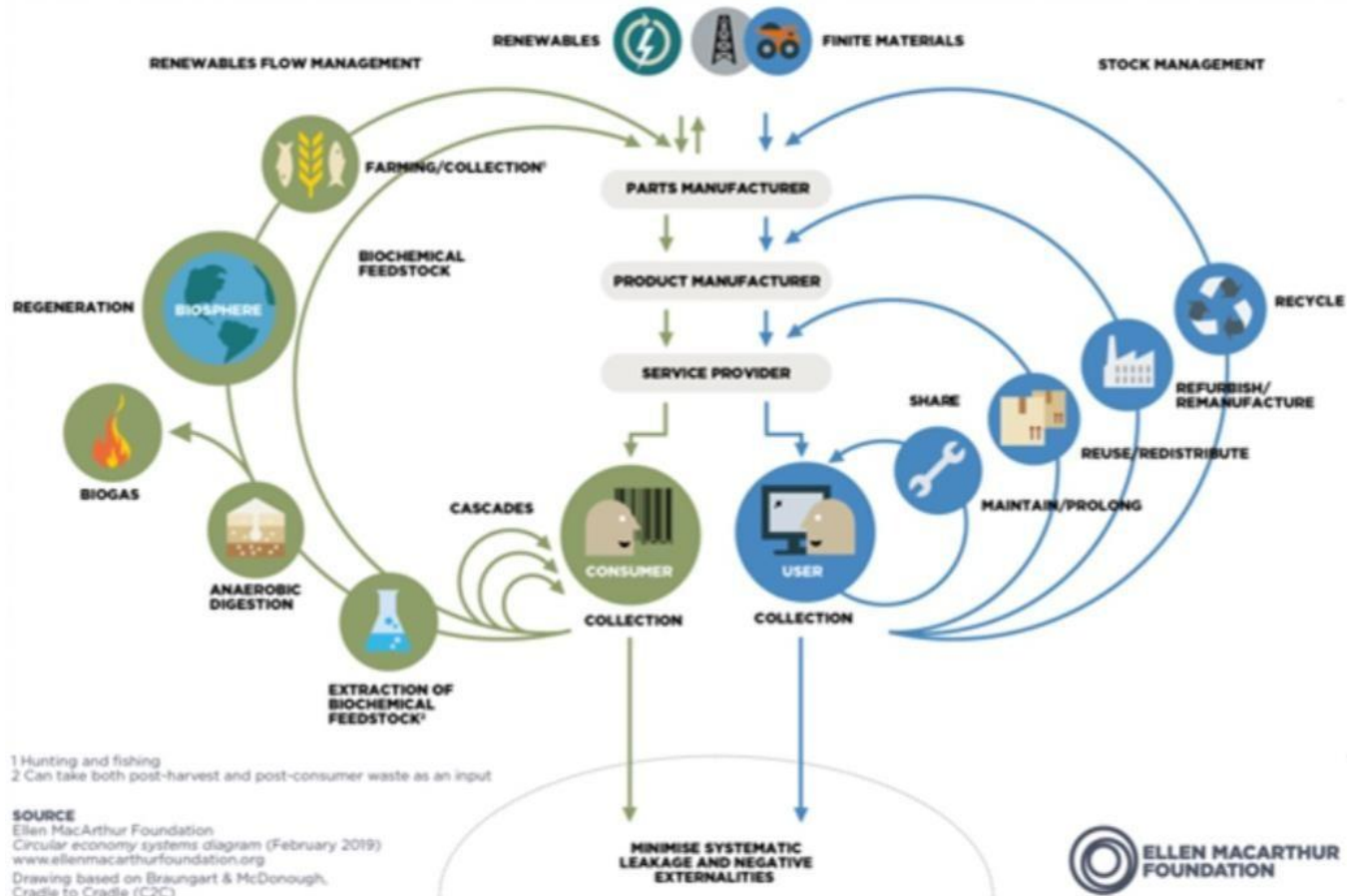
Модель та термінологія Стахеля (1984, 2010)

Забезпечує створення, доставку та захоплення цінності без шкоди для планети і у спосіб, який допомагає відновлювати планету

Циркулярні бізнес-моделі.



