КЛУБ "ИКОНОМИКА 2000"

НАРЪЧНИК ЗА ДОБРИ ПРАКТИКИ И ОРГАНИЗАЦИОННИ МОДЕЛИ ЗА КРЪГОВА ИКОНОМИКА

LIFE CE STARSEED

Март 2022 г.

гр. София

Този документ е изготвен в рамките на проект „Кръгова икономика за устойчиво бъдеще – гражданското общество в България за Европейския зелен пакт“, изпълняван от Клуб „Икономика 2000“ с финансиране от Програма LIFE на Европейския съюз. Информацията в този документ отразява само виждането на авторите. Изпълнителна агенция по климата, инфраструктурата и околната среда на ЕС не носи отговорност за използването на информацията в документа.

Съдържание

УВОД 4

1. ЗА КРЪГОВАТА ИКОНОМИКА НАКРАТКО 5

2. ЗА НАРЪЧНИКА 6

3. КРЪГОВИ ПРАКТИКИ И МОДЕЛИ ЗА БИЗНЕСА 8

3.1. Земеделие и храни 9
3.2. Електрическо и електронно оборудване 17
3.3. Текстилна и модна индустрия 23
3.4. Индустриално производство и машини 34
3.5. Опаковки и пластмаси 48
3.6. Химическа и минна индустрия 83
3.7. Информационни технологии 93
3.8. Домашно-битово потребление 99
3.9. Строителство 106
3.10. Автомобилна индустрия 125
3.11. Решения за кръгова вода 134
3.12. Хотелиерство и ресторантьорство 140
3.13. Банки и финансови институции 146

4. КРЪГОВА ИКОНОМИКА ЗА ГРАДОВЕТЕ 151

4.1. Визия и планиране 152
4.2. Споделяне на знания и подкрепа на прехода към кръгова икономика 154
4.3. Проекти, които вдъхновяват и показват потенциала на кръговата икономика 157
4.4. Укрепване на капацитета 158
4.5. Градско планиране 159
4.6. Управление на активите 160
4.7. Обществени поръчки за стоки и услуги 161
4.8. Финансова подкрепа за кръгова икономика 164
4.9. Други добри практики 166
4.10. Управление на отпадъците 168
4.12. Управление на водите 172
4.13. Градското земеделие в кръговата икономика 179

5. СЪТРУДНИЧЕСТВО И ДОБРИ ОРГАНИЗАЦИОННИ ПРАКТИКИ 184

6. КРЪГОВИ ПРАКТИКИ НА ИНДИВИДУАЛНО НИВО 191
6.1. Ежедневни навици 193
6.2. Начин на живот 197

7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ 198

УВОД

Европейският зелен пакт, анонсиран през декември 2019 г. от Европейската комисия, представлява планът за устойчив зелен преход за превръщането на Европейския съюз в климатично неутрален до 2050 г. посредством рационализиране на усилията в различни политически сфери и в частност – трансформиране на линейния индустриален модел в ЕС чрез нова промишлена политика, основана на кръговата икономика и насочена към удължаване на жизнения цикъл на продуктите, опазвайки околната среда.

За да подкрепи процеса на национално ниво, на база дългогодишния си опит в областта на околната среда, Клуб „Икономика 2000“ инициира проект „Кръгова икономика за устойчиво бъдеще – гражданското общество в България за Европейския зелен пакт“, който изпълнява с финансовата подкрепа на Програма LIFE на ЕС. Сред основните цели на проекта е да повиши познанията на заинтересованите страни по кръговата икономика и тяхната мотивация и участие в обществения диалог по основни стратегически документи и теми на национално ниво, както и способността им да прилагат успешни практики и модели за прехода на страната към кръгова икономика. Предвижда се целите на проекта да бъдат постигнати чрез представяне на информация, споделяне на добри практики, средства и поведенчески модели, консултации, провеждане на обучения, информационни кампании, както и осигуряване на устойчивост чрез прилагане на иновативни подходи.

Една от основните задачи в проекта е предоставяне на информация за успешно реализирани от бизнеса, местните власти и домакинствата добри практики и организационни модели от кръговата икономика с цел да насърчи и улесни техните усилия да рационализират и да трансформират своята дейност, за да отговорят на новите насоки за развитие. Настоящият ***Наръчник за добри практики и организационни модели за кръгова икономика*** *е изготвен именно с тази цел.*

1. ЗА КРЪГОВАТА ИКОНОМИКА НАКРАТКО

Светът днес е изправен на кръстопът, с нарастващи геополитически и икономически напрежения в различни краища на земното кълбо, мащабна технологична промяна и иновации и споделени предизвикателства, свързани с опазването на околната среда. Кръговата икономика се явява най-добрият модел, при който икономическият растеж се отделя от използването на ограничени по географско местоположение и количество ресурси, предоставяйки по-ефективно производство и потребление при по-ниско екологично въздействие.

Един от моделите, гарантиращ икономически растеж и чиста околна среда, е моделът на кръгова икономика, дефиниран като "рамка за икономика, която е възстановяваща и регенеративна по дизайн" от Фондация Ellen McArthur, която е посветила работата си на окуражаването на кръгови практики. През призмата на това определение, кръговата икономика е фокусирана върху възстановяване на продукти, компоненти, материали и елементи, като същевременно позволява на природните екосистеми да се възстановяват. За разлика от традиционния линеен модел вземи-направи-използвай-изхвърли, кръговият модел запазва стоките и материалите възможно най-дълго в обращение и намалява количествата генерирани отпадъци на всички етапи на жизнения цикъл на продукта.

Преходът от линейна към кръгова икономика е поетапен процес, при който компаниите преоценяват и променят своите практики и управленски модели по едно или няколко основни направления:

- дизайн на стоките и услугите
- начин на производство на продуктите
- взаимодействие с клиентите
- сътрудничество вътре в бизнес сектора и извън него
- иновации на всеки един етап
- повторна употреба, възстановяване на материали и рециклиране
- валоризация

Кръговата икономика, наред с другото, обхваща три основни стълба – икономика, околна среда и общество. Реалният преход към кръгови практики и модели се случва в среда на обмен на информация, взаимодействие между всички заинтересовани страни (частен сектор, публични власти, научна общност, социални партньори, неправителствени организации, граждани) и предприемане на стъпки за устойчив растеж и чиста среда.

2. ЗА НАРЪЧНИКА

Наръчникът е предназначен за всички, които имат интерес и желаят да предприемат действия за промяната от линейна към кръгова икономика.

Практиките, разгледани в този Наръчник, са сред най-успешно нарастващите икономики, като в основата на тяхното бързо развитие са принципите на кръгова икономика, които те ежедневно прилагат.

Наръчникът не претендира за изчерпателност в необятното поле от добри практики, но предоставя насоки за успешни стъпки и трансформации, гарантиращи прехода от линейна към кръгова икономика. Представените модели и практики са истински примери от реалността и споделят основните опорни точки и дейности, отвели множество компании и градове на различно ниво на конкурентно предимство, базирано на кръговата икономика.

Основни принципи за избор на добри практики

За да бъдат подбрани практиките, разгледани в настоящия Наръчник, бяха възприети поредица от критерии за тяхното идентифициране и селектиране. Критериите са разделени на общи и кръгови и са приложени последователно за избора на практиките и моделите, представени в този наръчник.

1. Общи критерии – при тях е взета предвид публична информация, която дава основание да се приеме, че е налице:

- Публичност и споделяне на добрата практика или поведенческия модел дължащи се на социална, икономическа и екологична отговорност на компанията.
- Доказано функциониране в рамките на бизнеса, където практиката/моделът са внедрени
- Съответствие с предизвикателствата пред бизнеса

2. Кръгови критерии – при което е налице един или повече от следните елементи:

- Преосмисляне на дизайна на продукта или услугата
- Преосмисляне на производството на продукта
- Възстановяване или подготовка за повторна употреба на стоки и материали
- Намаляване генерирането на краен отпадък
- Намаляване на натиска върху първичните ресурси и суровини
- Иновация или дигитализация на стоката или услугата за минимизиране на екологичния натиск
- Използване на материали и ресурси с промяна на предназначението им
- Затваряне на жизнения цикъл на стоката или услугата

- Сътрудничество и синергия на различни нива на веригата на стойността
- Намаляване на въздействието от дейността
- Прилагане на йерархията за управление на отпадъците

Как да ползвате Наръчника

За улеснение на читателя, Наръчникът е структуриран в четири основни раздела.

Раздел „КРЪГОВИ ПРАКТИКИ И МОДЕЛИ ЗА БИЗНЕСА“ представя добри практики и модели за кръгова икономика, прилагани от бизнеса. Избраните практики са на фирми от цял свят – както големи международни компании, така и по-малки фирми и стартъп компании, които превръщат иновативни идеи за кръгова икономика в успешно стартиращ и растящ бизнес. Някои от примерите вече добиват широка популярност и приложение сред бизнеса в Европа и другаде по света, а тяхното представяне в Наръчника се надяваме да послужи като катализатор за въвеждането им от повече български фирми.

В Раздела са представени иновативни практики и нови кръгови модели от широк набор от браншове на икономиката, обособени в отделни точки. В началото на всяка точка са посочени категориите, в които попадат представените практики.

Раздел „КРЪГОВА ИКОНОМИКА ЗА ГРАДОВЕТЕ“ представя водещи добри практики и модели за кръговост в местните политики за развитие на градовете, гарантиращи чиста околна среда за гражданите и подходящи условия за растеж на бизнеса. Разгледаните примери могат да подпомогнат общините и местните общности да генерират нови идеи и планират нови мерки към вече предприеманите действия и да улеснят процесите по пътя напред.

Раздел „СЪТРУДНИЧЕСТВО И ДОБРИ ОРГАНИЗАЦИОННИ ПРАКТИКИ“ се базира на разбирането, че реализирането на мащабните промени и същинските ползи от кръговата икономика изисква сътрудничество и вътре във и между различните индустрии. Наръчникът представя добри практики и инициативи за осъществяване на такова сътрудничество – на глобално, национално и регионално ниво и крос-секторно сътрудничество в областта на кръговата икономика.

Раздел „КРЪГОВИ ПРАКТИКИ НА ИНДИВИДУАЛНО НИВО“ включва утвърдени модели и полезни примери на личностно потребителско поведение, чието прилагане от всички нас ще подпомогне прехода на страната към кръгова икономика и ще донесе екологични, икономически и социални ползи за нас и ще запази чиста и устойчива средата, която обитаваме.

3. КРЪГОВИ ПРАКТИКИ И МОДЕЛИ ЗА БИЗНЕСА

Компаниите по света всеки ден разбират, че да работят съобразно установените процеси и да продължават т.нар. "business as usual", или „бизнес както обикновено“ вече има висока екологична цена. Мениджмънт, работници, потребители и партньори все по-настоятелно желаят промяна и в резултат на това заедно променят практиките си като част от по-голямата устойчивост и екологична справедливост.

Моделът на кръгова икономика насочва компаниите по пътя на иновациите, конкуренцията, но и споделянето на ноу-хау и икономически блага по цялата верига на стойността:

- Дизайн на продукти и услуги, позволяващ устойчивост и здравина, за да останат по-дълго в употреба. От страна на клиента, това означава предпочитание към покупка поради по-добрите разходи за времето на живот на продукта или услугата.
- Бизнес модели, при които се стимулира екологичното ползване на стоки и услуги, а не придобиването на собственост върху тях. Кръговите подходи създават нови услуги на пазара – за повторна употреба, поправка и др.
- Възстановяване на продукти, материали и компоненти в края на жизнения цикъл на стоките, тъй като те представляват входен ресурс за други бизнеси или индустриални процеси, или могат да се върнат в природата в подходяща форма.

3.1. Земеделие и храни

Хранителният сектор е секторът, който води началото си от природата и хранителните системи и свързва човека с природата. Храната е неразделна част от развитието на човека, но начинът, по който я произвеждаме и консумираме, понякога уврежда баланса в природата. Възприемането на подхода на кръгова икономика може да бъде решение, което възстановява баланса и с което се възстановяват екосистемите и биоразнообразието, намаляват се парниковите газове и въглеродния двуокис, ограничава се загубата на храна и образуването на отпадъци, подобрява се продуктивността на почвата благодарение на използването на биологично земеделие.

В сектора съществуват редица добри практики и модели, които прилагат отделни елементи на кръговата икономика, като в последните години се забелязва ясно изразена тенденция към иновативните подходи.

Практиките, представени по-долу, са фокусирани върху:

- превенция и запазване годността на продуктите за по-дълъг период
- превръщане на остатъчните и отпадъчни продукти в алтернативни продукти
- наем на услуги в сектора
- законодателни промени

Infarm е инициатива, която представлява магазин-оранжерия за зеленчуци от местни видове, в това число билки и листни зеленчуци, произвеждани в магазина по умен начин. Infarm инсталира оранжерията и дистанционно контролира и наблюдава всичко чрез облачна платформа. Продуктите са свежи, а магазините могат да предлагат продукти, които обичайно не се предлагат на пазара, защото са деликатни за транспортиране през съществуващите обичайни вериги за доставка. Веригата Kroger в Сиатъл продава продуктите от Infarm на същата цена, като съществуващите органични магазини, а повече от 900 оранжерии в магазини, ресторанти и дистрибуторски центрове в Япония, Щатите, Канада и Европа ползват инициативата.





Източник: https://www.avibohbot.com/Infarm-Indoor-Urban-Farming



Източник: https://agfundernews.com/is-this-the-fastest-growing-vertical-farming-business-in-the-world

Наред с ограничаване на отпадъците, тъй като продуктите са свежи за по-дълго време, местната индустрия отчита ползите от това клиентите сами да могат да си наберат реколтата, с което се намалява както нуждата от опаковки, така и изхвърлянето на развалени продукти: Отчита се 90% намаляване в транспортните разходи и емисии за сметка на консумацията на енергия, като последното е постоянен обект на иновации. Разходите за вода са с 95% по-малко в сравнение с обичайното земеделие, както се използват и 75% по-малко торове и 99% по-малко пространство.

Nebulization от ARECO: представлява иновативна технология за мъгла /небула/ за храни (плодове, зеленчуци, риба, сирене, месо). Малки микрокапчици вода поддържат влажността, за да удължат живота на стоките по рафтовете и тяхната свежест,без да мокрят продуктите и намалявайки необходимостта от опаковане. Nebulization намалява нуждата от енергия в сравнение с обичайните системи за охлаждане, както и загубата на тегло от дехидратация, с което реално се запазва и цената на продукта.



Източник https://www.areco.fr/us/nebulization/

Planetarians е технологична компания за съставки, която трансформира неизбежните остатъци при обработка на продукти в алтернативно месо, използвайки процес, наречен „ферментация в твърдо състояние“. Процесът използва спори, за да превръща отпадъчни въглехидрати от зеленчуково масло, варене на бира и дестилати в протеини. Концепцията за използване на остатъци и превръщането им в продукти е сред основните стълбове на кръговата икономика

Planetarians са разработили техника, която произвежда „месо“ без необходимостта от самите животни, с което помага да се посрещне нуждата от глобално увеличаване необходимостта от протеини. Технологията е алтернативен начин да се произвежда алтернативно месо без да се отглеждат животни за хранене.

Методът освен това е изключително разходо-ефективен в сравнение с обичайното производство от жив добитък, като по отношение на птичето и телешкото месо прототипите демонстрират идентичен разход от около $1.10/kg. Той е и по-евтин от други източници на протеин, като соевия концентрат или граховия изолат. Planetarians е подходящ пример за това как може да се осъществи прехода към хранителна система, в която няма отпадъци от храни в околната среда.

Производството на алтернативно месо от остатъци, вместо от отгледани животни, намалява емисиите на парникови газове, използва наполовина по-малко вода за килограм краен продукт и намалява преобразуването на природни екосистеми в

земеделска земя, с което се ограничава и натиска върху биоразнообразието. В последните години се появяват и множество нови растителни продукти, направени от алтернативни протеини, след като доставките на естественото месо намаляват по време на пандемията от COVID-19 и потребителите научават за риска от заразяване на месото в съоръженията за третиране.

Planetarians тестват своята технология за идентифициране на съставките на широк кръг остатъци от храни от съществуващи производства, включително соево и слънчогледово кюспе (остатъчен продукт от растителната маслодайна индустрия), използвани дрожди за бира (остатъчен продукт от пивоварната индустрия), остатъчен продукт от дестилация, и остатъчни продукти, съдържащи скоробяла като грахово нишесте. Докато типичните производители са ограничени от характеристиките на животинската плът, продуктите на Planetarians могат да предложат изцяло нови възможности за приложение, експериментирайки с характеристиките на съставките – както казва основателят на фирмата: "представете си пица пеперони, където тестото съдържа повече протеини от пеперони, а пеперони са направени от растения ".

През 2018 г., високопротеинов слънчогледов снакс, последван от други иновации като парчета, подобни на сушено месо /пастърма/, направен от грах, соеви барбекю-ребърца, направени от обезмаслени слънчогледови семки, са сред ключовите продукти на компанията.

Planetarians решават да партнират с BLU1877, клон за рискови инициативи на хранителната марка Barilla, за да разработят прототипи на продукти, направени от високо протеиново брашно, включително паста, хляб и бисквити. Това сътрудничество е последвано от сътрудничество с Amadori, компания за производство на месо. Работейки в съответствие с изискванията и нормативните регулации за храни, Planetarians продължават да разширяват дейността си, намалявайки натиска върху природната екосистема и ограничените животински ресурси.







Източник: https://planetarians.com

Agriprotein е компания, базирана в Йоханесбург, която намалява използването на неустойчиви храни за животни, създавайки устойчива алтернатива, която използва метаболизма на повече от осем милиона насекоми – мухи от вида Черен войник. Точно

както кръговата икономика се вдъхновява от природните системи, процесът за преобразуване на отпадъци на Agriprotein е тестван и базиран на процесите в природата. Повече от стотици милиони години, различните видове мухи раздробяват отпадъчните материали и предоставят храна за риби, птици и животни по цялата хранителната верига. Мухите са и в основата на бизнеса на Agriprotein - hermetia illucens и се използват, за да трансформират изхвърлени органични вещества във високопротеинови храни за риби, птици и други животни.



Използвайки значителния капацитет за рециклиране на хранителни вещества на ларвите на мухата Черен войник, органичните отпадъци се преобразуват в протеин с високо качество за кратко време. Остатъчният материал от процеса на преобразуване е висококачествен компост, който се ползва за регенериране на почвата. Процесът на практика се свежда до следното:

- Органични хранителни отпадъци се транспортират до съоръжението на Agriprotein.
- Отпадъците се обработват и смилат в паста.
- Мухите се събират заедно в климатично оптимизирани клетки за да се оплодят.
- Женските снасят 500 яйца, които се излюпват след около 5 дни.
- Ларвите се разпространяват в отпадъка (процесът се нарича обяд на ларвите).
- Ларвите нарастват на тегло и преобразуват органичните съставки в протеини.
- Ларвите се изсушават и смилат, за да се махне мазнината, създавайки MagMeal – храна за животни с 55% естествен органичен протеин.
- Мазнината се преобразува в MagOil, предоставяйки богата на омега здравословна добавка за животни или се използва за биогориво.
- Остатъчният органичен материал се превръща в MagSoil – богат на хранителни съставки компост

De Clique – е холандска компания, използваща куриери на колелета и електрически превозни средства, за да събират остатъци от портокали и други хранителни отпадъци от бизнеса. Събирани като чисти потоци отпадъци, тези остатъци се продават

впоследствие от De Clique на компании, които ги трансформират в нови продукти - хранителни добавки, козметика, портокалова есенция, биоматериали и др. От **10** органични отпадъци през 2020 на месец в района на Утрех, през 2021 фирмата събира и оползотворява над 100 тона органични отпадъци на месец в Ротердам, Амстердам и Белгия Доколкото неядливите хранителни отпадъци и други органични материали обикновено отиват в смесения отпадък, De Clique запазва материалите в употреба, превръщайки ги във висококачествени продукти. Бизнес модела на De Clique обхваща и поредица от иновативни компании, с които работят заедно, сред които основни са:

- Peelpioneers, компанията произвеждат чисти сапун за ръце от портокаловите обелки;

- Rotterzwam, компанията използва кафеените остатъци като субстрат за отглеждането на гъби Oyster mushrooms, които последващо се превръщат в продукти като вегетариански битербален, култов холандски снекбар;

-De Leckere, компанията произвежда портокалова бира от портокаловите корички.

ZERO WAVE е българска компания, произвеждаща хранителни продукти, съдове и прибори за хранене от суровини, който обикновено биват приемани като отпадък, като например остатъчния малц, отделен след производството на бира. Zero Wave избира устойчив подход за създаване на крекери с различни вкусове, и брашно от остатъчен малц, които продава първоначално в онлайн платформи, навлизайки във все повече магазини и хипермаркети в България. Амбицията на компанията е да предложи продуктите си и в Европа, акцентирайки върху кръговите зелени решения за производство и добрия вкус на продуктите.



Източник: http://zerowavebg.com/

Компанията предлага и чудесна екологична алтернатива на съдовете и приборите за еднократна употреба, минимизирайки хранителните отпадъци, като:

- Гарантира че всички екосъдове са произведени от 100% отработени малцови зърна (BSG)
- Намалява отпадъците в пивоварните, а от там – и въглеродния им отпечатък
- Въвежда дългосрочни договорни отношения с пивоварните за доставка на безплатни суровини (BSG), с което реално намалява разходите си за производство на съдове и хранителни продукти
- Използва единствено възобновяеми ресурси без натиск върху първичните природни ресурси
- Предлага биоразградими продукти с нулев отпечатък върху околната среда.

В рамките на кръговата икономика, ZeroWave реално партнира както с хранителната индустрия, ресторантите, компаниите за организиране на събития и др., така и с пивоварните, като предлага на партньорите си възможности за директно включване /нулеви отпадъци от биоразградими продукти/ и рециклиране /като услуга на пивоварните/ в кръговите процеси. .

Loop Mission е компания, която си партнира с дистрибутора на плодове и зеленчуци Courchesne Larose, за да придаде стойност на част от неговите отпадъци, създавайки пресни сокове. Бизнес моделът на Loop се основава на възстановяването на непродадени или изхвърлени плодове и зеленчуци всеки ден. В допълнение, Loop дори възстановява остатъци като пулпа, за да направи бисквити за кучета

Distillerie Euclide е канадска дестилерия за производство на джин. Заедно с L'AUTRE Fabrik, организация, чиято мисия е да поддържа и подобрява автономията на хората, живеещи с увреждания чрез работни дейности, които им помагат да се запазят в общността, Distillerie Euclide правят пробив в кръговата икономика като разработват съвместен проект за използване на портокалови обелки в овкусяването на произвеждания джин, като по този начин се оползотворяват отпадъците от обелките

doTERRA е компания, базирана в САЩ, която прилага бизнес модел на споделено изпълнение за постигане на минимално въздействие върху околната среда. За производството на основните си продукти – блендове и индивидуални етерични масла за вътрешно и външно приложение, извличани от растения - doTERRA си партнира с местни производители на растения в над 40 страни по света чрез споделен аутсорсинг. Моделът реално се базира на дългосрочни, взаимно изгодни партньорства за доставчици, при които компанията изкупува основните си суровини от обучени и квалифицирани селски стопани, които отглеждат растенията. В замяна, doTERRA осигурява работни места и заплащане, водещи до по-силни местни икономики и по-здрави и по-стабилни вериги за доставки. Вместо да създава собственост и да купува големи парцели земя и масово да произвежда масла, doTERRA използва услугата по производство от местните фермери, както и натрупаните през поколенията познания за растенията. Моделът прилага един от основните принципи на кръговата икономика да се използва за определен период от време, вместо да се закупува, определена стока, обект или услуга.

Kecipir от Enviu е индонезийска платформа за електронна търговия за доставка на местни видове пресни храни. Онлайн платформата за пресни зеленчуци и плодове свързва фермери директно с потребители от градовете посредством подходяща за повторна употреба кръгова система за доставка.

Каталунската обща програма за управление и превенция на отпадъците и ресурсите до 2025 г. (PREMET25) определя амбициозни цели за намаляване на храните и представлява добър пример в тази посока, определяйки: намаляване на хранителните

отпадъци с 50% през 2020 г. в сравнение с 2010 г. в секторите на търговията на дребно, хотелиерството, кетъринга и домакинството и установяване на цели за намаляване на хранителните отпадъци за първичния и селскостопанския сектор, включително дистрибуция на едро. Въведените законодателни изисквания са в съответствие с европейското законодателство, според което държавите-членки трябва да насърчават даряването на храна и други видове преразпределение, както и факта, че трябва да се даде приоритет на преразпределянето на излишъка храна за консумация от човека над храна за животни и преработка в нехранителни продукти.

Франция също се бори с хранителните отпадъци като в своя екологичен кодекс въвежда мерки забраняващи унищожаването на непродадени храни, и задължава търговците на дребно да даряват храна. Йерархията за действия за предотвратяване на разхищаването на храни дава приоритет на преразпределянето на безопасна, годна за консумация храна за хората. Съгласно приложимото френско законодателство борбата с разхищаването на храни включва овластяване и мобилизиране на производители, преработватели и дистрибутори на храните, потребителите и сдруженията. Действията за борба с разхищаването на храни се изпълняват в следния приоритетен ред:

- предотвратяване на разхищаването на храни
- използването на непродадени стоки, подходящи за консумация от човека, чрез дарение или преобразуване
- възстановяване за храна за животни
- използване за целите на компостиране за селско стопанство или оползотворяване на енергия, по-специално чрез метаниране.

Френското законодателство задължава всички супермаркети и търговци на дребно с площ над 400 m², както и масовото хранене и сектори за производство на храни, да подпишат договор за дарение на храни с оторизирани благотворителни организации.

Въвежда се и обща забрана и санкции дистрибуторите на храни да изхвърлят продукти, те се задължават да не допускат умишлено непродадени продукти, които все още са годни за консумация, да се превърнат в негодни за консумация.

3.2. Електрическо и електронно оборудване

Потребителите в цяла Европа очакват промяна в поведението на големите компании по посока увеличаване трайността на продуктите - твърде много нови продукти не са толкова дълготрайни, колкото би трябвало и резултатът е огромна загуба на пари и ресурси. Анализ на отделни продукти показва как обикновените предизвикателства пред потребителите, както и отпадъчните ресурси, могат да бъдат преодолени с нови стандарти за поправка и продължителност. Нито едно от решенията не изисква нова технология или бизнес модел, а само пазарни правила за екодизайн, които карат производителите да се състезават за по-добро качество помежду си.

Добрите практики в настоящият Наръчник разглеждат:

- устойчиви продуктови дизайни
- схеми за поправка
- изваждане на чисти компоненти и материали
- използване на отпадъчни материали като суровини за нови производства
- социално предприемачество
- системи за събиране и др.

Отделни компании също се стараят да ограничат ИУЕЕО, като работят на различни етапи от цикъла на продукта. Ако телефоните могат да работят поне още една година, това намалява въглеродния им отпечатък с една трета. Днес смартфоните се износват твърде бързо заради счупени екрани. Почти половината от хората твърдят, че разходите за поправка на екрана са твърде високи, което ги насочва към покупка на нови такива. Подобен е и проблемът с остарелия и нефункционален софтуер, който е стимул за закупуването на нов телефон, вместо ъпгрейдване на наличния телефон.

Съществуват обаче решения в рамките на кръговата икономика, които отговарят и на двете предизвикателства. Вече съществуват по-устойчиви екрани, като при пазарните проучвания е установено, че екраните се чупят на всеки четири от пет пъти, в които падат, а новите решения позволяват екранът да остане здрав в 80% от случаите.

Motorola вече е въвела на практика нечуплив екран в два свои модела смартфони, а **Fairphone** са направили подмяната на екран евтина и бърза услуга, която отнема около една минута. Надграждането на софтуер вече се оптимизира, като все повече компании предлагат ъпгрейд на софтуер в рамките на съществуващите по-стари модели.

Manzana е компания, която разработва робот за демонтаж на мобилни телефони iPhone (на име Лиъм), за да може да използва повторно части. Този робот е способен да демонтира дефектен мобилен телефон за 11 секунди и да отдели компонентите за многократна употреба. Тази система е спестила около 1000 кг злато, което иначе би било извлечено от природните резерви и би увеличило замърсяването на околната среда. .

Recompute е компания, произвеждаща настолни компютри, чиито корпуси са направени от повторно използван картон, с което реализира подхода „пълен жизнен цикъл“, който съчетава устойчиви идеи през целия жизнен цикъл на продукта. За сглобяване на продуктите на Recompute се използват нетоксични реактиви, а електронните компоненти са сведени до минимум. По време на залепването се използва бяло лепило и се извършва нетоксично огнезащитно третиране, а отпечатването и сглобяването е електронно. Във фазата на използване Recompute позволява и свързването на аксесоари, които потребителят може да има от предишни машини. И накрая, във фазата на изхвърляне, компютърът може да се разглоби, за да се възстановят и рециклират отделно електронните компоненти и корпуса.

Renewd – с нарастването на интереса на правителствата към устойчивостта и кръговата икономика, от компанията преценяват, че потенциалът за вторичен пазар за електрическо и електронно оборудване нараства, и започва да се специализира в производството на използвано ЕЕО от най-висок стандарт. Компанията взима устройства от Apple и Samsung и им дава втори живот. Работейки със специализирани партньори, Renewd гарантират, че техните продукти преминават през най-строги тестове за компонентен интегритет и продължителен живот на батерията. Само части с малки следи от употреба са подходящи за поправка от компанията като същата предоставя 2-годишна гаранция.

Back Market е френска компания, която има за цел да се бори срещу свръхпроизводството и планираното остаряване, като предлага ремонтирани, издръжливи устройства, които работят, както и нови високотехнологични продукти. Цялото оборудване, продавано в онлайн платформата, се възстановява и проверява от експерти. На сайта Back Market клиентите имат достъп до ремонтирано електрическо и електронно оборудване с качество на конкурентни цени. Благодарение на иновативен алгоритъм, различните референции са внимателно сортирани, за да се избере най-добрият продукт според качествения рейтинг на продавача.

Освен продажба на ремонтирано електрическо и електронно оборудване, компанията предлага и опция за обратно изкупуване на остаряло или повредено такова от клиентите си, като според състоянието и модела на устройството, компанията прави оферта за стойността на изкупуване.

Компанията **Recommerce** е част от концепцията за кръгова икономика чрез маркетинг на обновени и поправени смартфони. На нейната платформа могат да бъдат открити различни модели от различни марки, с цена до -70% по-ниска от тази на ново

устройство. За да гарантират оптимална производителност на продукта, експертите на Recommerce проверяват и ремонтират всеки смартфон, като в сервиз се контролират повече от 56 елемента.

Идентично работи и **Remade**, специализирана в обновяването и повторното разпространение на мобилните телефони iPhone по целия свят. Благодарение на своето индустриално ноу-хау, тя е част от подхода, насочен към удължаване на живота на потребителското електронно оборудване.

Circular Clockworks and Renewi стартират линия за производство на часовници. Серията часовници се произвежда от Circular Clockworks от предоставените от Renewi вторични суровини.

Черните часовници се произвеждат от материали добити от рециклирани телевизори, а белите – от стари хладилници. Кожените каишки използват за суровина изрезки, останали от процеси за производство на обувки. Единствената част на часовника, която е нова, е механизмът, който пристига от Швейцария. Механизмът работи с енергийно ефективна батерия, която има живот до 5 години. В края на живота на часовниците, Circular Clockworks ги изкупува обратно от клиентите си за €15, като по този начин могат повторно да използват и рециклират вложените материали.



Източник: https://hollandcircularhotspot.nl/case/circular-clockworks-and-renewi-circular-watches/

Социалното предприемачество също е застъпено в сектора на ИУЕЕО и пример в тази посока е австрийската социална компания **AfB**, в която работят хора с увреждания**.** AfB специализира в събирането на използван IT хардуер от компании, като изчиства наличната информация и поправя устройствата при необходимост, подготвяйки ги за повторна употреба. Предоставяйки висококачествени услуги, компанията отчита нарастване на заетостта и икономически растеж през последните години**.**



Източник: www.afb-group.eu

Добра практика прилагана от **Франция** е **въвеждането на етикет за ремонт**: индекс за ремонтопригодност на продукта за електрически и електронно оборудване. За да се бори с планираното остаряване, индексът за ремонтопригодност позволява на потребителя да знае дали продуктът му попада в категория ремонтируем, трудно поправим или неподлежащ на поправка.

Законът за борба с отпадъците и кръговата икономика задължава производителите, вносителите и дистрибуторите да комуникират с продавачите на своите продукти (и всяко лице, което поиска) индекса на ремонтопригодността за пуснато на пазара електрическо и електронно оборудване. Целта на този индекс е да информира потребителя за възможността за ремонт на съответния продукт и да предостави възможност за информиран избор. От 1 януари 2024 г. се предвижда той ще бъде заменен с индекса на устойчивост, който включва допълнителни критерии като надеждност и издръжливост на продукта.

Неделима част от добрите практики в кръговата икономика за електрическо и електронно оборудване е дизайнът на самата система за събирането му, която гарантира успех при третирането и предоставя допълнителни възможностите.

Тъй като излязло от употреба електрическо и електронно оборудване (ИУЕЕО) варира по размер и тегло, средствата за неговото събиране следва да са гъвкави, особено в по-големите градове, където и потребителите обичайно разполагат с по-малко помещения, където ИУЕЕО може да се съхранява преди предаването му. При дизайна на системата за събиране е необходимо да се съобразят поредица от критерии, така че да се гарантира кръговост на сектора в максимална степен:

- Близост до местата, от които ИУЕЕО се генерира и съответно – предава;
- Достъпност до системата – работно време, транспортна мрежа и място за разтоварване;

- Видимост на мястото за предаване;
- Сигурност, за да се избегне откраднването на предадено ИУЕЕО;
- Лекота за работа със системата без усложнения и бюрократични процедури;
- Мотивация за предаване – социална, екологична или друга;
- Чистота на мястото за събиране
- Гъстота на точките за предаване

Сред наличните добри практики за събиране и предаване на ИУЕЕО могат да бъдат отличени няколко модела, които, според населеното място, могат да бъдат прилагани самостоятелно или в система от два или повече елемента:

- Специализирани площадки за събиране където граждани и компании могат да предадат ИУЕЕО за последващи повторна употреба, поправка или рециклиране в определени за целта съдове/заграждения/зали.
- Събиране в магазините за продажба на ЕЕО. Съгласно Европейската директива за ЕЕО, когато закупуват един уред клиентите могат да предадат стария (“1 за 1”), както и да предават малки ЕЕО (“1 за 0”), като последното е приложимо за големи търговски вериги, надхвърлящи 400 кв.м...
- Събиране по предварителна заявка: общинските власти или организациите по повторна употреба могат да предоставят услуги по предварителна заявка при предварително определени условия;
- Обратно изкупуване при предаване: когато домакинствата получават уред в домовете си могат да предадат и стария на доставчика;
- Мобилни площадки за приемане: временно разположени пунктове, обикновено в жилищни зони, където гражданите могат да предадат ЕЕО
- Предаване до контейнерите за смесени отпадъци – изисква регулярно събиране;
- Събиране при центровете за повторна употреба: гражданите могат да предават в центровете своите вещи, като в този случай обикновено закупуват вече върнат от друг клиент продукт
- Събиране в общи части в междублокови пространства;
- Събиране в училища и бизнес сгради на малки ЕЕО, съпроводено с кампания за повишаване на съзнанието;
- Събиране по време на специални събития като самото събиране се организира като съпътстващо или основно мероприятие

В **Париж** организациите за разширена отговорност на производителя са разработили готови за прилагане системи, с които предадените уреди се предоставят на благотворителни организации, извършващи действия по повторна употреба. Всички разходи се поемат от организациите за разширена отговорност. Идентичен е подходът и

в други големи френски градове, като социалният аспект с повторната употреба за благотворителност от предаването на електроуреди се явява източник на мотивация за много от потребителите на системата.

В Генуа се търсят алтернативни възможности от заинтересованите страни в управлението на ЕЕО и въвеждането на кръговост за този отпадъчен поток. За да се задоволят нуждите на гражданите и производителите на ЕЕО, в града се прилага смесена система от мобилни и стационарни площадки. Малки по размер ЕЕО могат да бъдат предавани и на т.нар. екоострови и на екокавановете.



Източник: https://www.amiu.genova.it/cresce-ancora-il-servizio-ecovan-a-genova-nuove-postazioni-settimanali-e-sconti-sulla-tari/

Всички точки за събиране са отразени на онлайн платформа, а търговските вериги също могат да предадат ИУЕЕО срещу малка такса там. Системата е въведена с масирана информационна кампания, която достига както до различните бизнеси, така и до гражданите.

В Милано италианската PRO Ecodom прилага добра кръгова практика, като събиране на малки ИУЕЕО в големи супермаркети в контейнери, чиито отвори не позволяват уредите да се вземат обратно.

3.3. Текстилна и модна индустрия

Секторът на текстила и модната индустрия прилага успешни практики от кръговата икономика в различни и понякога необичайни посоки, за да намали използването на първични суровини и влакна, както и генерираните в края на живота на продукта отпадъци.

Тук сме разгледали няколко устойчиви добри модели за кръгова икономика в сектора, като най-проявени са те по отношение на:

- дизайн на облеклата
- използването на отпадъчни и рециклирани материали в производството
- въвеждане на иновативни суровини за производство на тъкани
- иновативни лизингови модели
- кампании и др.

Napapijri е италианската модна марка, която бързо се налага като мода за тинейджъри и хора със свободолюбив дух. Свободни от токсини, рециклируеми облекла – повечето висококачествени якета, с потвърдена водонепропускливост и изолация, обичайно се правят от широк спектър материали, които са трудни за сепариране и рециклиране.

За да преодолее този проблем, Napapijri опростява дизайна, така че цялото яке – нишките, шевовете и циповете – се прави от един полимер. Освен че материалът е устойчив и висококачествен, той е и лесно рециклируем. За да подкрепят опазването на околната среда, Napapijri и окуражава клиентите си да рециклират старите си якета с обещанието за 20% намаление при бъдещи покупки, връщайки старите си дрехи.

В настоящата икономика в света, по-малко от 1% от дрехите се събира за рециклиране и се връща обратно в текстилната индустрия. Повечето дрехи се преработват в ниско стойностни изолации преди да бъдат последващо изгорени или попаднали на нерегламентирано депо. Причината за този малък процент варира сред различните сегменти – за якета и връхни дрехи основният фактор е комплексността на продукта. Типичното яке съдържа 25 компонента като външна промазка, цип, копчета, и т.н., като голяма част от тях се правят от различни материали. Предизвикателството да се отделят тези различни материали е основен проблем пред рециклирането.

За тяхната линия Кръгови серии от якета Circular Series of jackets, Napapijri изключително опростява дизайна, произвеждайки едно цялостно яке с един полимер - Nylon 6. Процесът на разработване как да се събере якето е отнел значително време, тъй като дизайнът на повечето компоненти на якето е стартирал от 0, например на ципа и материала за изолация. От екологична гледна точка, изборът на Nylon 6 означава, че

якето е „материална банка“ на бъдещето, допринасяйки едновременно за намаляване на отпадъците и на зависимостта от природни суровини. Якето е оценено, използвайки престижната оценъчна карта за продукти Cradle2Cradle /от люлката до люлката/ , която включва критерии като здравина на материалите, собственост върху водата, използване на енергия от ВЕИ и социална справедливост, като печели ниво Златен сертификат Gold Certification level.

За да гарантира, че отделните елементи и продукти се връщат за рециклиране в края на полезния им живот, клиентите, които купуват якета от Кръговите серии са окуражавани да регистрират якетата си онлайн. След като изтече период от поне две години, собственикът може да върне якето си ида получи 20% отстъпка от друг продукт. Старите якета отиват за химическо рециклиране по метода на деполимеризация, от партньорска компания, наречена Aquafil, която ще ги трансформира в рециклиран найлон, наречен Econyl ®.

В последните години все повече потребители правят избор за покупка, която съответства на техните етични ценности и екологични съображения. Да се промени търсенето от клиентите може да е най-значимата промяна при прехода към кръгова икономика в модата и онези, които не могат достатъчно бързо да отговорят на новите нужди могат да изостанат значително.

Т.нар. милениали, които обичат природата и ценят повече преживяванията, отколкото натрупването на материални блага, залагат на екологичните ползи от покупките си. Те искат да усещат външната среда без да я увреждат. Дизайни, базирани на холистични и кръгови принципи се явяват водещи за тази демографска група. Дигиталната схема за обратно изкупуване допълнително гради лоялност към бранда, тъй като Napapirji и клиентът влизат в дългосрочна връзка посредством бъдеща възможност за свързване на база финансов стимул.