Циркулярні бізнес-моделі.



Циркулярні бізнес-моделі.

Лінійні БМ створюють відходи



Усунення недоліків
дизайну



Усунення недоліків
бізнес моделей

ЦБМ налаштовані на



Дизайн без відходів



Регенерацію систем

Циркулярні бізнес-моделі.

Два типи ЦБМ

1

Існуючі БМ
адаптуються до
більш сталих

2

БМ проектують
для дизайні

Циркулярні бізнес-моделі.

Скоротити

Повторно
використати

Переробити
(рециклінг)

Вторинні
матеріали

Екодизайн

Висока
ефективність

Біомімікрія

Користування
над власністю

Достатність

Альтернатива
викопному
паливу

Від колиски до
колиски

Циркулярні бізнес-моделі.

Daisy – робот розроблений Apple



Робот швидко розбирає Iphone



Відбирає рідкісні та цінні матеріали



Знову використовує в нових товарах



Є сподівання, що Apple продовжить використовувати дизайн для розбірки в майбутньому



Звуження циклу від розбірки до повторної збірки

Циркулярні бізнес-моделі.



Продукти



Послуги



Матеріальні
активи



Нематеріальні
активи



Товари високої
цінності



Товари низької
цінності



Товари



Рішення



B2C



B2B

Циркулярні бізнес-моделі.

Класифікація ЦБМ



Мало консенсусу щодо топології та класифікації ЦБМ



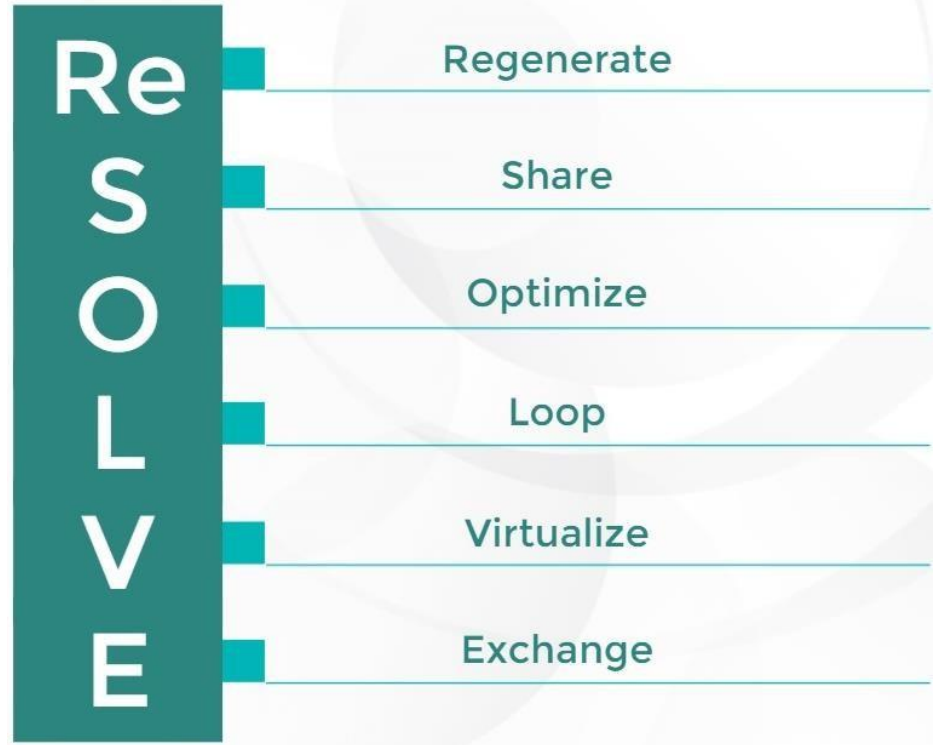
Через відносну новизну ЦБМ часто з'являються нові



Більшість ЦБМ можна структурувати



Багато дослідників і практиків працюють над розробкою більш масових практичних рішень



Циркулярні бізнес-моделі.

Класифікація ЦБМ

Свіжі спроби класифікувати ЦБМ робляться
через різні фокус



Вплив на
сталість



Принципи
продуктового
дизайну



Ціннісна
пропозиція та
поток



Життєві цикли
продукту

Циркулярні бізнес-моделі.

Класифікація ЦБМ



Циркулярні бізнес-моделі.

Класифікація ЦБМ



Циркулярні бізнес-моделі.

Перепони для ЦБМ



Фінанси



Структурні обмеження



Операційні обмеження



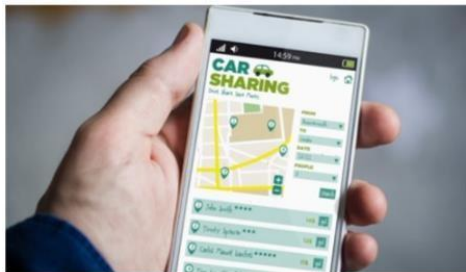
Ставлення до циркулярної економіки



Технології

Циркулярні бізнес-моделі.

Сповільнення ресурсного циклу
Шерінг



Машини



Будинки



Офіси



Одяг



Обладнання



Велосипеди

Циркулярні бізнес-моделі.

Звуження ресурсного циклу



Ремонт



Продукт як послуга

Циркулярні бізнес-моделі.

Закриття ресурсного циклу



**Повторне
використання**



**Індустріальний
симбіоз**



**Повторне
виробництво**



Рециклінг

Циркулярні бізнес-моделі.

Повторне виробництво



- 80% менше енергії
- 88% менше води
- 92% менше хімічних продуктів
- 70% менше відходів виробництва
- повернення інвестицій в завод для повторного виробництва 5X швидше

Циркулярні бізнес-моделі.

Ключові висновки

- Циркулярні бізнес моделі мають бути направлені на ті самі ключові принципи, що і циркулярна економіка загалом
- Зменшення, повторне використання, рециклінг, вторинні, а не первинні матеріали, екодизайн, біомімікрія, висока ефективність, користування замість власності, достатність, від колиски до колиски, заміна викопного палива
- Жодна ЦБМ не обов'язково має втілити усі принципи одразу
- Багато світових лідерів вже успішно втілюють ЦБМ та принципи циркулярної економіки



Циркулярна Індустрія 4.0

Історія Індустрії 4.0



Дослідницький проект, який вело
Німецьке федеральне Міністерство
освіт та науки



Для підвищення
конкурентоспроможності німецької
виробничої індустрії



Ключові заходи високотехнологічної
політики німецького федерального уряду

Циркулярна Індустрія 4.0

Історія Індустрії 4.0



Циркулярна Індустрія 4.0

Індустрії 4.0 та циркулярка економіка



Роз'єднання використання ресурсів та економічного зростання



Доступність даних отриманих від відслідковування цінності за допомогою RFID, NFC чи QR Code