Resortecs е компания, която разработва иновативно решение, което се бори с широко разпространено предизвикателство в модната индустрия: как облеклата да се рециклират по-ефективно. Предизвикателството касае дрехи, части от които се прилепват на определени места и трябва да се отстранят преди рециклиране. Съществуващият процес на отделяне отнема време и е скъп, тъй като облеклата и техните компоненти се закопчават/прилепват със синтетично влакно от здрав полиестер. Преди рециклиране тази част се отделя, а влакното се маха, иначе качеството на рециклирания продукт ще се компрометира.

Resortecs създава дизайн на нов тип влакно, който прави процеса на отделяне по-лек. Техните влакна са налични за различни температури на топене (150°C, 170°C и 200°C) и изчезват в технологична пещ. Изборът на влакно зависи от типа облекло и частта, която трябва да се отделя. Решението на Resortecs позволява до 500 кг облекла (≥1000 чифта джинси) да се демонтират едновременно.

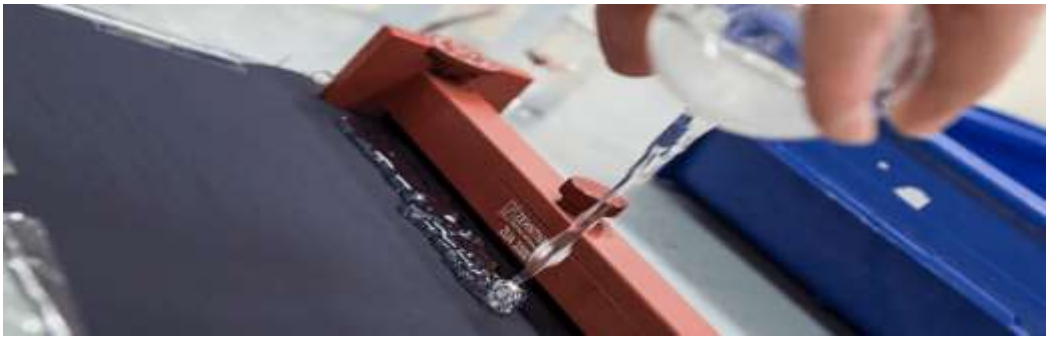
Производството на нови материали, които могат да заместят онези, които се депонират или изгарят, носи огромни екологични и социални ползи, включително ограничаване

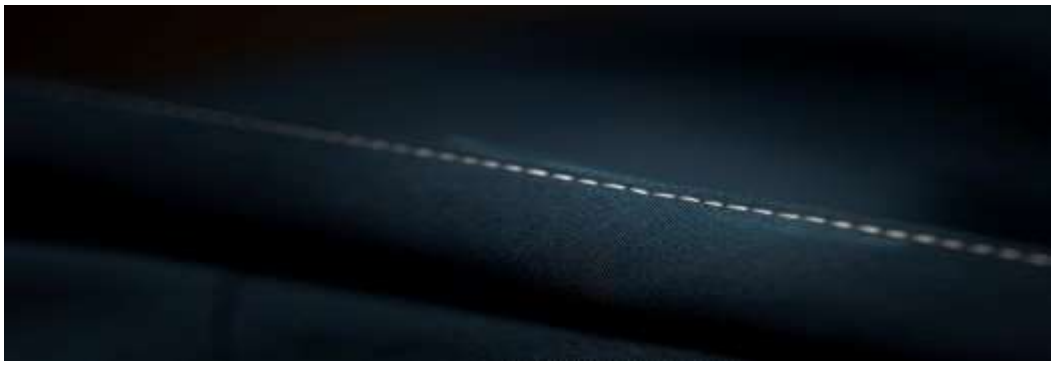
използването на пресни води, деградирането на почвата и парниковите газове. Съществуват множество фактори, които допринасят за ниския процент на рециклиране на облекла – от високия процент разходи, асоциирани с разглобяването поради комплицирани и дълготрайни дизайни, за ръчен труд до факта, че в Пакистан например между 30 - 52% от денима реално се губи при разкомплектоване.

В процеса на Resortecs се губи максимум 10% от текстилния материал, и целостта на текстила не е нарушена, което означава, че новото облекло може да ползва по-висок процент рециклиран материал. Същевременно процесът прави разкомплектоването на облеклото по-леко и пет пъти по-бързо. Това от своя страна подобрява ефективността и икономическата жизнеспособност на рециклирането, особено в страни с високи разходи за труд. Основните технологии на Resortec намаляват ползването на природни материали, с което намаляват асоциираните разходи за непредвидимост в цената на ресурсите и промяна в регулациите.

За да може технологията на Resortec да разгърне потенциала си, други актьори в системата на модната индустрия също трябва да изиграят ролята си. Така например, обратните вериги за доставка (сортировачи и рециклатори) трябва да адаптират и оптимизират операциите си, така че да отговорят на новите решения. Дизайнери и брандове също трябва да разберат ограниченията и да преодолеят бариерите на кръговите дизайни, като проектират или изискват копчета и ципове, които могат да бъдат повторно използвани. Политиците трябва да изпращат ясни сигнали към пазара, както например във Франция със законодателството против отпадъците, което забранява депонирането на непродадени дрехи в депа.

Необходими са и подобрения в технологията - понастоящем Resortecs използва влакно, базирано на пластмаси, което, при разтапяне, в идеалния вариант трябва да бъде възстановено или повторно вкарано в производството, вместо да се изхвърля. Влакното може да се извлича и посредством методи за рециклиране или регенериране. Технологията на Resortec се ползва от 25 международни модни бранда.





Източник: https://resortecs.com/

aWEARness е холандска компания в областта на текстила, която ръководи процес за производство на работни облекла, използвайки рециклирани полиестерни тъкани. Основана през 2012 г., aWEARness създава дрехи от 100% рециклируем полиестер, наречен Returnity®, и продава качеството на тъканите на клиентите си, включително на VW и Desso. Тази система използва 95% по-малко вода и 64% по-малко енергия, генерирайки 73% по-малко въглеродни емисии на дреха по време на производство в сравнение със стандартен памук. В края на живота на всеки продукт, той се рециклира изцяло в нова дреха без загуба на качество..

Лизингов модел запазва собствеността върху материалите, а потребителите плащат за използването и експлоатационните качества на дрехите и тъканите за определен период от време, обичайно - за няколко години.

Джойнтвенчър между **DSM** и **Niaga** води до производството на 100% рециклируеми килими, използвайки 95% по-малко енергия и никаква вода. За целта се използва чист полиестер или полиестер, комбиниран с вълна или найлон, залепени по начин, по който могат да бъдат отделени след използване. Полиестерът се прави на гранулат, който служи за суровина за нови парчета килим. За да направи технологията още по-ефективна, джойнвенчърът си сътрудничи и с други компании, като например Lacom GmbH – компания световен лидер в производството на ламинирани плоскости, като DSM-Niaga разработват машина, използваща 90% по-малко енергия в процеса на ламиниране и намаляват отпадъчната вода до нула.



Източник: https://hollandcircularhotspot.nl/case/dsm-niaga-recyclable-carpets-technology

Interface Inc. е сред световните лидери в производството на килими. Компанията прави устойчиви килими от биологични и рециклирани материали. Сред последните им проекти е производството на килими от изхвърлени рибарски мрежи, като последните са сериозен екологичен проблем по целия свят. Рибари организират събирането на тези мрежи основно в крайбрежни зони в развиващите се страни. Компанията си сътрудничи със Зоологическото общество в Лондон, което специализира в морската консервация и заплаща на рибарите за събирането на мрежите, а Aquafil рециклира мрежите и ги превръща в нова прежда за килимите на Interface.





Източник:www.interface.com

В рамките на този модел за рециклиране и сътрудничество, всички участници допринасят за прилагане на практика на принципите на кръговата икономика. По този начин се намаляват изхвърлените мрежи, които застрашават дивия живот в крайбрежните зони и същевременно се намаляват първичните суровини, използвани за производството на килими.

Текстилната и модната индустрия се стремят да намалят и празнотите в производството, насочвайки процесите към по-умно производство и по-умно използване на продуктите чрез повторна употреба, намаляване на отпадъка и преправяне на дрехата. По този начин, наречен още „стесняване на празнотата“ се минимизира ползването на продукти и материали , запазвайки стойността колкото се може по-дълго.

Пример в тази посока е базираната в Антверпен марка джинси **HNST**. Те елиминират използването на всички токсични материали и намаляват използването на чисти първични суровини, създавайки джинси с 56% рециклирано съдържание, емитиращи 76% по-малко CO2 и ползвайки 82% по-малко вода. Ангажирането на клиенти, доставчици, служители в специално създадени за целта кръгови нови модели на взаимовръзки и отношения като:

- членство в обединения
- плати при ползване

- продуктът като услуга
- договори за качество и функционалност
- създават нови добавени стойности.

С възхода на бързата мода, шопинг манията и преливащите гардероби модната индустрия се превърна в един от най-големите генератори на отпадъци. От години големите международни брандове правят стъпки в различни направления за намаляване на отпечатъка си като по-устойчиви материали, използване на рециклирани материали, модата на втората ръка и т.н., като различни доклади показват, че клиентите ще стават все по-чувствителни при избора си на тоалет именно на база политиката на компанията в сферата на околната среда.

Все повече се появяват и по-малки фирми, които намират нишата именно предлагайки алтернативен на големите фирми кръгов модел.

TeeMill. *Тениски в кръг.*

Американската TeeMill произвежда тениски от високо-качествени естествени материали по поръчка на клиентите, които използват уеб-платформа за управление на своите поръчки. Платформата дава възможност на потребителите да създадат собствен бранд, като TeeMill осигурява производството и доставката. Всяка тениска е оборудвана със специален баркод. Чрез баркода в края на живота на тениската клиентът изпраща обратно тениската до фабриката на TeeMill, като получава бонус. Там тениската бива рециклирана и превърната в нов продукт за някой друг.



Източник: www.teemill.com

Pentland е компания, която е част от дискусията за микрофибрите от 2017 г. насам. За да замести естествените първични суровини, Pentland работи с микрофибри, произведени от отпадъчни продукти. Например, гамата якета *Berghaus AW18* е направена от влакна Polartec, изработени от рециклирани бутилки. Гамата *Speedo H2O* е от рециклиран

найлон, произведен отчасти от изоставени риболовни мрежи, извадени от океаните. Благодарение за „кръговото“ управление на процесите, компанията е в състояние бързо да интегрира нови марки, да поддържа ниски оперативни разходи чрез автоматизация на процесите и да осигурят обслужване „на едно гише“, за да може B2B клиентите й да взаимодействат с всички нейни марки. Освен това Pentland значително намалява времето за доставка на персонализирани продукти.

MycoTEX е холандска компания, създаваща устойчиви тъкани от мицел – корени на гъби. Комбинирайки 3D технология с тъканите, MycoTEX създава безшевни изделия, които, след като бъдат износени, просто се заравят в почвата и се разграждат.



Източник: https://neffa.nl/portfolio/future-of-living-materials-living-skin

Flocus BV е марка, която използва фибри от дървото капок, за да създава тъкани. Използването на устойчиви и възобновяеми текстилни решения предоставя на текстилната индустрия алтернативи в съответствие с принципите на кръговата икономика. Компанията създава прежди, конци, тъкани за топло- и шумо-изолация, заместители на пяна, тъкани за медицината и автомобилната индустрия.



Източник: https://hollandcircularhotspot.nl/

DyeCoo е холандска компания, която придава нов смисъл на свободните от химикали текстили. Обичайно текстилната индустрия използва огромни количества химикали и вода и произвежда много токсични отпадъци. DyeCoo разработва и въвежда технология за боядисване без вода и без химикали, освен самите пигменти. Тя използва „супер критичен“ въглероден диоксид под високо налягане, между течно и газообразно състояние, който разтваря пигмента и го въвежда дълбоко в тъканите. Въглеродният диоксид се изпарява, бива улавян отново и повторно използван, 98% от пигмента се абсорбира от тъканите и понеже тъканите не се нуждаят от изсушаване, процесът отнема наполовина от времето, енергията и разходите, които обичайно са нужни за обичаен процес по колориране. Компанията вече си партнира с марки като Nike, IKEA и Peak Performance.



Източник: http://www.dyecoo.com/

Thousand Fell е американска компания с име сред най-екологично ориентираните организации на кръгов производител на обувки, направени от устойчиви материали. Със завод в Бразилия, за да намали транспортирането на суровини, и дизайни на стоките от Ню Йорк, компанията произвежда материали от местни суровини като кокосови влакна, захарна тръстика, рециклирани пластмасови бутилки и други за своите обувки, които се продават по целия свят.

В партньорство с TerraCycle и UPS, Thousand Fell стартира специална инициатива за рециклиране, при която клиентите могат да върнат стар чифт обувки. Компанията рециклира старите обувки и изпраща 20 долара на клиента за закупуване на нов чифт обувки.



Източник: https://www.thousandfell.com

MUD е сред лидерите в кръговата икономика в модата, който създава, дава под наем и рециклира джинси от органичен памук. Мотото на компанията е *"Ако обичате джинсите, колкото обичате планетата, тук сте на добро място"*. Поставяйки си цел за свят без отпадъци, MUD въвежда за първи път кръгов бизнес модел в производството на джинси. Проблемът с джинсите в световен мащаб е, че повечето джинси днес се правят, продават, биват носени, износвани и впоследствие изгаряни или попадат на нерегламентирано депо. Същевременно, изработването на джинси е сред най-замърсяващите производства на дрехи – обичаен чифт джинси използва до 7000 литра вода с токсични химикали и багрила.

Водещият бизнес модел на компанията е създай-купи-носи-върни. Потребителите наемат джинсите и ги връщат, след като денимът се износи. Тогава MUD може да поправи джинсите, или да ги рециклира, като така материалите остават в употреба. Освен това MUD използва възобновяема енергия и иновативни технологии, за да прочисти токсините в производствения процес, широко използвани в производството на деним.

MUD дава под наем срещу месечна такса джинси, направени от 40% рециклиран деним и 60% органичен памук. В периода на наема се включват и безплатни поправки. След едногодишен лизинг, клиентите имат три възможности:

1. Да заменят джинсите си за нови и да продължат лизинга за още една година.
2. Да запазят джинсите и да ги носят толкова дълго, колкото желаят, като винаги могат да ги върнат за рециклиране.
3. Да прекратят отношенията, като върнат джинсите и получат ваучер за последваща покупка от MUD.

Когато потребителите връщат джинсите и те са в добро състояние, те биват почистени и поправени при необходимост и продадени като т.нар. винтидж продукти. Както отбелязват от MUD, докато конкурентите им изразходват време, пари и енергия да създадат винтидж вид на продуктите, върнатите джинси са създали естествено този вид. Онези джинси, които не могат да бъдат поправени, се връщат на производителя на деним за рециклиране и обратно връщане в производствения процес.

За да въведе изцяло кръгова икономика, MUD:

- спестява вода, използвайки във фабриката само дъждовна вода, като 95% от водата се рециклира чрез обратна осмоза;
- създава желания ефект на износеност чрез лазер, а не чрез калиев перманганат;
- получава ефект на търкан камък, използвайки абразивни частици в перилните машини вместо замърсяваща пемза;
- работи с енергийно независими доставчици;
- получава избелен ефект, използвайки кислород, превърнат в озон, като впоследствие озонът се превръща в кислород.



Източник: https://mudjeans.eu

Отдаването под наем е навлязло като добра практика и при редица по-малки компании, създавайки кръгови бизнеси, които задоволяват потребителите, удължават живота на продуктите и задържат стоките в обращение за максимално дълъг период от време, гарантирайки кръговото им третиране в края на живота на продукта. Моделът за отдаване под наем, прилаган от малки компании, показва, че има принципни решения в кръговата икономика, които не зависят от размера на бизнеса, а са свързани основно с добрата организация на бизнес процесите.

Примери за това са две онлайн компании, които търгуват с облекла без налични физически магазини.

OnLoan са пример за дамски дизайнерски колекции под наем, които задоволяват както нуждите от ежедневно облекло и облекло за дома, така и дрехи за официални случаи и делови начин на живот.

Bundlee предоставя наем на висококачествени детски дрешки за своите членове, с което реално позволяват временно ползване на всички необходими облекла в периода на интензивен растеж на децата. Родителите избират плана за наем с фиксирана месечна такса, като избраните дрехи се доставят до адреса безплатно. Когато дрешките омалеят на детето, родителите могат да ги заменят за други дрехи и за по-голям размер. Връщането е безплатно, а периодите на ползване – неограничени във времето, като така детето винаги има дрехите, необходими за определен сезон в размера за съответната възраст.

Adidas, известната международна марка за спортни облекла и обувки, има цяла гама от спортни стоки с дизайн, подходящ за последващо рециклиране. Тяхната серия обувки UltraBoost DNA Loop са направени само от един материал термопластен полиоретан (TPU), като в тяхното производство не се използва лепило, а висока температура. На

своя сайт Adidas описва UltraBoost Loop като „обувките, които клиентът никога няма да притежава“, защото ще ги върне когато приключи с тях. “Ако краят може да стане начало, ние може да помогнем да задържим продуктите в играта и отпадъците далеч от депата“ твърдят от компанията. Продуктите от серията имат и кратко описание за тяхното рециклиране, необходимостта да се намалят пластмасовите отпадъци и опазването на околната среда.

Тази реклама, която достига до всички потребители, включително онези, които не купуват точно тази серия обувки, е един пример как екологично отговорната комуникация на големите брандове може да бъде водеща сила при повишаване на осведомеността на потребителите и промяна на техните навици.

В желанието си да бъдат част от една модна култура все повече потребители започват да правят осъзнати избори в синхрон с апелите на компанията, от която пазаруват, и по този начин допринасят за кръговостта и опазването на околната среда. На следващ етап самите потребители, припознали каузите като свои, започват да изискват подобно кръгово и екологично поведение от всички сектори на социалния и икономически живот, подкрепяйки прехода към изцяло кръгов начин на живот.

За да се ускори прехода към кръгова икономика, кампаниите за повишаване на осведомеността са сред добрите практики в сектора на модната индустрия.

Някои от най-големите имена в модната индустрия - **ASOS, Athleta, Banana Republic, Gap, H&M, Reformation, Zara** - си сътрудничат за първи път в кампании, които спасяват дрехите от изгаряне и депониране. В Ню Йорк например марките работят с общинския отдел за чистота, общинската корпорация за развитие, колекторски фирми, рециклатори и компании за повторна продажба в рамките на инициативата *Make Fashion Circular* (Да направим модата кръгова), като част от инициатива #WearNext – едно усилие на градско ниво за справяне с отпадъците и замърсяването от облеклата. Make Fashion Circular, стартирана от фондация Ellen MacArthur през май 2018 г., води международните усилия за създаване на кръгова икономика в модата, където бизнес моделите удължават ползването на дрехи, дрехите се правят от сигурни и възстановими материали, а старите дрехи се използват за създаване на нови. Кампанията Make Fashion Circular #WearNext цели да даде на старите градски дрехи нов живот. Участващите над 1100 магазини и локации служат за събирателни пунктове, като са отбелязани и онлайн.

3.4. Индустриално производство и машини

Секторът на индустриалното производство и машинарията е най-многоликият сектор, тъй като включва различни отрасли от множество сфери на икономическия живот. Според отрасъла, компаниите въвеждат многообразни добри практики и модели за кръгова икономика.

Представените практики са свързани с:

- преработка /remanufacturing
- ремонт и повторна употреба на стоки и съоръжения
- извличане на ценни материали и рециклиране
- индустриално производство на нови продукти от алтернативни суровини или отпадъци
- внедряване на нови технологии в т.ч. и за ВЕИ
- нови бизнес модели и услуги, вкл. за индустриална симбиоза

Caterpillar е компания, произвеждаща тежки машини и разработваща практики, които дават възможност за възстановяване на по-голяма стойност по време на процеса на преработката /remanufacturing/. Тя често поставя началото на устойчиви кръгови практики, с преобладаващ процес на повторно производство. Чрез бранда си Cat Reman, компанията увеличава печалбата, като подменя продукти преди да се счупят и ги преработва отново с микс от използвани и нови части. Компанията успява да увеличи печалбата си, без да прави компромиси с качеството, като вместо да цели да използва по-малко материали, тя цели да създава продукти, които да бъдат преработвани многократно. Дейностите на Caterpillar по преработка стартират още през 1973 г. и нарастват, покривайки девет локации по света, давайки работа на над 3600 служители в бизнес модел с фокус върху компонента възстановяване.

Рамката на кръговата икономика поставя ударението върху важността от дизайн на ефективни продукти и системи, а не само върху ефикасността. Caterpillar отчита, че 35% от разходите на компанията се дължат на режийни, докато по-голямата част – 65% – са разходи за материали. В този смисъл, спасяването на материали дава по-добро бизнес предимство пред конкурентите, които се стремят да намалят режийните си разходи.