Активатор переходу до циркулярної економіки



Розуміння та управління потоками цінності продукції, компонентів та матеріалів

Циркулярна Індустрія 4.0

Індустрії 4.0 та циркулярка економіка



Моніторинг,
оптимізація та
покращення
виробничих
процесів



Машини можуть
покращувати
прогноз виходу з
ладу та ініціювати
ремонт



Самоорганізація та
відповідь на
непередбачувані
обставини у
виробництві



Нові типи даних та
посилення
управління
цінністю

Циркулярна Індустрія 4.0

Індустрії 4.0 та циркулярка економіка

Ключові драйвери цінності



Розуміння **розташування** активів



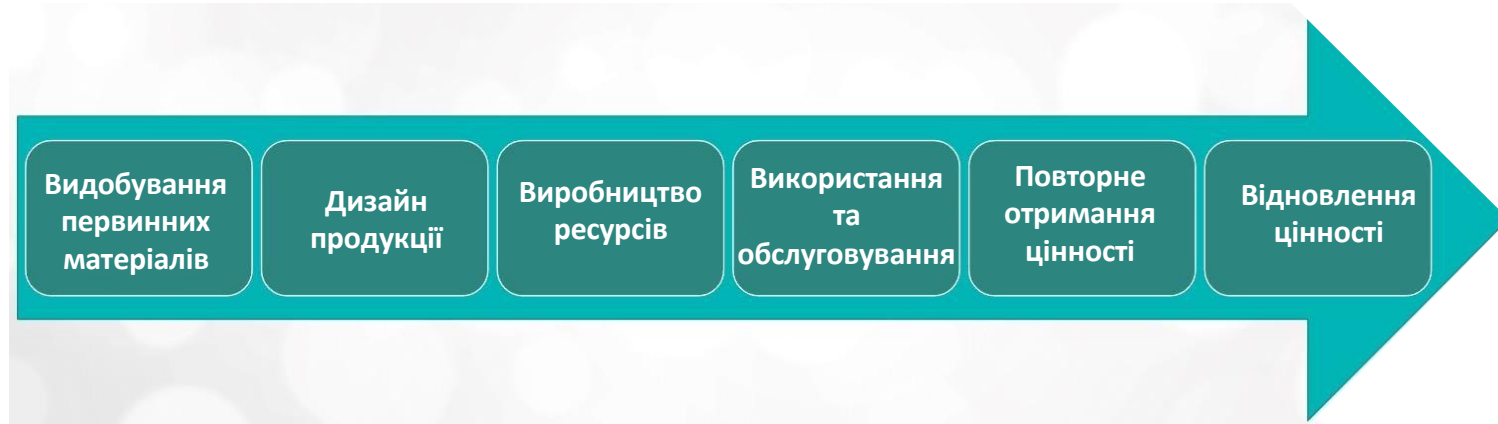
Розуміння **стану** активів



Розуміння **доступності** активів

Циркулярна Індустрія 4.0

Індустрії 4.0 та циркулярка економіка



Циркулярна Індустрія 4.0

Індустрії 4.0 та циркулярка економіка



Internet of Things

Artificial Intelligence

Digital Twins

Циркулярна Індустрія 4.0

Індустрії 4.0 та циркулярка економіка



Циркулярна Індустрія 4.0

Використання та сервіс у цифрову еру



Цифрові платформи глибоко інтегровані у корпоративні процеси та IT системи



Для бізнесу, цифрові платформи стимулюють рішення на основі даних



Цифрові платформи покращують користувацький досвід клієнта, працівника та стейхолдера