Независимо от това обаче, предизвикателствата остават – все още има значителни ползи за индустрията, които могат да се постигнат, особено по отношение на дизайна на превозните средства и установяването на професионални системи за ремонт. Caterpillar има поредица от подобни примери в портфолиото си. Един от най-известните касае блок на двигателя с отстраняема втулка в отвора на цилиндъра. Когато компонентът се

възстановява, този материал може да бъде отстранен и подменен, за да се направи двигателя да работи като нов. Предишни техники за повторно производство на блокове на двигателя включват повторно пробиване на цилиндъра на двигателя и използване на по-широко бутало, но това може да се прави до 3 пъти преди да се засегне качеството на продукта. Друга използвана възможност е отворите на цилиндъра да се впръскат с метал, за да се възстанови състоянието на двигателя.

За да се оценят продуктите, преди да се счупят, е от критично значение да се познава състоянието на отделните компоненти. Мониторингът обикновено се прави посредством регулярен процес по поддръжката, но Caterpillar започват да използват дигитална технология, за да добавят услуга „Връзка с продукта“. Това позволява на производителя да проследява поредица от критерии по отношение общия статус на елемента, като например нива на гориво и потенциални рискове.

Solvay също въвежда кръгови практики в дейността си, като работи в няколко направления. Добре известен факт е, че не всички материали са подходящи за кръговата икономика. Някои съдържат химикали, които са опасни за хората и околната среда. Тези химикали са необходими, за да се предостави по-добра производителност – гъвкавост или дълготрайност, но веднъж приключил периодът на употреба на продукта, същите тези химикали представляват предизвикателство пред рециклирането и възстановяването.

Солвентите (разтворителите) са добър пример в тази посока – те са течности, които се използват като основи за препарати, бои, мастила, парфюми и други продукти. Исторически, както и други химикали, солвентите се набавят от изчерпаеми източници, като суров нефт. С повишаването на сигурността в химическата си работа, Solvay също се стреми да направи преход от базирани на нефт материали към възобновяеми, био-базирани суровини.

Индустриален комплекс в Бразилия показва как тези две течения – конвенционални и неконвенционални солвенти - се срещат и преплитат. През 2020 г. Solvay открива втория си завод за производство на Augeo - линия от био-базирани, нетоксични солвенти, предоставящи кръгова алтернатива на индустриите за нанасяне и поддръжка на покрития и повърхности. Основната суровина на Augeo е глицерол, натурален компонент, извлечен от животински и растителни мазнини.

Самостоятелни химически иновации обаче няма да доведат до кръгова химическа индустрия. Ценообразуването е истинският проблем, когато се преценява преминаването към био-базирани материали. Веригата на стойността, базирана на производни на нефта, е добре установена, а вече е време да се направи конкурента верига на стойността от био-базирани суровини. Систематично сътрудничество за трансформиране на веригите на стойността може да е подходящото решение.

Отключването на кръговата добавена стойност за електрическите батерии за електрически превозни средства е подходящ пример за системно сътрудничество в индустриалния сектор между Solvay, Veolia и Renault. Широкомащабната трансформация на

автомобилния парк от двигатели с вътрешно горене към електрически превозни средства се счита за основно изискване за постигане на Парижкото споразумение за климатичните промени.

Нарастването обаче на броя на електрическите коли на пътя само по себе си няма да доведе до намаляване на емисиите. За да постигнат целия си потенциал за смекчаване на последиците от климатичните промени, електрическите коли трябва да се зареждат с чиста електрическа енергия и още по-важно – материалите и компонентите, които се използват при производството на електрически превозни средства, трябва да се управляват по кръгов начин. Това означава увеличаване на живота на електрическите коли и техните материали и компоненти, запазване на вложената в тях енергия и ресурси, и избягване на енергийно интензивно извличане и обработка на естествени суровини. Създаването на кръгова система за EV батерии се разглежда като основна част от това предизвикателство.

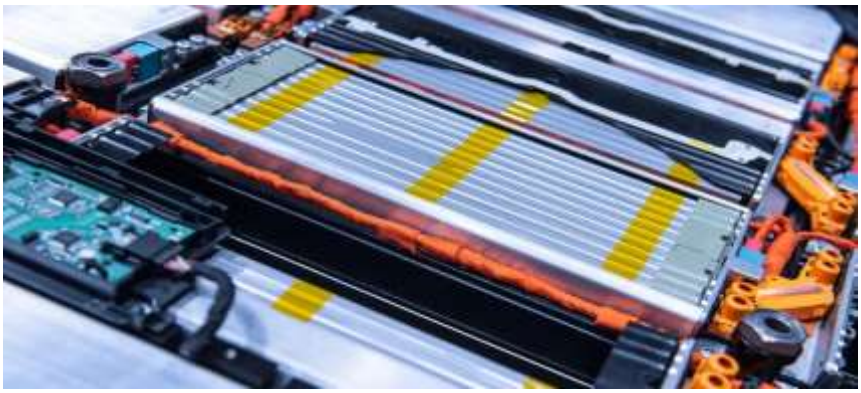
Батериите съставят около 25% от общото тегло на превозното средство, и имат комплексен материален състав. По време на стотиците цикли за зареждане, батерията постепенно деградира, докато в един момент не може да бъде използвана, но възстановяването на нейните ценни материали е изключително трудно поради сложността при сглобяването на батерията.

До някаква степен рециклирането на материали от отработени батерии съществува - например пластмаси, алуминий, мед, но рециклирането на по-ценните и редки технологични метали все още не е достатъчно развито.

За да адресират тази празнина, **Solvay** партнира с **Veolia** и **Renault**, създавайки консорциум, който включва производители на коли и производители на батерии. Голямата задача е да се координира, сътрудничи и постигне лостов ефект по цялата верига на ефективността на батерията като се затвори празнотата в използването на редки и други материали при производството на електрически батерии. Специфичната роля на Solvay в консорциума ще бъде да мащабира иновативни химически процеси за извличане и пречистване на метали кобалт, никел и литий, от материал от нарязани електрически батерии, предоставян от Veolia. Процесите на Solvay ще трансформират тази хетерогенна „черна маса“ в метали с високо качество, които ще бъдат повторно използвани за производството на батерии, превръщайки теорията за безкрайната доставка в практика, където старите батерии стават суровини за новите.

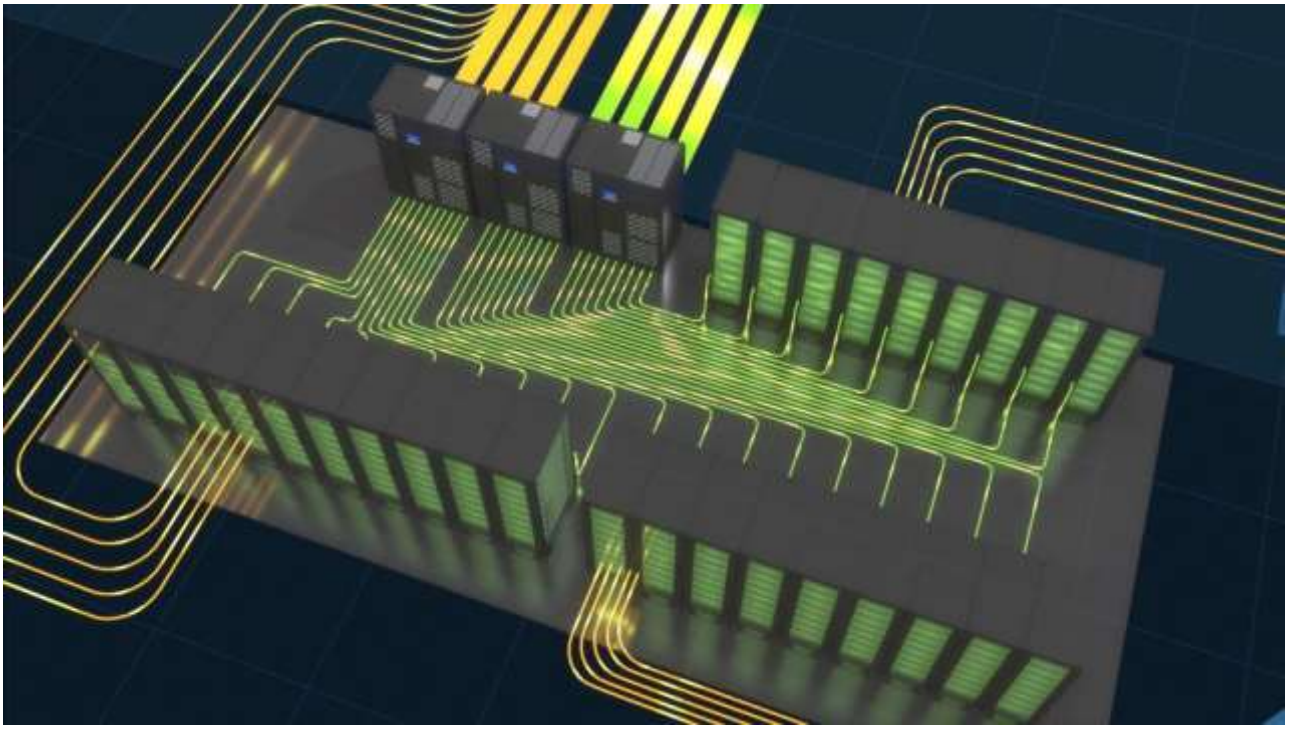


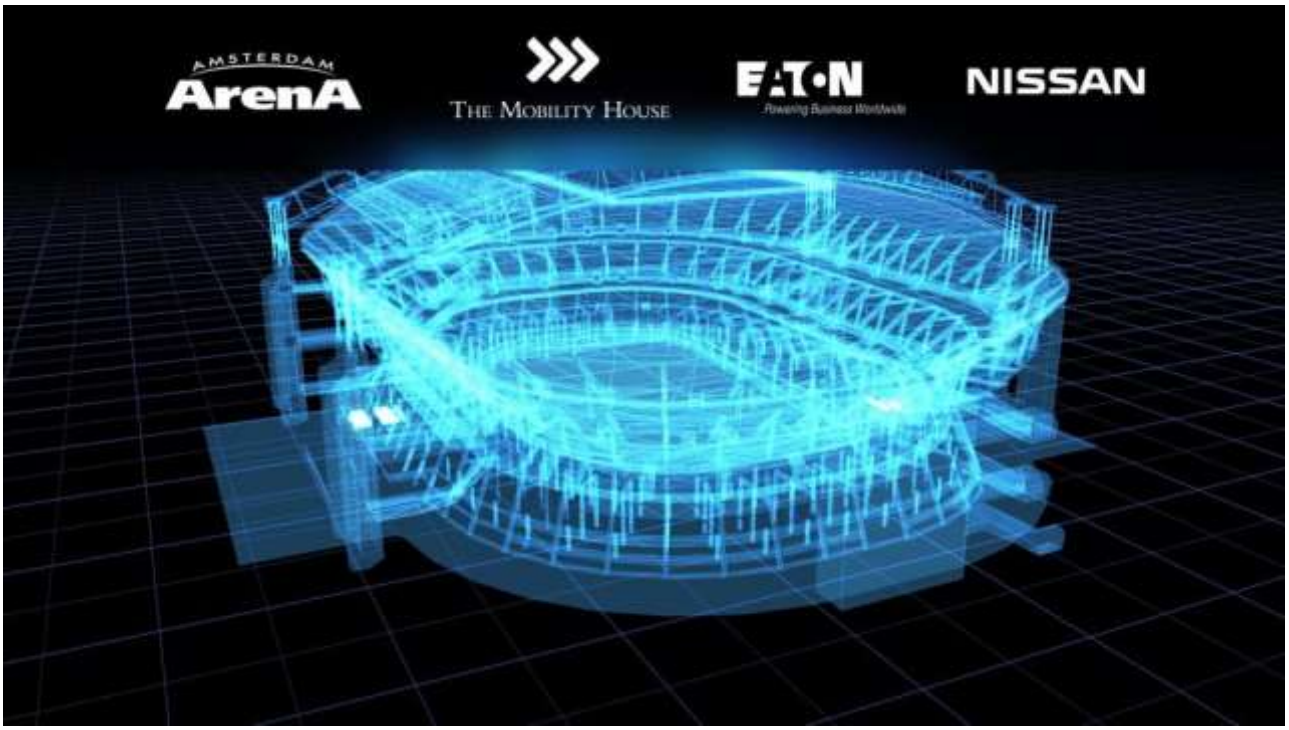
източник: www.Veolia.com



Източник: https://www.plasticstoday.com/automotive-and-mobility/groupe-renault-veolia-and-solvay-join-forces-recycle-metals-end-life-ev

Повторната употреба след ремонт намира и други алтернативни приложения, като например футболния **клуб Аякс използва за стадиона си батерии втора употреба от автомобилния производител Nissan**, създавайки по този начин хранилище за енергия колкото използваната от 7000 къщи за час. Така клубът съхранява енергия, генерирана през соларни панели през слънчевите дни, с която захранва стадиона за вечерни мачове и тренировки и също така отдава енергия в местната дистрибуционна система





Източник: http://nissaninsider.co.uk/second-life-leaf-batteries-to-power-amsterdam-arena/

Кръговите модели на работа намират приложение и в други индустриални сектори. **Philips** е глобална технологична компания, съсредоточена към подобряване на здравето и даваща възможност за по-добри резултати за хората, от здравословен начин на живот и превенция на заболявания, през диагностика, лечение и грижа и стоки за дома. Продуктите на Philips в здравеопазването включват както широкомащабно медицинско оборудване, за образна диагностика например, така и по-малко такова, както и продукти за грижа за дома. Услугите на Philips подкрепят целия спектър от дейности в здравната индустрия. Компанията дава работа на над 80 000 човека с продукти и услуги в над 100 страни.

Големината и същността на предоставяните от Philips стоки и услуги означават, че тя е във водеща позиция да разпространи прехода към по-кръгова индустрия в грижата за здравето. Philips работи за включване принципите на кръговата икономика във всичко, което компанията прави, и разработва нови бизнес модели, за да подкрепи това, като например продукта-като-услуга, система за обратно изкупуване, програми за ъпгрейд и ремонт.

Амбицията на Philips е да отдели растежа си от консумацията на изчерпаеми ресурси по цялата верига на стойността, прилагайки холистичен подход, окуражавайки служителите си да допринасят към решенията за потребителите. Philips също така въвежда подходи на по-добро управление на ресурсите от край-до-край, през продуктов дизайн и иновации в бизнес моделите, както и впрягайки потенциала на дигиталната и нововъзникваща технология, чрез следните основни дейности:

- Затворен цикъла на оборудването - Медицинското оборудване може да се търгува от клиентите и да се ремонтира от Philips. Компанията стартира с мащабно оборудване за болници, като ЯМР системи, като цели да го разшири към по-малко оборудване – монитори и вентилатори например.
- Ремонтирани системи - Целта е да се постигнат системи, които са ‘като нови“ по отношение на гаранцията за качество и функционалност. Например Diamond Select Range от ремонтирано оборудване включва ЯМР скенери, рентгеново оборудване и машини за образна диагностика.
- Нови бизнес модели - Чрез предоставянето на оборудване посредством договор за услуга, вместо чрез едностранна транзакция, Philips запазва собствеността и отговорността за хардуера като например чрез Enterprise Monitoring as a Service. /Услуга за мониторинг на предприятието/
- По-умни и по-свързани здравни услуги - Дигиталните продукти и услуги могат да намалят емисиите и ползването на материали като например дадат възможност за дистанционна връзка между пациенти и медицински лица или чрез удължено функциониране на оборудването чрез ъпгрейди и прогнозна поддръжка. Алгоритми и аналитични данни за клинични решения могат също да дадат резултати.

В следващите няколко десетилетия глобалната здравна индустрия едновременно ще се разширява и ще се развива, като това е обусловено от различни фактори, сред които демографските промени в развиващите се пазари, технологичните разработки и научаването на новости, свързани с използването на медицински продукти. Затова ползите от една по-кръгова здравна система са многобройни.

През последните години се наблюдават и други фундаментални промени в индустриалното производство, като например нарастващото търсене на алуминий, тъй като той е и сред основните елементи, подкрепящи прехода към кръгова икономика, включително и в енергийния сектор. Тази необходимост увеличава натиска върху разполагаемия природен ресурс на алуминий и създава предпоставка за разработване и прилагане на нови технологии за възстановяването му от остарели продукти и последващото му рециклиране.

Алуминият е известен със свойството си да бъде рециклиран отново и отново, като той се извлича най-лесно от автомобилната и опаковъчната индустрия. Неговото рециклиране и последващото ползване са от критично важна роля за прехода към кръгова икономика и затова е необходимо да се прилагат и внедряват технологии за намаляване на емисиите, свързани с преработката, и декарбонизиране на сектора.

Индустрията за производство на алуминий работи в две направления, за да задоволи нарастващите нужди – от една страна, подобряване на кръговостта, за да намали натиска върху първичния високовъглероден алуминий, а от друга – да продължи да доставя необходимите количества за различните икономически сектори, в това число доставка на енергия и възобновяеми източници, които от своя страна са основни за прехода към кръгова икономика. Има поредица от възможности по цялата верига на стойността за

индустриите да си сътрудничат и създадат кръгови партньорски модели. За да бъдат посрещнати изискванията на клиентите за повече рециклирано съдържание в материалите, много компании вече предприемат стъпки и се ангажират да увеличат % рециклирани и рециклируеми алуминиеви материали, което пък ще създаде и по-конкурентна среда за извличане на алуминий от скрап.

Основните източници на алуминиев скрап са технологиите, строителството, опаковките и транспортна индустрии. Автомобилният скрап е сред най-регулираните отпадъци, доколкото в света съществуват регулации, а и потребителите имат изразени навици, за предаването на коли втора употреба или за скрап на определените места, но основните трудности са свързани с запазване на високо качество на алуминиевите сплави при извличането им. Обичайно излезлите от употреба превозни средства се смачкват и шредират, което резултира в алуминиева скрап от смесени сплави. Пазарът обаче изисква все повече роботизирано и високотехнологично сортиране, за да си гарантира висококачествен скрап. За да се случи това, още на ниво дизайн на колите е необходимо да се държи сметка за улесняване на този процес, така че да се запазят и качествата на алуминия при последващо рециклиране.

Скрапът от опаковки е друг източник на алуминий, който обаче е зависим от поведението на потребителите при предаването на опаковките. Тук е мястото рециклиращата индустрия да поеме водеща роля. Пример в тази посока е сътрудничеството между **Ball Corporation, Novelis, Tomra** и др., които споделят визия за постигане на 90% рециклиране и 85% рециклирано съдържание в алуминиевите опаковки до 2030 г. Депозитните системи за обратно връщане на опаковки от алуминий биха гарантирали 100% успеваемост в осигуряването на кръгов подход в преработката на алуминий от опаковки.

В други сектори на индустриалното производство, компании също насочват усилия към заместване на първичните продукти, за да гарантират устойчивост, но и плавен преход към кръгова икономика на бизнесите си.

Royal DSM и **POET** са две компании, които правят истинска революция в целулозния етанол. Целулозата е най-изобилният органичен компонент в света и предоставя клетъчна структура за дърветата, тревата и всъщност за целия растителен свят. Производството на целулозен етанол от биомаса има огромен потенциал, тъй като включва остатъци от земеделски дейности, като царевични кочани, листа, дръжки, сламки треви и дървесни отпадъци и дори битови отпадъци.

Проект Liberty, първата инициатива на POET-DSM Advanced Biofuels, е джойнт венчър 50:50 между POET, базиран в САЩ производител на етанол, и Royal DSM, глобална научна компания. Проектът предоставя доказателство за технологична и търговска жизнеспособност на напредничаво производство на биогориво, използвайки суровини втора употреба. Заводът на Project Liberty стартира с износа на етанол като при пълен капацитет ще преобразува 770 тона биомаса на ден за производството на етанол в размер на 20 милиона галона годишно, като достигне впоследствие 25 милиона галона.

За да се направи целулозен биоетанол, земеделските остатъци предварително се третират с киселина или с топлина. Добавят се ензими, които извличат захарите, протеините и лигнина от растителния материал, като накрая дрожди превръщат захарите в биоетанол. Докато на теория всичко е ясно, процесът на практика е труден. Захарните молекули, съдържащи се в линоцелулозата, са добре защитени и опаковани в дебели целулозни вериги (като част от естествената защита на растението). Изисква се сложна биотехнология, която да разруши тези вериги и да извлече захарите. DSM правят голям научен пробив, идентифицирайки сред колекцията си от сортове ензими с необходимите характеристики. Реалният напредък се появява, когато бива разработена ензимна система ефективна в раздробяването на линоцелулозата на компонентни захари.

Lehigh Technologies е компания, която също използва критерии за оползотворяване на ресурсите и циркулярни модели на заместване в своите стратегии. Компанията произвежда от стари гуми, чрез специална технология на криогенна турбо мелница, т.нар. микронизирана гумена пудра, която се използва в широк спектър от индустриални производства - от гуми до пластмаси и асфалт. Досега, замествайки първичните суровини, базирани на нефт и естествена гума, от пудрата са произведени над 400 милиона нови гуми по света.



Източник: https://lehightechnologies.com/products_services/overview

Корпорация **Seiko Epson** е друга компания, която работи кръгово, като е разработила компактна система за производство на хартия от рециклиран материал. Системата EPSON Paper Lab позволява използвана хартия да бъде раздробявана и от нея да бъдат произвеждани рециклирани листове, без да се използва вода в процеса. Потребителят зарежда използваната хартия в системата и тя преминава през процес на дефибрация, при който мастилото и тонерът се отстранява, а хартията се декомпозира до ниво фибри. Чистите фибри се усилват и отново се слепват в нова хартия със специфичен цвят и тегло. Хартията се притиска и нарязва във формат листа А4 или А3. Системата на Epson спестява до 96% вода в сравнение с обичайното производство на хартия, като произвежда от отпадъчни материали до 720 листа А4 / час, а времето за получаване на

първия лист е три минути. Рециклираната хартия може да се използва със стандартни принтери и копирни машини, като намалява натиска върху тях и подпомага опазването на ресурсите.

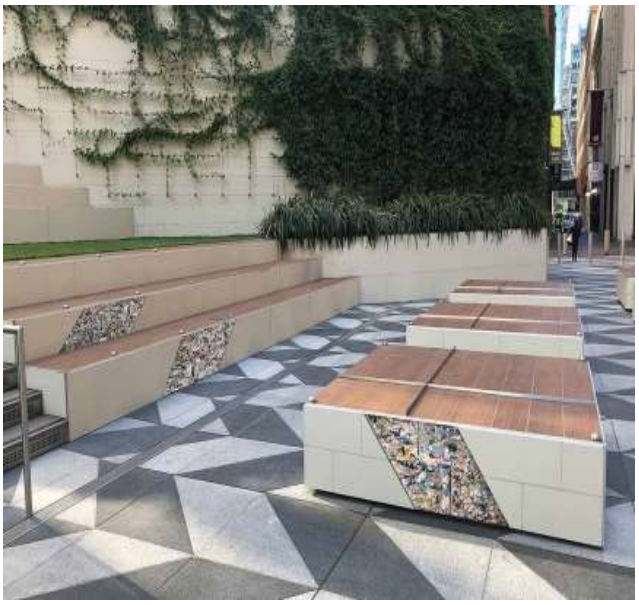


Източник: https://www.epson.de/en/products/industrial-equipment/paperlab-a-8000

Индустриалното производство намира нови приложения на отпадъчните продукти, намалявайки разходите си и подобрявайки състоянието на околната среда, затваряйки кръга суровина-продукт-суровина.

ByFusion е американски стартъп, създал собствена технология за преработка на трудни за рециклиране и нерециклиращите се към момента пластмасови опаковки и бутилки. Преработените пластмасови отпадъци се използват за производството на тухли ByBlock за строителство в различни размери според нуждите на клиентите. Здравината на продуктите позволява тяхното приложение дори за строителството на цели сгради от различен тип, като при производството не се използват химикали и замърсяващи околната среда вещества. Сред най-ценните характеристики на тази практика е че от 1 тон пластмаса се получават 1 тон тухли и не се генерират отпадъци. Процесът започва чрез събирането на пластмасовите отпадъци, които се нарязват в специални шредери, нагряват се и пресоват в паралелепипедна, кубична и други форми. За разлика от обикновените тухли, ByBlock продуктите са много по-издръжливи на удари и натоварвания. Компанията си е поставила и цел до 2030 г. да рециклира 100 млн. тона пластмасови отпадъци.







Източник: https://www.byfusion.com/

Производството на електроенергия от **ВЕИ** също има своето място в кръговата икономика, спестявайки първични природни ресурси и намалявайки въглеродния отпечатък от използването на изкопаеми горива. Соларната енергия е една от най-зелените форми на енергия въобще, като прогнозите очакват нейното трикратно увеличаване през идната декада, но производството на соларни панели е ресурсо- и енергийно-интензивен процес. Използването на панели за дълъг период от време намалява техния въглероден отпечатък и задържа критичните материали в употреба.

От друга страна, рециклирането уврежда критичните материали, а 91 % от соларните панели са направени от пречистен силикон, който е критичен материал, основен за тази индустрия и обект на ограничени доставки. Останалите 9% от соларните панели са направени от тънък филм, които зависи от други 5 критични елемента - индий, телур, галий, селен и кадмий. Едва по-малко от 2% от стойността на соларните панели се възстановява чрез рециклиране. Соларната клетка е най-ценният компонент от панела и 76% от предоставяната от панела енергия се дължи на пречистения силикон вътре в клетките. Соларните клетки обаче са обвити в пластмаси, които не се разтапят, така че не могат да бъдат рециклирани със стандартен процес по рециклиране. Вместо това, панелите се натрошават, за да се възстановят ниско-стойностни материали, унищожавайки клетките.

По-добрите дизайни на соларните панели спестяват ресурси и траят по-дълго, а повторната употреба намалява въглеродния отпечатък с две трети. Използването на термопластмаси за запечатване на панели например означава, че соларните клетки могат да бъдат възстановени чрез разтапяне на пластмасата без да бъдат трошени. Панелите губят средно 20% от своята ефективност след 25 години поради навлизане на вода, замърсяване и слабост на материалите. Но добрият дизайн означава направа на панели, които са по-трайни с поне 10 години. Най-добрите панели изобщо не деградират.

В областта на биомимикрията има поредица от добри идеи, които предприемачи и компании възприемат и превръщат в добри практики по пътя към кръговата икономика.

New Wind е френска компания, изобретила *WindTree* - дървета с вятърни турбини, чиито листа „улавят“ енергията на вятъра. Дървото, по-красиво от вятърна турбина, може да бъде инсталирано в града и да доставя енергия на 100 m² офис пространство, 2 електрически автомобила на седмица, за захранването на зарядна станция за лични устройства или дори за 16 електрически велосипеда. Всяко дърво разполага с 54 въртящи се зелени „аеролиста“ високи около 90 см. Дизайнът на листата позволява дори лек ветрец да предизвика въртене и дори със скорост на вятъра 7 км/ч, която основателят на NewWind Жером Мишо-Ларивиер нарича „микровълнение“, аеролистата започват да генерират енергия. Едно дървото има капацитет от 5400 вата и височина до 9 метра.



Източник: https://www.cleanmaldives.org/greentechprojects

Австрийската компания **SmartFlower** е разработила система за генериране на соларна енергия както за индустриални, така и за жилищни нужди. Панелите на системата се разтварят или събират съобразно слънцегреенето, като се завъртат и по посока на слънцето за оптимално събиране на слънчевата светлина. Системата разполага с батерия за съхраняване на енергия, както и с устройство за директно зареждане на електрически коли. Системата SmartFlower предоставя 40% повече енергия в сравнение с конвенционалните соларни системи





Източник: https://smartflower.com/

Siemens Gamesa, индустриалният гигант във вятърната енергия, наскоро представи първата в света изцяло рециклируема перка за вятърна турбина, като частите й са слепени със смола, позволяваща лесно отделяне на различните елементи в края на живота на продукта. Китайският производител на електрически автомобили **BYD** пък произвежда батерии с опростено химично съдържание и по-голям размер на клетките, позволяващи по-лесно рециклиране.

Новите бизнес модели в сферата на индустриалното производство, които представляват устойчиви стъпки в процеса на трансформация от линейна към кръгова икономика, обичайно се обуславят от индустриалния отрасъл. По-долу са представени три добри практики, които могат да бъдат мултиплицирани и адаптирани според спецификата на съответния бизнес.

Xerox е компания, която произвежда и продава фотокопирни машини. Една от стратегиите за кръгова икономика е функционалната икономика - да продадем „функцията“, а не „продукта“. Именно около тази идея Xerox разработва своята програма за кръгова икономика и прави стратегическа промяна - започна да предлага на своите клиенти наем на принтери и плащане на отпечатана страница. В резултат на тази промяна приходите нарастват Xerox успява да намали разходите за суровини. Този подход позволява на компанията да спечели и по отношение на задържането на клиенти, тъй като с фиксирани и гарантирани ставки за заплащане при използване, клиентите й са по-лоялни, без да се притесняват за неща като закупуване, поддръжка и ремонт.

Michelin, известната марка за автомобилни гуми, решава да разшири продажбите си, възприемайки идентичен подход в своята бизнес практика, основан на кръговата

икономика за продаване на услуга. Освен регулярните продажби на автомобилни гуми, Michelin позволява на компании, които оперират с паркове от превозни средства и камиони, да наемат гуми, след което да ги плащат въз основа на изминатото разстояние, вместо да ги купуват. За разлика от сезонните приходи от продажба на гуми, лизингът осигурява периодични и предвидими парични потоци в допълнение към осигуряването на лоялност на клиентите чрез персонализирано обслужване. И тъй като остава собственик на своите запаси, Michelin максимизира и техния живот, гарантирайки тяхното рециклиране след края на полезния им живот, превръщайки ги в суровини за нови производствени процеси.

Друга посока, в която компанията работи, е да удължи живота на гумите и по този начин да се бори срещу планираното остаряване. Нова гума има дълбочина на протектора от около 8 милиметра (мм). От Michelin изчисляват, че изчакването на законово допустимото ниво на износване на грайфера ще спести използването на 100 милиона гуми годишно и ще намали емисиите на CO_2 с 6,6 милиона тона в Европа.

Индустриалната симбиоза е друг подход в кръговата икономика, който носи ползи за всички участници по веригата на стойността и разбира се – за крайния потребител, гарантирайки му по-ниски разходи и устойчиви продукти.

Добра практика е индустриалната симбиоза между две датски компании - **Aalborg Portland** и **Nordjyllandsvaerket**. Nordjyllandsvaerket е местна електроцентрала и произвежда електричество, като електростатични филтри премахват летливата пепел в димния газ, а гипсова система премахва сярата в процеса на производството на електричество в електроцентралите. Гипсът се продава на Aalborg Portland като суровина за производството на цимент, а летливата пепел се използва като добавка в цимента. Топлината, получена при производството на цимент се използва за отопление на около 21 000 домакинства в близкия град.

Във високотехнологичните пещи за изпичане на цимента се използват, наред с конвенционалните въглища и кокс, и алтернативни въглеродно-неутрални суровини - биогорива, дървесина, месокостно брашно и др. Aalborg Portland доставя кредна тор на Nordjyllandsvaerket, която я използва в процеса на пречистване на димни газове. Този процес от своя страна произвежда десулфуризиран гипс, който се използва от Aalborg Portland като заместител на естествения гипс.

Всички продукти на Aalborg Portland могат да бъдат изцяло рециклирани или оползотворени, а симбиозата е ярко доказателство че в кръговата икономика различни индустрии и общества могат взаимно да генерират ползи един за друг.

3.5. Опаковки и пластмаси

Използването на опаковки и пластмаси е сред най-обширните предизвикателства пред устойчивата кръгова икономика по целия свят както с оглед необходимите природни суровини за тяхното производство, така и с оглед последващото замърсяване на околната среда, асоциирано с използването им.

През последното десетилетие компании от почти всички икономически сектори са били зависими от опаковките и пластмасите, за да гарантират успешното си функциониране. Все повече компании обаче преосмислят дизайна на стоките и услугите си, така че да намалят, оптимизират или заместят използването на опаковки и пластмаси в бизнес процесите. Други компании полагат усилия да задържат възможно най-дълго тези материали в обращение чрез повторна употреба, рециклиране и валоризиране, а редица бизнеси внедряват иновативни практики, за да се справят с предизвикателствата от ползването на опаковки и пластмаси.

Разгледаните в този раздел добри практики са от различни икономически отрасли и са свързани с:

- елиминиране на опаковки и пластмаси от продуктите
- оптимизиране на опаковането и ползването на пластмаси чрез възстановяване и повторна/многократна употреба
- въвеждане на станции за пълнене на продукти – т.нар. рефилъри
- оптимизиране на опаковките при транспортиране
- въвеждане на системи за споделени опаковки, разширена отговорност на производителя и депозитни системи
- заместване на опаковки и пластмаси с материали от алтернативни източници
- рециклиране на пластмаси и производство на нови продукти, вкл. 3D принтиране
- кампании, законодателни промени и др.

Подходът за **директно елиминиране на опаковките и пластмасите** в определени сектори е добра практика и успешно се прилага както от големи, така и от по-малки компании.

ASDA е британска верига хипермаркети, с клонове по цели свят, която стартира с ограничаването в ползването при опаковките на поздравителните картички. Прозрачните фолиа са премахнати на 92% от поздравителните картички. Пликовете също се предлагат отделно, така че могат да бъдат закупени само ако са изрично необходими. Компанията елиминира и опаковките за спално бельо и прозрачните фолиа, направени от PVC, са премахнати от пликовете за дюшеци, олекотени завивки и пликове за възглавници, което не се отразява върху качеството на продуктите и потреблението им.

SonaeMC е португалска верига хипермаркети, която премахва от собствените си брандове пластмасовите накрайници за отваряне на капаци на стъклени буркани и консерви с маслини и сладка. Фирмата проучва и възможности за подобен подход при други продукти като мед и подправки. За да ограничи още повече употребата на опаковки, SonaeMC елиминира и кутиите за пасти за зъби. Картонените опаковки са премахнати от собствената марка паста за зъби на компанията, като се използва подложка, подходяща за подреждане на продуктите на рафтове в магазините. От гледна точка на последващото рециклиране, компанията вярва, че шансът да се рециклира подложката от магазина е много по-голям от опаковката.

Nestlé, швейцарската мултинационална компания за шоколадови изделия, ограничава ползването на опаковки по редица начини, сред които и като елиминира пластмасовите способи за затваряне на капачките на бутилките и гърлата им /ръкави на капачките/, премахвайки ги например от бутилките за вода на Nestlé Pure Life. Вместо това на пакета пише „ако кликва, значи е сигурно“, като лесен начин за потребителите да идентифицират неотворените бутилки (т.е. слушайте за звук клик, когато отваряте капачката на бутилката). Само от този подход се спестяват годишно над 240 тона пластмаси.

Walmart, известният американски гигант, елиминира опаковките за плодове и зеленчуци. Прозрачните фолиа са премахнати и от индивидуално продавани чушки и органични банани във всички магазини в Канада. В допълнение към инициативата, в хипермаркетите се елиминират и прозрачните пластмасови прозорчета от кутии, използвани за опаковане на кукли от серията ‘My Life As’, като вместо това кутията е отворена отпред. Това, от една страна, подпомага рециклирането, като остава само картона без пластмасата, а от друга страна, позволява да бъде видян по-добре продуктът.

L’Occitane en Provence. Френската компания, специализирана в козметика от натурални продукти, е възприела подход на елиминиране на пластмасовото фолио около продукта. Прозрачните фолиа около продуктите за персонална грижа като лосиони и кремове, поставени в кутии, е първата стъпка. Компанията е поела и ангажимент да елиминира шпатулите от кремовете за лице и да премахне прозрачните прозорчета от всички комплекти за пътуване, като плановете й са да намали използването на многопластови материали, стикери, помпички и спрейове до 2025 г.

Lush е козметична марка за ръчно произведени сапуни, шампоани и други козметични продукти, която се справя с предизвикателството на опаковките и пластмасите като продава например сапуни в т.нар ‘гола’ опаковка. Вдъхновени от този пример, в редица супермаркети, в коридори, свободни от пластмаса, се продават продукти без опаковки.

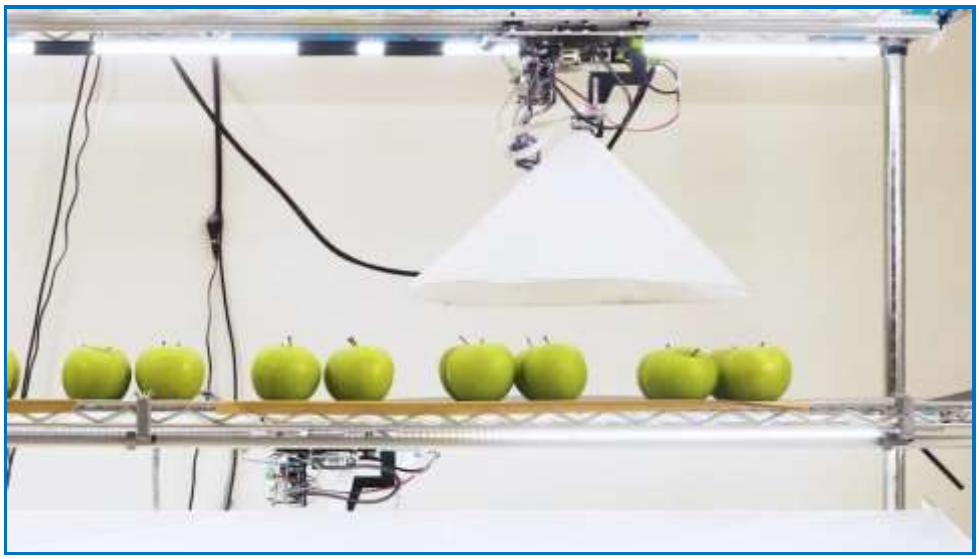


Източник: https://www.theguardian.com/world/2020/feb/27/lush-offers-public-free-hand-washes-to-halt-coronavirus-spread

Във все по-динамично развиващата се икономика опаковките, които вече не изпълняват критично важна функция, индиректно се премахват чрез иновации, като функцията се постига по различен начин без негативни последици за околната среда. Примери в тази посока могат да се намерят основно в **използването на алтернативни материали.**

Apeel Sciences е американска компания, която произвежда опаковки, които могат да бъдат консумирани. Ядлива опаковка, направена от растителен материал, която удължава живота на рафта на пресните плодове и зеленчуци с дизайн FDA GRAS (Разпознат като сигурен) е запазената марка на фирмата. Опаковката се произвежда и разпространява под формата на пудра и се смесва с вода в центъра за опаковане. Продуктът тогава може да се постави чрез спрей, потопяване в него или с четка. Компанията предоставя както продукта, така и услугата по поставянето му.

Apeel Sciences внедрява цялостната система във веригата на доставката, следи изпълнението на процеса онлайн и проучва качеството му, за да продължи да го подобрява. С доставчици на пресни продукти в САЩ, Мексико, Перу, Испания и Холандия и търговски партньори в САЩ, Германия и Дания, Apeel „облича“ авокадо, лимони, мандарини, портокали и органични ябълки за пазара, като разширява мрежата си към Африка и в Америка.





Източник:https://www.foodbusinessafrica.com/apeel-sciences-raises-us250m-to-further-invest-in-the-future-of-the-food-system/

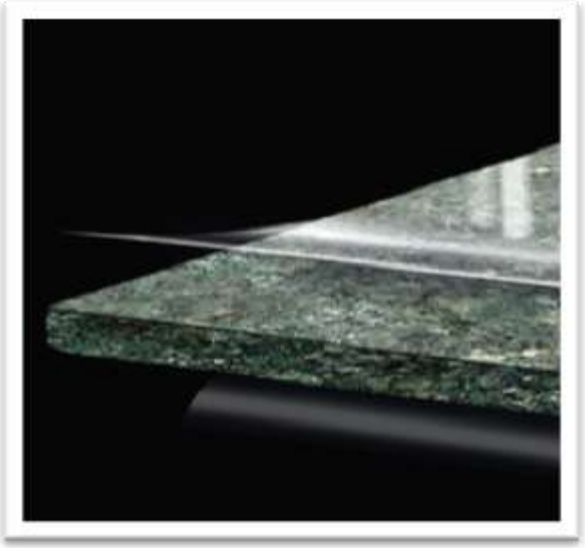
Mori е иновативен стартъп, който също разработва ядливи опаковки, направени от копринен протеин, извличан от нишките на копринените буби Bombyx mori silkworms. С дизайн (Разпознат като сигурен) в САЩ и одобрен за консумация в Япония, опаковките забавят изгниването на плодове, зеленчуци, месо и морски храни.