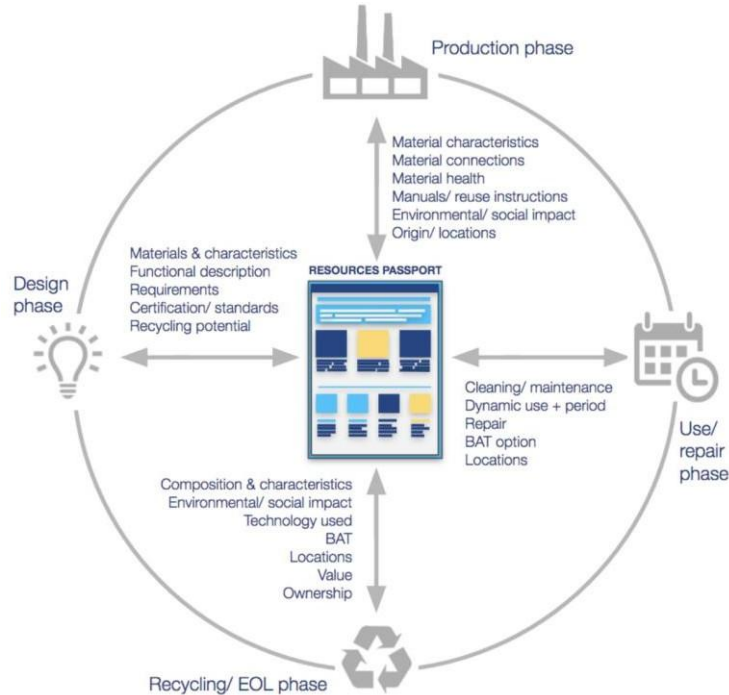


Стимулюють розвиток peer-to-peer та B2B мереж

Циркулярна Індустрія 4.0

Відновлення цінності від користувача

Матеріальний паспорт



- Цифрові набори даних описуючі визначені характеристики матеріалів та компонентів продукції
- Пов'язане з будівельними матеріалами
- Мета видобування, переробки та/або повторного використання матеріалів
- Інструмент активного моніторингу цінності
- Промоція інновацій
- Детальна інформація про матеріал, продукт або систему

Циркулярна Індустрія 4.0

Висновки



- Вторинні матеріали замінять первинні в індустрії, проте тотальна незалежність від первинних матеріалів неможлива
- Багато технологій мають бути застосовані для зменшення витрат енергії у ланцюжку цінності
- Видобування в межах міст може бути альтернативою видобування первинних матеріалів
- Цифрові двійники можуть бути ключовою технологією для видобувних галузей

Циркулярна Індустрія 4.0

Висновки



- Циркулярна економіка покладається на дизайн
- Щоб побудувати більш поєднані товари, які можуть надсилати та отримувати дані, вони мають бути спроектовані відповідно від самого початку
- Використовувати матеріали, які можуть реагувати на майбутні стимули (механічний стрес, температурні коливання)
- Застарілі або рідкісні запчастини можуть бути скановані та перероблені за допомогою 3D друку

Циркулярна Індустрія 4.0

Висновки



- Організація виробництва таким чином, щоб уникати проблем та відходів
- Імплементувати швидкі модифікації дизайну
- Адитивне виробництво дозволяє кастомізацію та локальне виробництво
- 3D друк дозволяє використовувати більш дружні до довкілля та вуглецевонегативні матеріали

Циркулярна Індустрія 4.0

Висновки



- Щоб бути більш ефективними, з точки зору вартості, товари можуть використовуватись в шерінгових бізнес моделях
- Платформи даних можуть поєднувати користувачів, бізнеси та навіть уряди
- Платформи обміну даними дозволяють зробити ланцюжки цінності більш обізнаними та інтелектуальними
- Циркулярні бізнес моделі зменшують споживання енергії, а також запобігають поламці продукції та систем

Циркулярна Індустрія 4.0

Висновки



- Після того, як користувач викинув товар, він має бути відновлений, щоб ним знову користувались
- Матеріальний паспорт, матеріальні сканери та лейби, важливі технології, які використовуються сьогодні для закриття ланцюжків постачання
- Це критичні технології для отримання знань про систему, активи та матеріали
- Усі стейхолдери мають ділитись даними для створення поєднаної системи, що базується на обміні інформацією

Циркулярна Індустрія 4.0

Висновки



- **Різні технології застосовують для ефективності витрат та безпеки**
- **Автоматизація може прискорити та здешевити розбірку**
- **Адитивне виробництво може бути використано для швидкого ремонту або оновлення**
- **Після відновлення товару аналіз даних може бути використаний для виправлення просторових неточностей або проблем з повторною збіркою**

Циркулярна Індустрія 4.0

Висновки



- Розуміння технологій переробки дуже важливе
- Роботизовані руки та штучний інтелект широко використовуються в переробці
- Системи штучного інтелекту можуть класифікувати та субкатегоризувати об'єкти базуючись на візуальних ознаках
- Переробні компанії мають фокусуватись на якості та цінності матеріалів, аніж на кількості

The **circular economy** is now an irreversible, global mega trend.

REPORT FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE
COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE
COMMITTEE OF THE REGIONS

on the implementation of the Circular Economy Action Plan

Brussels, 4.3.2019

COM(2019) 190 final



Waste Ukraine Analytics