MonoSol, LLC е американския клон на японската Kuraray. Компанията изработва и продава фолиа, които се разтварят във вода. Фолиата имат множество приложения – от домашни и за персонална хигиена (напр. опаковки за разтворители, рефилъри за дома) до хранителни (напр. еднократни пакети с хранителни добавки, инстантно кафе, дозирани подправки за ресторанти и кетъринг и др.).

MonoSol е най-разпознаваем чрез партньорството си с P&G при разработването на таблетки за пране, разтворими във вода. Стартирали през 2012 г., тези таблетки са един от най-големите пробиви в перилните продукти и MonoSol е припознат от P&G като иноватор, гарантиращ бизнес резултати.

Друга иновация, която MonoSol прави, за да елиминира опаковките – MonoFilm - е свързана с производството на стоки с твърди повърхности за банята, кухнята, пода и др. MonoSol предлага калъп с прозрачно водоразтворимо фолио, което позволява продуктите лесно да се отделят от калъпа след производството им при на практика нулев отпадък.





Източник: https://www.monosol.com/applications/

NOTPLA е стартъп за устойчиви опаковки. Ядливите или компостируеми у дома ‘капки’ за напитки и подправки **Ooho** са направени от водорасли с желатинова текстура и са изключително удобни за ползване. Партньорството между Notpla, Just Eat, Hellmann’s и Innovate UK е създадено, за да направи прехода към пакетчета с подправки на платформата за доставка на храни Just Eat функционираща в Обединеното кралство. След успешен пример с Lucozade (спортни напитка), Ooho става предпочитаното решение за хидратация на Lucozade на спортни събития.











Източник: https://en.wikipedia.org/, https://www.notpla.com/, https://www.dezeen.com/2019/04/29/london-marathon-ooho-edible-drinks-capsules-seaweed/

Everdrop е германска компания, която произвежда разтворими таблетки за почистване, които се разтварят във вода в бутилки за повторна употреба у дома, за да се получи окончателният почистващ продукт.



Източник: https://ellenmacarthurfoundation.org/

Гръцкият дизайнер Джордж Боснас проектира 100% биоразградима кутия за яйца, която може да се ползва и за други цели. Изработена от хартиена каша, нишесте, брашно и семена от бобови растения, тази органична кутия може да бъде заровена в градината след използване, покрита с пръст и напоена, за да пораснат семената на растенията вложени в нея, използвайки я за естествена тор.



Въпреки че неопакованите продукти представляват възможност да си представим отново как би изглеждала ежедневната козметика и хигиена без опаковки, те представляват и уникално предизвикателство — като например **как да се изброят съставките без етикет и как да се предоставят инструкции за употреба на продукта**.

Lush (вж. по-горе) залага на силата на иновациите и технологиите, за да преодолее предизвикателството, разработвайки *Lush Lens App* – приложение за телефон, което разпознава продукта при сканирането му с телефон от потребител и предоставя информация, която обичайно се намира на етикета. Lush Lens App ангажира потребителите с продукта и предоставяйки интерактивно съдържание за съставките и историите зад тях. Множество компании по целия свят вече предоставят продукти за лична грижа без опаковки.





Източник: https://weare.lush.com/press-releases/lush-lens-hits-2-million-scans

Aqua Life от Danone е релефна бутилка за вода, елиминираща етикетите и намаляваща количеството на пакетиращия компонент. Баркодът е интегриран в капачката. Идентичен подход са избрали и от **ICA**, „произвеждайки“ етикети, направени с лазер. Етикетите са директно изобразени върху плода или зеленчука, използвайки лазер, елиминирайки нуждата от пластмасова обвивка и етикет-стикер. Единствено пигментация на най-външната кожа на продукта е променена, без да се засяга самия продукта. Лазерният етикет се използва върху органични авокадо, сладки картофи, киви, джинджифил, дини и др.







Източник: http://danone.com и https://www.icagruppen.se/

Samsung е сред технологичните компании, които непрестанно изненадват с иновации в продуктите, които продават. Като компания, поела ангажимент да опазва околната среда, Samsung работи по многообразни иновации, свързани и с кръговата икономика. За да елиминират пластмасовите фолиа, експертите на компанията променят дизайна на зарядните устройства за телефони на Samsung и от лъскави зарядните устройства стават с матови повърхности. Промененият дизайн на устройството елиминира нуждата от опаковане, защото с промяната на лъскавата повърхност в матов финиш се премахва необходимостта от защитна пластмасова опаковка.

LOCK-n-POP от американската компания **Signode** е слепващ, нетоксичен спрей, който осигурява и отделя в палети един ред кутии или пакети от реда под него. Спреят се полага по начин, който гарантира, че продуктите няма да се плъзнат един върху друг, но дава възможност да се отделят един от друг настрани относително лесно. Опакованите повърхности не са лепкави след отделяне.





Източник: www.signode.com

JOI: Концентрирана паста от ядки за домашно приготвяне на мляко и други продукти. Преминаването от течен към твърд продукт променя изискванията за опаковане, намалявайки броя необходими опаковки, по-известни като тетрапак. Компанията предлага пастата в рециклируеми опаковки, а към пастата се добавя вода според необходимата масленост на млякото.



Източник: https://addjoi.com/?sscid=31k6_becxj&

TAPP Water предлага воден филтър, който всеки може сам да инсталира в дома си директно върху крана за вода. С тази технологична иновация и внимателно премисления дизайн компанията елиминира нуждата потребителите да пазаруват бутилирана вода, което спестява разходи и отпадъци. Според компанията, ползването на филтъра е позволило да се елиминират около 30 милиона бутилки и 150 кг въглероден диоксид на годишна база.



Източник: https://tappwater.co/en/

Съвместно сътрудничество между производителите на опаковки **Mondi** и **Fiorini International** води до създаването на иновативната опаковка за паста за зъби, базирана на хартия, с прозрачен хартиен отвор, през който се вижда пастата. Решението дава възможност на производителя на паста Girolomoni да замести използваните дотогава нерециклируеми пластмасови гъвкави опаковки с хартиени, запазвайки видимостта на продукта.

Как да се направи редизайн на продукта или опаковката и да се подобри обемната плътност, намалявайки материалите и екологичния отпечатък? Как да се оптимизират

транзитните опаковки – може ли по-добре да бъдат уплътнени палетата вътре, като по този начин се оптимизира ползването на складове, камиони и др.? Проучване на водещи икономисти показва, че за два продукта с идентичен обем, по-правоъгълното опаковане може да увеличи плътността на опаковките с до 40%. Наред с елиминирането на опаковките където е икономически възможно, компаниите се сблъскват ежедневно с необходимостта от **оптимизиране на опаковането, когато то не може да бъде избегнато**.

ClimaCell от **TemperPack** е новаторски подход в опаковането, създаващ опаковки с изолация на растителна основа за нетрайни доставки, с идентичен контрол на температурата като полистиренната пяна (EPS), както и направен от възобновяем материал и изцяло съвместим с потоците за рециклиране на хартия. Последните примери включват доставки на комплекти с храни и фармацевтични продукти, за които контролът на температурата е от съществено значение.

Flexi-Hex са защитни транспортни опаковки. С дизайн на медена пита, гъвкавите картонени опаковки позволяват защита на продуктите при транспортиране. Те се явяват алтернатива на опаковките с кръгчета въздух и материалите с пяна.

Британската фирма **Woolcool** разработва устойчива изолирана опция за опаковане от естествен източник - овча вълна. Тази опаковка може да поддържа продуктите охладени, замразени и може да се използва повторно до четири пъти. Woolcool изчислява, че за една година, опаковките, които предлага са предотвратили изхвърлянето на 75 плувни басейна с олимпийски размери от полистирол през последната година на сметища.

Вълната е едно от най-удивителните „умни влакна“ в природата, със сложна структура и естествени свойства, които се справят с екстремни студове и топлина. Тя е невероятно ефективна при абсорбиране на влагата от въздуха, което минимизира влажността и конденза за поддържане на стабилни температури. Опаковката е проектирана специално за директни доставки на охладени и замразени храни, и отговаря на всички изисквания за транспорт на медицински изделия и лекарства, като гарантират поддържането на температура до 120 часа. Вълнената изолация е напълно компостируема и биоразградима, като освобождава ценни нитрати обратно в почвата.



https://www.woolcool.com/

Може ли да бъде създадена система за възстановяване на първичните, вторичните и транзитните опаковки за своя собствена повторна употреба или като част от секторно сътрудничество?

Решение в тази посока по отношение на опаковките за доставка в сектора на електронна търговия,са намерили от финландската компания **RePack**.



Източник: www.repack.com

Съществуващите основни модели на кръгов бизнес на/с RePack обхващат следните възможности:

Опаковки за повторна употреба за кръгов бизнес

Прекрасно попадение за бизнеси със съществуващи кръгови модели на работа и нуждаещи се от опаковане, което може да бъде повторно използвано: наеми, обратно изкупуване, връщане, тестови модели и тестери и др.:

- Може да наемете чанти на RePack за месечна такса
- Обменяте стоки, доставяни и в две посоки в RePack
- Контролирате натоварването, превоза, обратната логистика и почистването
- Фирмата се грижи да имате на ваше разположение толкова RePack чанти, колкото са ви нужни. По всяко време

Опаковки за повторна употреба за онлайн магазини – идеално решение за онлайн магазини, които желаят да намалят екологичния си отпечатък по отношение доставките, свързани с електронната търговия.

- Магазините закупуват RePack цикли от RePack
- Магазините предоставят на клиентите си стоки, опаковани в RePack чанти
- Клиентите връщат празните RePacks чанти на RePack

- RePack се грижи за обратната логистика и почистването

Френската марка **Hopaal** намира решението да предложи опаковки, които могат да се употребят повторно, щадят околната среда и не генерират отпадъци, на добра цена. От 2016 г. марката Hopaal предизвиква доминантния модел на текстилната индустрия, който се изразява в силно производство и консуматорски мислене, търсейки устойчиви решения и публичност. Младата марка използва изключително рециклирани материали в дрехите, които предлага. С 96% от продажбите извършвани онлайн, опаковането е най-важният проблем, който изисква решение. Компанията търси екологично решение без отпадък с минимум разходи. През 2018 г. компанията първа предлага опаковки повторна употреба с RePack. Hopaal стартира като изпраща заявки за тестови продукти на RePack, за да прецени кои най-добре отговарят на асортимента на фирмата. С подхода за затваряне на цикъла при поддържане на ниски цени и интегрирано стоково управление, Hopaal успява да има на разположение достатъчно RePack, без това да натежава на счетоводния баланс. Hopaal предлага на клиентите си опция RePack за 3€ и работи в тясно сътрудничество с RePack, за да очертае най-подходящите начини и да предложи на уебстраницата си на своите клиенти да надградят доставката с опаковка за повторна употреба при потвърждаване на поръчката. Компанията стартира инициативата без да е сигурна, дали френските потребители ще пожелаят да използват тази екологична опция, но те пожелават, като тя става предпочитана възможност за 20% от тях и продължава да расте с подобряване на комуникацията онлайн за този подход.

SKHOOP е друга компания, предлагаща RePack на своите клиенти като платена възможност при плащане на покупката. С дизайн от жени за жени в Аре, Швеция, SKHOOP изработва женски поли, блузи, якета и сака. Предлагайки дрехи за приключения на открито, компанията иска да защитава и природата, която я вдъхновява, като въвежда алтернативи, отразяващи фирмените ценности и ценностите на своите клиенти.

1. Клиентите пазаруват онлайн по обичаен начин.
2. В момента, когато извършват плащане на стоките, клиентите получават възможност да изберат опаковане за повторно използване срещу цена от $3.75.
3. Поръчката се изпраща в RePack и клиентите просто трябва да поставят безплатно торбичката в пощенска кутия, където и да е в САЩ.

По този начин, SKHOOP и нейните клиенти намаляват отпадъците, които иначе биха били платими при използване на опаковка за еднократна употреба.

GANNI е датска компания за съвременно облекло, базирана в Копенхаген и работеща в съответствие с амбициозните си цели за екологична отговорност. С повече от 400 търговци по света и над 20 концептуални магазина в Европа, голяма част от нейната стратегия е насочена към намаляване на пластмасите и опаковките за еднократна употреба. За да се справи с тези предизвикателства компанията решава да използва

опаковки за повторна употреба по целия търговски цикъл, където е приложимо - за поръчки в електронната търговия, за опаковки на стоки под наем, които изпращат и получават обратно, както и за вътрешнофирмени поръчки.

През 2019 г. GANNI подписва Глобалното споразумение за нова икономика в пластмасите, стартирано от Фондация Ellen MacArthur, като ежегодно докладва постигнатия напредък по отношение намаляването на пластмасите в съответствие с правилата на Споразумението. Наред с използването на RePack за поръчки в електронната си търговия, компанията стартира платформа за опаковки за повторна употреба GANNI Repeat rental.

Сред успешните добри практики за повторна потреба на опаковките се нареждат и редица компании, които са активни в опазването на околната среда.

SodaStream от **PepsiCo** е иновация за моментна газирана вода. Устройство за правене на газирана вода у дома в бутилки за повторна употреба. Газираната вода се прави от чешмяна вода и цилиндри, пълни с въглероден двуокис, които могат да се върнат. Налични са и концентрирани сиропи с различни вкусове, от които могат да се направят газирани напитки. През юни 2020 г. PepsiCo анонсира разширяване на практиката си към повече потребители, посредством прилагане на модела 'on-the-go' (докато си в движение), въвеждайки професионалната платформа за хидратация SodaStream Professional Hydration Platform. Посредством мобилно устройство потребителите могат да проследяват дневния прием на течности и докато са в движение и да намалят употребата на пластмасови бутилки. Платформата е разработена за работни пространства, кампуси в колежи, летища и др..



Източник: www.pepsico.com

MIWA създава високотехнологични решения от т.нар. тип диспенсър за продажба на насипни хранителни продукти. Първият пилотен проект е подготвен по начин, който да тества приемането от потребителите на модела on-the-go и показва, че повечето от потребителите приветстват новия модел и в края на проекта 50% от потребителите вече носят собствени съдове за повторна употреба, които пълнят. Технологията на MIWA успешно преодолява притесненията, отнасящи се до здравето и сигурността чрез този

тип диспенсъри. Продуктът се поставя във вакуумни контейнери, което подобрява продължителността на живот на продукта и елиминира риска от замърсяване при пълнене. Съоръжението може да сипва продукт само когато е задействано от клиент и при наличие на опаковка отдолу, така че да бъдат избегнати разсипвания.







Източник: www.miwa.eu

Unilever и **Walmart Mexico** предприемат идентичен подход, но за течни продукти, като инсталират станции за пълнене с шампоан за марки на Unilever в магазини на Walmart в Мексико. Станциите се наблюдават от персонала, който подпомага клиентите да пълнят еднолитрови алуминиеви бутилки за повторна употреба. Бутилките за повторна употреба се продават еднократно и върху тях са принтирани указания как да се почистват у дома преди потребителите да ги донесат отново за пълнене. Двете компании работят за подобряване на решението, като целят да направят пълненето независимо от персонала и да предоставят по-добро дозиране без разливане.



Източник: https://www.unilever.com/reuse-refill-rethink-plastic/

Algramo е платформена система, която позволява потребителите да пълнят продукти на ниски цени, използвайки диспенсърни машини и опаковки, задвижвани от смартфони и снабдени с RFID карти. Потребителите зареждат своите сметки посредством приложение за телефон и донасят техните "умни" опаковки до диспенсър на Algramo— машината разпознава опаковката и пълни точния продукт до желаното ниво без необходимост от плащане, тъй като самата опаковка се превръща в портфейл. Системата на Algramo гарантира проследяемост на продуктите, генерира лоялност и по-висока бизнес интелигентност. Algramo пилотира умна система в партньорство с Unilever, като от 2020 г. работи в Ню Йорк с продукти на Clorox и Pinesol.

I-Drop Water е система, която се справя едновременно с два проблема — достъпна и чиста питейна вода и пластмасови отпадъци от бутилки от бутилирана вода. „Водните шушулки" на I-Drop са диспенсъри на самообслужване с чиста питейна вода за повторно пълнене в големите хипермаркети. Диспенсърът е свързан към основния водопровод на магазина и има вграден филтър, което позволява на потребителите да пълнят всякакви размери бутилки. Посредством технологична платформа 'интернет на нещата' се подобрява пазарното проучване, намалява оперативните разходи и позволява дистанционно наблюдение на всички инсталирани системи в реално време.

VYTAL: Платформата за предварителни заявки, доставка до домовете и вземане от място на храна в опаковки за повторна употреба, въведена през пандемията от Covid-19 в подкрепа на ресторантите и местния бизнес, продължава да разширява кръговия си бизнес. Новата онлайн платформа и услугата 'връщам от дома' е разширение на съществуващия бизнес на VYTAL като доставчик на продукти за повторна употреба на ресторанти, столова и супермаркети и услугата „върни-както си вървиш". С новия вариант клиентите могат да поръчват храна в опаковки за повторна употреба, която им доставя куриер на колело. Потребителите могат да оставят празните опаковки на определени за целта места или да бъдат прибрани от дома им при следваща доставка.

За да стимулира кръговия подход, компанията използва новаторски подход, сменяйки класическия депозитен модел с дигитална система, където клиентите могат да се впишат,

да наемат опаковка за повторна употреба безплатно и получават глоба само ако не я върнат навреме. Системата преодолява множество предизвикателства на депозитната система, като административна тежест от обработка на депозитни плащания, нуждата от търговци, които да финансират предварително депозита, и най-голямото – определяне на депозитна цена, която да е достатъчно ниска да увеличи повторното ползване в момента на продажбата, и достатъчно висока, за да стимулира бързо връщане. Със системата VYTAL потребителите могат да наемат опаковки за повторна употреба безплатно за период от две седмици. Връщането е стимулирано чрез апликация за телефон, която изпраща напомняния и включва игрови елементи (напр. проследяване на броя спасени опаковки за еднократна употреба). Глобите дават резултат и средният период за връщане е 4 дни, а процентът - 97.5% за двуседмичен период.

Huidu предоставят кутии за повторна употреба **ZerO Box** за доставки в електронна търговия. Кутиите могат да бъдат наети на месечна, годишна или друга база. Кутията е произведена от лек пластмасов материал, запечатана без лента, и снабдена с RFID карта за проследяемост на местоположението. Кутията или се отваря и връща веднага след като продуктът е доставен, или се връща при следваща доставка, или се оставя на определени за целта места. В зависимост от модела за наем, Huidu или компанията, доставяща кутията, могат да поемат нейното почистване.

Abel & Cole е онлайн търговец от Обединеното кралство, въвел кръгов подход в управлението на опаковките посредством т.нар. декантиране у дома. Чрез платформата Club Zero услугата предоставя сушени храни (леща, паста, овесени ядки и др.) в евтини, изцяло годни за повторна употреба транспортни контейнери. Опаковките са с функционален дизайн, но не са красиви, така че потребителят не е изкушен да ги задържи. След доставка, потребителите изпразват съдържанието им в собствени съдове за многократна употреба и при следваща доставка връщат транспортните контейнери заедно с кутията за доставка за повторна употреба.

Carrefour е френски хипермаркетен гигант, който през 2020 г. стартира модел за електронна търговия за повторна употреба на опаковки, изцяло относим към съществуващата платформа на търговеца за електронна търговия. Целта е да се улеснят потребителите, за да не се налага да пазаруват на отделна платформа продукти в многократни опаковки. С тази стъпка на интегриран модел на електронна търговия Carrefour разширява капацитета за повторна употреба от 5000 на 125 000 клиенти в Париж и Лион. Основното предизвикателство е да се адаптира моделът към съществуващата дистрибуторска система и да бъде взето решение кои задачи да бъдат възложени на подизпълнители.

В първата фаза на въвеждане на модела, Carrefour оперира два дистрибуционни центъра, които се занимават с предоставянето на продукти в опаковки за многократна употреба и с празните опаковки в магазините, след закупуването на продукти от тях.

Loop, като подизпълнител, има ангажимент да събере празните опаковки от дистрибуционните центрове и да гарантира, че опаковките са сортирани и сканирани, за да бъде върнат депозитът на клиентите. Ecolab от друга страна, е нает от Loop за почистването на опаковките, а DHL отговаря за логистиката. Понастоящем има едно съоръжение за почистване във Франция и едно съоръжение е построено в Обединеното кралство. С нарастването на обемите обаче, компанията предвижда да инвестира повече в локална инфраструктура за сортиране и почистване, за да подобри екологичната и икономическата ефективност на операциите.

В допълнение към разходите за обратна логистика Carrefour инвестира и в нова IT система, за да проследява по-добре индивидуалните опаковки и да връща своевременно депозитите.

Пилотният проект доказва, че моделът за повторна употреба на първичните опаковки работи добре за продукти с по-високи маржове, каквито са например продуктите за лична грижа и хигиена. Същевременно, за продукти от по-ниската ценова категория, които са ежедневни и не изискват специален дизайн, е необходимо моделът да се подобри – за тези продукти Carrefour работи с доставчиците, за да направи по-стандартни опаковки и да оптимизира разходите по цялата верига на доставките. Следващата стъпка на Carrefour е интегриране вътре в магазините, с което да предостави на потребителите възможност да купуват продукти в контейнери за повторна употреба извън рафтовете и да ги връщат на определени за целта места.

Bananeira, Unverpackt für Alle, Fairfood са компании, прилагащи подхода на споделена система за повторна употреба на буркани. Стъклените буркани са отдавна позната система за повторна употреба, обичайно използвана за кисело мляко от редица млекопреработвателни предприятия в Германия. Bananeira, Unverpackt für Alle, и Fairfood използват наличната инфраструктура за повторна употреба на стъкло и стартират употребата на ММР буркани за сухи и неохладени влажни продукти. Продуктите се продават в биомагазини и потребителите могат да върнат бурканите през мрежа от машини за обратно изкупуване в супермаркетите. Магазините предоставят бурканите на производители на храни, които отговарят за почистването им.

Circolution е компания, която заедно с индустриални партньори разработва системи и системни решения за мащабиране на опаковки за многократна употреба за всички продуктови категории в Германия. Екипът анализира бариери, възможности и празноти, които трябва да се вземат предвид, за да се гарантира успешно функциониране на принципите на кръговата икономика в една екосистема на сътрудничество. Според Circolution, разрастването на повторната употреба на опаковки към всички хранителни сегменти е възможно, ако индустрията работи заедно, за да запълни основните съществуващи празноти. Circolution предвижда въвеждането на модулна опаковъчна система с различни модули за подложки, купи или кутии в множество размери.

Този подход би работил за различни продуктови сегменти и би могъл да се оптимизира за транспортиране в халета/палета, така че да намали загубата на храни и празното пространство, както и да гарантира леко измиване. За въвеждане на системата Circolution идентифицира следните стъпки:

- *Съвместно създаване на стандарти за опаковки за многократна употреба*: стандартът ще гарантира екологична и икономическа ефикасност, като същевременно създава съответствие с различните специфики на различните брандове (напр. посредством етикети, цветове, избор на продукти). Стандартът ще регулира съвместните елементи на системата, като осигуряване на опаковки във вид, подходящ за нареждане една в друга и една върху друга, унифициране на повторното опаковане, осигуряване на уникален идентификатор за първичното опаковане ;
- *Разработване на допълнителна подходяща инфраструктура*: интервюта с експерти по повторна употреба в търговските вериги показват, че теглото на опаковките е значителна бариера пред решението на потребителите да ги върнат, като според Федералната агенция по околна среда на Германия това е причина връщането на стъклени бутилки за повторна употреба да намалява през последните 15 години. За да преодолее проблема, Circolution предвижда иновативен подход и създаване на подходящи възможности за връщане по сценарии on-the-go (докато отиваш някъде), return-from-home (връщане от дома) и return-from-office (връщане от офиса).
- *Инвестиции в регионални и споделени сортиращи и почистващи инфраструктури*. В германската система понастоящем почистването се извършва от производителите на техните площадки за пълнене. За да се намали обаче входната бариера пред повторното ползване (особено за малките производители) и да се оптимизират екологичните и икономическите процеси, е необходимо създаването на регионални и споделени инфраструктури. Тъй като изискванията за почистване варират между категориите опаковки (напр. химикали, температура, време и налягане), опаковките за многократна употреба трябва да се сортират преди процесът по измиване.
- *Интегриране на IT за автоматизация и проследимост:* в германската система машините за обратно изкупуване, както и процесите по сортиране и измиване, са автоматизирани до известна степен, но има и интензивна ръчна работа относима към процеса на повторна употреба. В същото време, наличната информация за процента загуба на опаковки, особено на ММР буркани, е недостатъчна. Ако опаковката се проследява и доставчици и търговци се придържат към едни и същи стандарти за данни, обемът опаковки би се управлявал по-лесно , ръчният труд би бил намален, както и финансовите и екологичните разходи по цялата верига на стойността. Внедряването на необходимата IT инфраструктура ще подкрепи разработването на допълнително услуги като автоматизиране връщането на депозити, взимане от вкъщи или офиса и прецизна система за установяване на екологичния отпечатък.

Универсална бутилка от Кока Кола: Споделен дизайн за много марки. PET бутилка за повторна употреба, стандартизирана за марките в Латинска Америка. Потребителите съхраняват празни бутилки и ги връщат обратно на Кока Кола след доставка на нова поръчка. CocaCola връща обратно бутилките в бутилиращото предприятие, където хартиените етикети се отмиват, а бутилките почистват, пълнят се отново и се ребрандират с нов етикет.

REUSA-WRAPS: Обвивки за повторна употреба на палети, направени от здрав, дишащ, мрежест материал, подсигурен с ремъци (твърди версии на опаковката също са налични). Обвивката лесно се обвива около напълнената палета и може да се използва както за дейности по доставка, така и за съхранение в центровете за дистрибуция.

Шведска система за връщане: Споделени B2B опаковки в индустрията. Споделена система за повторна употреба на щайги и палети между търговци и посредници, управлявана от шведската система за връщане, която отговоря за приемането обратно, качествения контрол, измиването и редистрибуцията. Потребителите плащат такса за ползване и депозит за щайги и палети в половин размер. Системата подменя щайги и палети за еднократна употреба, които по принцип са навсякъде. Шведската система е прекрасен пример за това, как индустрията може да води сътрудничество за преход към кръгова икономика. Стартирала като резултат от изпълнение на проект за решения за опаковки за многократна употреба, воден от Търговската асоциация на храни и напитки в Швеция, понастоящем Системата за връщане оперира като бизнес модел на разширена отговорност на производителя. Повече от 1500 компании в Швеция са част от системата, което означава, че 50% от цялата прясна продукция се доставя в щайги за многократна употреба.

Berglandmilch е най-голямата австрийска млекопроизводителна компания. През 2020 г. от компанията решават да въведат еднолитрова стъклена бутилка за мляко чрез депозитна система, за да намалят отпадъците от опаковки и да позволят повторна употреба на опаковката. Клиентите плащат депозит от 0,22 евро за бутилка, който получават при връщане на бутилките, а самите бутилки могат да бъдат върнати през машини, разположени в търговски вериги в цяла Австрия. За да осигури кръговост в начинанието си, Berglandmilch инвестира в изграждане на опаковъчна площадка, за да бъдат минимизирани транспортните разходи и екологичния отпечатък..

Egger Getränke, австрийският лидер в напитките въвежда чрез традиционния си бранд Radlberger новата си лимонада Radlberger „LIMÖ“, спазвайки принципите за кръгова икономика. Лимонадата е първата в Австрия, която се продава само в стъклена бутилка от 1 л за многократна употреба, като използваната дълги години 1.5 л PET опаковка се извежда от употреба. Бутилките LIMÖ се продават в кутия в комплект от 6 броя, като кутията разполага с дръжка и не е брандирана. Решението за опаковане в кутия

позволява тя да се използва и за други брандове, както и да бъде оптимизирано транспортирането на бутилки.

Egger инвестира в строителството на нова инсталация за пълнене и миене на бутилки в Radlberger на територия от над 6 дка.







Източници:

https://eggergetraenke.at/en/news/revolution-in-the-beverage-shelf-radlberger-limoe-in-the-reusable-glass-bottle-less-sugar-more-fruit-juice-and-better-for-the/

https://www.noen.at/st-poelten/25-millionen-investition-limonade-kommt-bei-egger-nun-auch-ins-glas-st-poelten-egger-getraenke-abfuellanalge-189468735

Cup Solutions е компания, която внедрява иновативен кръгов модел, предлагайки цялостно решение за предоставяне и измиване на съдове за повторна употреба и събития в Австрия. Cup Solutions работи с развлекателни заведения и организатори на събития в Австрия и предлага различни по размера чаши за алкохолни и безалкохолни напитки, предимно от стирол акрилонитрилова смола (SAN). Инициативата MyCoffeeCup (моята чаша за кафе) е сътрудничество между Cup Solutions и управата на гр. Виена и осигурява решение за многократна употреба за обекти, предлагащи кафе за из път.

Там, където директното елиминиране на опаковките и опаковките за повторна употреба не са подходящи бизнес модели, компаниите търсят решения за по-лесно рециклиране, използвайки алтернативи на пластмасите, включително стъкло, метали, картон и хартия, както и възможности за използване на възобновяеми, био-базирани материали, така че в края на жизнения цикъл на продукта, отпадъкът да стане храна за природата – компост. Био-базираните материали включват например хартия, картон, целулоза, .PLA (polylactic acid – полилактозна киселина) от царевични кочани или захарно цвекло.

Ecovative е пример за компания, въвела технология за био-опаковки. Компанията използва мицел, за да превърне земеделски отпадък в силна и същевременно лека защитна опаковка. Ecovative произвежда изцяло компостируеми продукти за опаковане, създадени от мицел, който представлява корените на гъби, с бранд MycoComposite™ .

В кръговата икономика продуктите се разграждат естествено след ползване, както биха го направили в естествена природна среда. Екологичните опаковки на Ecovative могат ефективно да се компостират у дома. Те имат защитните свойства на полиестерните опаковки (EPS), но не допринасят ежегодно към милионите тонове пластмаси, които навлизат в океаните. Историята започва с това, че основателите на Ecovative Design се вдъхновяват от начина, по който гъбите растат върху дървен чипс, прихващайки се с корените си. За производството на опаковките Ecovative използва мицела, както и нискостойностни земеделски суровини (части от растения, които не могат да се ползват за храна).

Мицелът е мрежа от гъбички с клетки, наподобяващи паяжина, които действат като естествено лепило. Той израства за 5 до 7 дни, без да се нуждае от вода или светлина , хранейки се от земеделски остатъци и добивайки формата, която е необходима.



Източник: www.ecovative.com

Така екипът създава нов метод за производство на материали, които могат да заместят различни продукти, включително базираните на нефт пластмаси и канцерогенните материали, съдържащи формалдехид. Нискостойностните земеделски остатъци се почистват, раздробяват и слепват с тъканта на мицела. В края на процеса материалът преминава през дехидратация и процес на затопляне, за да се спре растежът и да се премахнат спорите и алергените.






Източник: www.ecovative.com

През последните две години разсадникът **Aiglon Indigo** прилага добра практика в кръговата икономика, събирайки торби, произведени от Serres Savoura. Тези чанти са изработени от кокосови влакна, увити в найлоново фолио, и се използват за отглеждане на култури в оранжерии за един сезон, преди да бъдат сменени. Благодарение на партньорството си със Synergie Estrie, разсадникът Aiglon Indigo сега отделя кокосовите влакна от пластмасовата обвивка, за да ги компостира кокосовите влакна и да ги трансформира в почва, която да ползва.

След възстановяването на кокосовите влакна компанията влиза в партньорство с RePlast Products и пластмасовото фолио, отделено от кокосовите влакна, се използва при производството на рециклирани пластмасови профили. Благодарение на партньорствата при разделянето на пластмасови и кокосови материали от торбите за отглеждане на реколта става възможно да се създават пластмасови профили, както и да се рециклират кокосовите влакна в компост.



https://www.quebeccirculaire.org/initiative/h/reutilisation-des-sacs-de-cultures-pour-fabriquer-du-terreau-et-des-profiles-de-plastique-recycle.html

IKEA също предлага нов начин за справяне с предизвикателствата от пластмасите. От 2020 г. цялостната гама обзавеждане за дома на IKEA, както и областите, свързани с храненето, преустановяват ползването на пластмаси за еднократна употреба.

Материалите за производство на сламки, чинии, съдове, които заместват пластмасите, идват от възобновяеми ресурси. На други континенти се наблюдават и други инициативи, базирани на принципа на кръговата икономика в сектора, като например появата на ядливи пръчици в азиатската кухня. Те са направени от игуса, тръстика, която също се използва при производството на татами. Чифт ядливи клечки за хранене осигуряват прием на фибри, подобен на чиния салата, като същевременно намаляват производството на прибори за еднократна употреба/.

Там, където все още е нужна пластмаса, IKEA се стреми до 2030 г. да използва само такава, направена от възобновяема или рециклирана пластмаса. PLA пластмасата (от полимлечна киселина), например, се прави от възобновяеми източници като царевица, цвекло и захарна тръстика.



Източник: https://www.ikea.com/us/en/p/foernyande-drinking-straw-paper-white-90445592/

От IKEA преосмислят и модулното обзавеждане, като заместват, от една страна, пластмасите с дърво от твърд бор по своята IVAR система за съхраняване, а от друга – предоставят възможност на потребителите сами да определят необходимия брой елементи, без да има свръхпотребление.

От компанията знаят, че дървото е чудесен материал, който може да замести пластмасите в обзавеждането и чийто живот може да се удължи чрез опесъчаване или боядисване, както и самият модул може да се превърне в нещо съвсем различно за ползване. Дървеният материал на IKEA идва от устойчиво стопанисвани гори и на практика е част от кръговите решения на компанията за заместване на пластмасовите материали.





https://www.ikea.com/us/en/

Odyssey Innovation е компания, която рециклира пластмаси, намерени в моретата и океаните, превръщайки ги в каяци и други продукти.







Източник: www.plasticodyssey.com

Местните общности също могат да участват за намаляване на пластмасовите отпадъци, особено в развиващите се райони. **Eco Brixs** е НПО, която работи за справяне с проблема с пластмасовите отпадъци в Уганда, използвайки затворена система за рециклиране. Eco Brixs е създала широко разпространена мрежа от общностни центрове за рециклиране в страната, осигурявайки инфраструктурата, така че хората да могат да изхвърлят пластмасовите отпадъци по безопасен и екологичен начин. За да стимулираме схемата и да помогне за справяне с бедността, на хората се плаща за донесените от тях пластмасови отпадъци. Донесените пластмасови отпадъци се рециклират и се създават различни иновативни продукти, които след това се продават, за да генерират средства за заплащане на донесените пластмасовите отпадъци. Един такъв продукт е паве от пластмаси и пясък, който е доказано по-издръжлив и лек от бетона. Затворената система на Eco Brixs има както екологичен ефект чрез рециклиране на пластмасовите отпадъци, така и икономически ефект, подкрепяйки местните общност и създавайки възможности за работа по устойчив начин.

Холандският бранд **WasteBoards** използва пластмасови капачки от бутилки, за да произвежда скейтбордове, залагайки на друг подход в кръговата икономика, наречен „забавяне на цикъла“, при който най-голямо внимание се отделя на запазване стойността на продукта и вложените в него части за максимално дълъг период от време.



Източник: www.wasteboards.com

NoK Boards е френска компания, която работи в съответствие с принципите на кръговата икономика, давайки втори живот на сноубордовете, които не се използват, като ги трансформира в скейтбордове. Наблюдението на липсата на управление в края на живота на тези продукти кара компанията да инициира пилотен проект за преработка и надграждане на старите сноубордове.

Компанията събира стари бордове, прави оглед и анализ, определя материала (размери, механични свойства, дефекти и т.н.) и възможните обработки, които трябва да бъдат взети предвид за всеки от продуктите в края на жизнения цикъл. Компанията е

дефинирала гама от скейтборд декове, които отчитат механичните и естетическите характеристики на старите сноубордове.

Повторната употреба в скейтборд дава възможност за възстановяване на половината от сноуборда, като компанията предоставя и декоративни елементи и мебели също, Като се впускат в преработка и надграждане, NoK Boards се сблъсква с липсата на връзки във веригата на кръговата икономика: логистична платформа за централизиране на потоците, място за съхранение. Тогава несигурността относно събраните обеми и уникалността на продуктите усложнява комуникационните и маркетингови процедури. Това променя отношенията с магазините и клиентите и изисква повече сътрудничество и доверие.

Оригиналността на процеса в сравнение с традиционните марки се крие в дизайна на новите скейтборди, произведени от добития материал, за което от компанията проявят креативност, тъй като добитият материал е различен всеки път. Клиентите са вдъхновени и от екологично-отговорния подход, от уникалността и историята на скейтбордовете. От техническа гледна точка характеристиките на сноуборда внасят комфорт и управление на дъските, произведени от тази суровина.

За структуриране на сектора и предлагане на колективни решения, NoK Boards обединява усилията си с няколко организации на своята територия за поставяне на контейнери на различни локации, определени от местните власти, като компанията предвижда разширяване на продуктите, които ще преработва, като освен сноуборди тя ще премине и към материални потоци от стари ски и други подобни продукти.

Тъй като във Франция е въведено със закон изискването за спортни и развлекателни артикули компаниите да плащат еко-принос за предотвратяване и управление на отпадъците от излезлите от употреба продукти, възстановяването на стари спортни стоки от супермаркетите ще бъде задължително.

Lakeuden Ympäristöhuolto е финландска компания, специализирана в повторното използване и рециклирането на отпадъци от индустриални и строителните дейности, осъзнавайки факта, че излишъкът за едни е входящ ресурс за други. През последните години компанията инвестира в разработването на процеси и етапи, свързани с обработката на корпоративни отпадни материали, за да може да използва най-добрите налични технологии при сортиране на ценни материали като фибри и различни пластмаси.

Заедно с партньорите си Lakeuden Ympäristöhuolto осъществява проект за кръгова икономика, създавайки съоръжение за третиране и рециклиране на отпадъчни пластмаси от бизнеса. Съоръжението се специализира в измиването и гранулирането на пластмасови отпадъци и решава проблемите, свързани с индустриалните пластмасови отпадъци. Технологичните разработки позволяват гранулираната пластмаса да се връща обратно на бизнеса, заместващи изцяло или частично нуждите от първична пластмаса.

Van de Sant произвежда дизайнерски мебели от рециклирана пластмаса, събрана от океаните и земята, създавайки заетост по места и прилагайки изцяло кръгово

производство. Всяка мебел съдържа около 25 kg пластмасов отпадък, с който се намаляват с 50 kg емисиите от CO2 и се спасяват 8000 литра вода. Компанията залага на дизайн, който подкрепя кръговостта на материалите, запазвайки ресурсите колкото се може по-дълго в употреба. Всяко част от мебелите може да бъде отново преработена в суровина и използвана повторно за нова дизайнерска мебел.

Компанията стартира с тестове, за да прецени силата, размера и цветовете на рециклираната пластмаса, като дизайнерският екип излиза с отделни предложения за интериорна мебелировка и мебелировка на открито, което се оценява много добре както от корпоративния сектор, така и от гражданите. Van de Sant се надява, че иновативният процес ще разтърси мебелната индустрия и ще гарантира цикъл на продукта без край, тъй като продуктите са изцяло кръгови.







Източник: www.vandesant.com

TriCiclos, южноамериканска инженерингова компания за кръгова икономика, активно подпомага клиентите да идентифицират промени в дизайна, които биха подобрили рециклирането на опаковките им, използвайки т.нар. методология на индекса на рециклиране. Основен аспект от методологията е разбирането за верига на местната стойност на рециклиране чрез разговори с кооперативи за събиране на отпадъци (заинтересовани страни с повече от 800 000 работници, които транспортират 90% от рециклируемите материали на национално ниво).

Кооперативите за събиране на отпадъци участват в работни срещи, организирани от TriCiclos, за да представят резултатите от индекса на рециклиране на клиентите. В резултат на подхода TriCiclos успява да подпомогне стотици компании за редизайн на опаковките им, така че да се увеличи шансът им да бъдат събрани (от формалния и неформалния сектор), което има позитивно въздействие и върху заинтересованите страни, които са зависими от продажбата на рециклируеми материали.

Важна част от кръговата икономика за опаковките и пластмасите е свързана с ограничаване и елиминирането на мултиматериали за производството им. Следните основни подходи са идентифицирани като добри практики и могат да зададат бъдещата посока за развитие:

- Преосмисляне на опаковките: **Colgate-Palmolive** разработват нова технология за производство на туби за паста за зъби, които се правят изначално от един материал (HDPE), променяйки сегашните многокомпонентни туби.
- Преосмисляне на продукта: **JOI** (по-горе) продава концентрирана паста за правене на мляко у дома, която може да се пакетира в контейнер от един материал. **Bite Toothpaste Bits** продават твърди таблетки паста за зъби, които се продават в бурканче от един материал.

- Преосмисляне на системата: модели за повторна употреба, като този, предлаган от MIWA, позволяващ опаковка за многократна употреба от един материал (рециклируема в края на живота на продукта) да бъде използвана за продукт, обичайно продаван в опаковка от много материали (напр. кафе).

Елиминирането на най-често използваните проблемни материали в пластмасовите опаковки понастоящем се осъществява в големи мащаби от бизнеса и правителствата. Два от материалите на фокус са поливинил хлорид (PVC) и полистирен (PS). 83% от подписалите Глобалното споразумение компании с PVC в портфолиото си и 71% с PS в портфолиото си докладват, че са елиминирали или планират да елиминират PVC и PS.

L'Oréal е сред подписалите Споразумението, които официално са елиминирали ползването на PVC чрез иновация във всички опаковки, запазвайки техническите и икономическите изисквания за опаковките при ползването на други материали.

Danone е пример за компания, поставила си цели за елиминиране на PS материала до 2024 г. в Европа от всички опаковки за млечни и растителни продукти и до 2025 г. – по целия свят. Постигането на това ще означава премахване на повече от 100 000 тона PS от опаковки. Други често елиминирани материали са EPS и черен карбон/черен въглерод/.

За своята кулинарна марка и изнесен бизнес MAGGI®, **Nestlé** въвежда практика за елиминиране на оцветителите от контейнерите на MAGGI®, с което увеличава стойността на опаковките за рециклиране и улеснява хомогенното им рециклиране.

През 2019 г. марката сладоледи **Magnum** на **Unilever** става първият бранд, който използва рециклирана полипропиленова пластмаса в опаковките за сладолед. Над 7 милиона опаковки, направени от сертифицирана рециклирана пластмаса, са пуснати в употреба през 2020 г. в Европа.

В съответствие с тенденцията за елиминиране на мултиматериалите, марката газирани напитки **Sprite** се отдалечава от своята знакова зелена бутилка, преминавайки към прозрачна бутилка, за да подобри стойността на опаковките по време на рециклиране.

3D принтирането на различни продукти от рециклирани пластмаси е друга добра практика в кръговата икономика, която все повече компании успешно внедряват. Мебели за плажа в Гърция и обществени пейки в Амстердам се правят от 3D принтери и местната пластмаса. Автомобилният производител Audi произвежда аксесоари от своите собствени опаковки с 3D принтери, Coca-Cola използва пластмасовите си бутилки и принтира мебели за градовете, а автомобилният производител Ford принтира части за автомобилите си от стара пластмаса.

Процесът на 3D принтиране минава през няколко ключови етапа:

- Събиране на пластмасовите отпадъци.
- Сортиране на отпадъците и измиване и почистване.
- Смилане или шредиране на пластмасовите отпадъци на пудра/гранули/парченца.
- Подаване в 3D принтера на горните суровини
- Принтиране на продукта.

Италианската компания **R3direct** прави дизайн и принтира различни продукти от пластмасови отпадъци – от улично изкуство до практични градски мебели. Според компанията тяхната технология може да използва пластмасови гранули веднага след шредирането, с което намаляват необходимо време за принтиране и изразходваната енергия.

New Raw е холандска компания, която произвежда 100% кръгови продукти от пластмасови отпадъци. Компанията работи в партньорство с община Амстердам и общини в Гърция и с големи компании като Coca-Cola, Adidas, Unilever, Ogilvy и др. Съвместно с Coca-Cola стартират програма в Солун, по която гражданите могат да донесат пластмасовите си отпадъци и от тях да им бъде произведена определена стока. Една от сериите с мебелировки се нарича Елементи и е с дизайн на продукти за използване през лятото. В рамките на програмата „**Принтирай своя град**“ компанията произвежда мебели за градска среда от пластмасовите отпадъци.






Източник: https://thenewraw.org

Шведската група **Löfbergs** си сътрудничи с предприемача в 3D принтирането Sculptur за трансформиране на отпадъците от производство на кафе в нови станции за кафе. Кафе станциите са 3D отпечатани с роботизиран 3D принтер от биопродукт от процеса на печене на кафе и полипропилен. По-нататъшното развитие ще позволи на компанията да използва полипропилен от рециклирани пакети за кафе, което прави кафе станциите почти 100% кръгли.



Източник: https://all3dp.com/1/3d-printing-from-plastic-waste/

BioPak Compost Club е инициатива на австралийската компания **BioPak** за създаване на система за компостируеми пластмаси. Локална услуга по събиране и компостиране, въведена от BioPak (доставчик на компостируеми принадлежности за сервиране), гарантира, че компостируеми опаковки, отпадъци от храни и органични материали се събират (всички в едно кошче за отпадъци) и се компостират. Услугата по събиране на BioPak е възможност за много бизнеси, разположени на места, където събирането на органични отпадъци не е организирано от общинските власти. В Австралия например, хранителната индустрия изпраща ежегодно на депо 900 000 тона биоотпадъци. Услугата по компостиране дава възможност да се възстанови този материал, заедно с 14 000 компостируеми опаковки, които BioPak доставя ежегодно.

BioPak си партнира с австралийската Асоциация за органично рециклиране и работи в сътрудничество с индустриите по управление на отпадъците и местните власти, за да увеличи достъпа до компостираща инфраструктура и мащаба на операциите. С напредването на инициативата, все повече местни власти започват да предлагат услуга по събиране на отпадъците, която включва сертифицирани компостируеми опаковки.

Проучванията показват, че една компания може да вложи време и усилия в създаването на продукт, проектиран за кръговата икономика, но ако решението е неподходящо или неясно за клиентите, то ще пропадне. Компаниите разбират, че въвеждането на принципите за кръгова икономика трябва да става на база бизнес практики и ефективна комуникация, която подкрепя повторната употреба и рециклирането.

Програми, които се фокусират върху социални бариери пред кръговата икономика, са също толкова важни, колкото производството на рециклируеми продукти, доколкото

въвличат всички заинтересовани страни в прехода от линейна към кръгова икономика. Човешкото поведение винаги е било силна бариера пред решенията за рециклиране и затова удобството винаги е било ключово решение.

How2Recycle е сред най-емблематичните практики в тази посока. Това е стандартизирана програма за етикетиране, която има за цел да комуникира на обществеността по подходящ начин инструкции за рециклиране. Програмата е част от НПО GreenBlue и работи с брандове, за да гарантира, че техните клиенти са наясно и разбират как да рециклират своите опаковки посредством предоставяне на стандартизирани етикети. Целите на програмата са:

- Да намали объркването, създавайки ясен, разбираем и хармонизиран на национално ниво етикет, който да подпомогне компаниите да предадат информация на потребителите как да рециклират опаковка.
- Да подобри достоверността и прозрачността на веригите за рециклиране
- Да предостави етикетираща система, която следва насоки за екологичен маркетинг
- Да увеличи качеството и наличието на рециклирани материали.

До 2020 г. How2Recycle обхваща над 225 членове на марки и търговци на дребно и е издала повече от 100 000 препоръки за дизайн на членовете си, за да направят опаковките по-рециклируеми.

Amcor plc е глобална австралийска компания, която внедрява политики за кръгова икономика отвъд стандартното разбиране за рециклиране, предоставяйки решения за опаковане и пакетиране в световен мащаб. Създадена в далечната 1860 г., фирмата произвежда опаковки за използване в различни индустрии – храни, напитки, фармацевтика, стоки за дома, козметика и др.

Като един от лидерите в процесите за отговорно движение на опаковките, Amcor възприема устойчивостта като основна концепция в кръговата икономика и я прилага по цялата верига на стойността. Amcor е първата компания за опаковки, поела ангажимент цялостната й продукция да е рециклируема или годна за повторна употреба до 2025 г. Програмата активно участва в Програмата How2Recycle.

AutoRecyclingLAB е мобилна и удобна работилница за рециклиране на пластмаса от типа „направи си сам“, която е нискотехнологична и задвижвана от човека. Работилницата предлага активности за широката публика и в училищата, като самите участници рециклират собствените си пластмасови отпадъци в нови предмети (въртящ се плот, закачалка за палта, отварачка за книги, статив за телефон, ...) чрез по-леки дейности като раздробяване на пластмасови капачки с педална трошачка и инжектиране на натрошена и нагрята пластмаса във форми с ръчна преса.

Освен че повишава осведомеността на населението относно сортирането и рециклирането на пластмасови отпадъци, лабораторията е и забавление за всички

възрасти. Допълнителна услуга, която AutoRecyclingLAB предлага е производство на прототипи в 3D печат и поръчкови предмети от рециклирана пластмаса в малки серии.

Само за три години компанията създава добра практика в илюстрирането на модела за кръговата икономика, като през 2019 г. стартира с проектиране и производство на машини AutoRecycLAB, основно от рециклирани материали, през 2020 г. постепенно развива дейност с различни места/структури - социални центрове, развлекателни центрове, училища, ремонтни кафенета, а през 2021 г. вече предоставя персонализирани услуги под формата на образователни проекти в училищата и продажба на поръчкови рециклирани пластмасови изделия

Редица страни вече предприемат новаторски действия за ограничаване на опаковките и пластмасите, подпомагайки бизнеса и гражданите в процеса на преход към кръгова икономика:

Испания, Балеарски острови, въвеждат забрани и мерки за предотвратяване

Предотвратяването на пластмасовите отпадъци се счита за приоритет на Балеарските острови, тъй като е един от основните потоци за генериране на отпадъци и заплаха за околната среда. Островите ограничават генерирането на отпадъци, като въвеждат пазарни интервенции за ограничаване определени продукти, т.е. забрана на продукти, които генерират най-много отпадъци, като пластмасови продукти за еднократна употреба и някои продукти за многократна употреба и без презареждане. Те също така насърчават предоставянето на достъп до безплатни небутилирани води в секторите на хотелиерството и събитията и обществените услуги, като по този начин се предотвратява генерирането на отпадъци от опаковки.

От 2021 г. законодателството забранява пластмасови продукти за еднократна употреба като торбички, прибори за хранене, чинии, сламки и памучни пръчици и сладкиши, както и продукти, съдържащи микропластмаси или нанопласти. Могат да се използват само компостируеми или целулозни продукти. В допълнение, законодателят въвежда и забрана за някои типове продукти, освен ако не са за многократна употреба и презареждане –тонери, касети, принтери, фотокопирни машини, модели запалки и др. От 2025 г. ще бъде забранено и разпространението и продажбата на самобръсначки за еднократна употреба и без възможност за смяна на ножчетата.

Разпространението на напитки в опаковки само за еднократна употреба няма да се разрешава в сгради, където са ситуирани обществени услуги. Обществени и спортните събития, подкрепяни от публичния сектор, трябва да осигурят достъп до неопакована вода или вода в бутилки за многократна употреба. Законът насърчава поставянето на чешми. Секторът на хотелиерството и ресторантьорството трябва да предлага достъп до безплатни неопаковани води.

Франция въвежда модерни подходи в управлението на отпадъците. Освен забраната за безплатното разпространение на пластмасови бутилки с напитки от 2021 г., от 2022 г.

заведенията и институциите, отворени за обществеността, трябва да бъдат оборудвани с поне едно достъпно място за пиене на чешмяна вода.

Всеки бизнес на дребно, който продава непреработени пресни плодове и зеленчуци, трябва да ги изложи без пластмасови опаковки, ако се продават на партиди под 1,5 кг от 2022 г. Същевременно, от 2023 г. заведенията за обществено хранене са длъжни да сервират консумирани в обекта ястия и напитки в чаши, чинии и прибори за хранене за многократна употреба.

Франция позволява и насърчава чрез въведеното законодателство продажбата на продукти без опаковка или в контейнери, които могат да бъдат използвани повторно. Законът за борба с отпадъците и кръговата икономика гласи, че от януари 2021 г. „всеки краен потребител може да поиска да бъде обслужен в предоставен от него съд, доколкото последният е чист и подходящ за естеството на закупения продукт.“

Франция стимулира екологично потребление и чрез други мерки, за да могат потребителите да го направят, използвайки опаковки и контейнери за многократна употреба, като например:

- Магазините за търговия на дребно с търговска площ по-голяма от 400 m² следва да гарантират, че са налични чисти или повторно използваеми контейнери, които заместват опаковките за многократна употреба и са достъпни за крайния потребител, безплатно или срещу заплащане, във връзка с продажба на продукти без опаковка.
- Потребителите имат възможност да използват собствен контейнер за многократна употреба или рециклиране. Дисплей при търговеца информира крайния потребител относно правилата за почистване и пригодността на контейнерите за многократна употреба или рециклиране. Потребителят отговаря за хигиената и годността на контейнера. Търговецът може да откаже да обслужва потребителя, ако контейнерът на потребителя е видимо мръсен или неподходящ.

Италия подкрепя кръговата икономика, задължавайки, чрез критерии в Италианския кодекс за обществените поръчки, всички публични органи да прилагат критерии за предотвратяване на отпадъци в поканите за търгове и при възлагане на обществени поръчки. Кодексът определя критериите за предотвратяване на образуването на отпадъци: ефективност и икономии при използването на ресурси, намаляване на използването на опасни вещества и количествено намаляване на отпадните продукти, като минимални екологични критерии са въведени за обществена поръчка за 11 категории продукти/услуги, като обзавеждане, строителни работи, електроника, текстил, кетъринг, енергийни услуги, строителство, управленски услуги и др.

Испания улеснява споделянето на информация между производителите и организациите за повторна употреба като чрез Испанският кралски указ производителите се задължават да предоставят на центровете за повторна употреба необходимата информация за продукта за подготовка за повторна употреба и ремонт, свързани с големи електрически уреди и малки ИТ и телекомуникационно оборудване.

Сред добрите практики на страната е поддържането на центрове за ремонт и повторна употреба. В Плана за управление на отпадъците на Испания 2016–2022 г. е въведено задължението социалните предприятия, които обработват стоки втора употреба, да имат приоритетен достъп до пунктовете за събиране на битови отпадъци с цел придобиване на стоки за ремонт и повторна употреба.

3.6. Химическа и минна индустрия

В светлината на кръговата икономика изваждането на пластмасите от употреба изглежда търсено решение, като ефектите върху околната среда са свързани основно с намаляване на замърсяването от пластмаси и асоциирания с химикалите, съдържащи се в тях, риск. Трансформацията от свят с преобладаващо ползване на различни химикали, които представляват риск за здравето на човека и природата, в свят, свободен от замърсяване, минава и през трансформация на химическата промишленост в страната. С разумното използване на химикали в индустрията се предоставя възможност и на компаниите да използват по чисти материали, което от своя страна улеснява повторното ползване, рециклирането и окончателната валоризация.

Минната индустрия, от друга страна, е сред индустриите, обект на специален фокус в процеса на преход към кръгова икономика, доколкото, от една страна, очакванията са свързани с намаляване на добива на изкопаеми горива, а от друга – с устойчив добив на т.нар. критични суровини, от които зависи производството на материали и продукти, които са неделима част от кръговата икономика. И в двата случая минната индустрия е изправена пред необходимостта да трансформира производството си, така че да отговори на новите предизвикателства и възможности, запазвайки работни места и гарантирайки устойчив преход.

По-долу сме разгледали няколко примера от двата отрасли.

- В областта на химическата индустрия примерите са фокусирани върху партньорства за използване на химикали в материали, намаляване на риска при полимерите и използване на биополимери.

- Практиките в минната индустрия са свързани със запълване на стари мини, използване на свободните пространства в мините и партньорства за критични суровини.

Google, заедно с други лидери в своята област, сред които **Levis Strauss, Method, Nike, Steelcase** и **Target**, партнира с Института за продуктова иновация Cradle to Cradle Product Innovation Institute в инициатива, наречена **MaterialWise** (Мъдро с материала). MaterialWise е сътрудничество по веригата на стойността за по-добра химия в хода на дизайн на продукта и производството чрез предоставяне на разходо-ефективен достъп до верифицирани данни за химическа опасност. Проектът цели да подкрепи политиките в областта на химикалите чрез:

- Доказателствена база, която ръководи промяната към по-сигурна химическа среда,
- Пред-конкурентен процес на сътрудничество за индустриален ангажимент, и
- Облачна платформа за споделяне.

Платформата има няколко незабавни ефекта за дизайнери и производители, които вече имат познания за химикалите в техните продукти, а именно:

- Свободен достъп до средства за скрийнинг и идентификация на познати високоопасни химикали, чието ползване може да бъде приоритизирано за незабавно или преустановяване в най-кратък срок;
- Възможност да се премине отвъд съответствието и рестрикциите на списъците със субстанции при верифицирана информация за химическата опасност с оглед избягване на заместявания, които биха довели по-късно до съжаления;
- Идентифицирани ниско опасни/предпочитани химикали, които могат да станат част от одобрена библиотека със съставки за бъдещо разработване на материали, за да подкрепят позитивни решения на най-ранен етап от процеса по дизайн.

Намерението на MaterialWise е да подкрепи повече производители и доставчици да вземат уверени, информирани решения за намаляване на опасните химикали, избягване ползването на заместители за които да съжаляват по късно и оптимизиране на продуктите и процесите им по разходо-ефективен начин. Платформата MaterialWise дава възможност на бизнесите да изпратят сигнал за търсене на производител на продукт или материал, за да произведат с по-висока сигурност и по-ниска опасност на химикалите.

Целта е да се внедри нова комплект от средства в процеса на иновация на материалите, за да се създаде материална икономика където високата производителност от дизайна на материали и продукти подкрепя продължителното им ползване и последващо рециклиране. Това същевременно обслужва и обичайните бизнес нужди, включително: . намаляване разходите за съответствие със законодателството чрез елиминиране на химикали с висока степен на опасност, намаляване на отговорността от излагане на потребители и работници, укрепване на връзките с потребители, които очакват марките да са проактивни в защитата на клиентите си и създаване на възможности на пазара на нови продукти от иновативни материали.

В областта на кръговата икономика и химическата промишленост, опитът на конгломерат, създаващ ново предприятие за производство по калъп на полиуретанова пяна за продукти на свои клиенти, предоставя няколко важни урока при ползването на полиуретан. Полиуретанът е високо производителен, универсален материал, използван във всичко – от изолации за дома до мебели, матраци, покритие за подове, гумени материали и др. Той се произвежда от смесване на опасни изоцианиди с полиол в екзотермична реакция. За да се превърне полиуретанът в пяна, в миксът се въвежда химикал, наречен „издухващ агент“. Много често този агент е солвент с ниска точка на кипене като изобутан, пентан или хидрофлуоровъглерод (HFC).

При дизайна и строителството на предприятието, водещи химици коментират, че формулите, използващи HFC, отделят химически инертни газове, известно с глобалния си затоплящ потенциал и дългото задържане в природата. Известна алтернатива с по-слабо въздействие е водата или пентанът. Водещите химици обаче отхвърлят ползването на вода, защото тя не предоставя същите естетични и функционални характеристики като

пяната, базирана на HFC. Пентанът е отхвърлен поради експлозивните си характеристики, които, иначе, биха изисквали допълнителен инженерингов и административен контрол и така бива взето решение производството да се базира на HFC.

След като конгломератът решава да произведе HFC пяна, за десетки хиляди части, емитираща хиляди тонове газове в атмосферата, редица клиенти поставят условие, че за да запазят бизнес отношенията си в новото предприятие трябва да бъде направена оценка на риска и да бъде идентифицира по-сигурна алтернатива на HFC. От този опит произлизат няколко урока:

- Първо, ако оценката на химическата опасност се извършва на най-ранен етап в процеса на формулиране и дизайн на продукта, химическите и производствени инженери могат да изберат най-добрата опция с най-ниско въздействие и да настроят процесите, завода и оборудването около нея.
- Често е скъпо да се ремонтира предприятие или да се направят промени след като е уточнен работния процес
- Но промяната е винаги възможна, особено когато пазарът и клиентите изискват позитивни въздействия и опазване на околната среда.

Модерното рециклиране на много материали се състои в събиране, леко сортиране, евтина преработка и продажба на по-добра цена на пазар, които използва материалът в още един цикъл. Стъпката преработка се фокусира върху запазване на съществуващия състав на материала. Опитите да се мият, досортират и сепарират еднакви материали често означават повишаване на единичните разходи до същите нива като на първичните материали за първа употреба. Тези допълнителни стъпки за преработка и транспортиране трябва да се оценят, за да се разберат допълнителните въздействия от жизнения цикъл на материала и, което е по-важно – това означава, че понастоящем рециклираме материали, които никога не са били оптимизирани за защита на човешкото и екологичното здраве.

Така например полимерните материали като пяна, пластмасови опаковки за храни, хартия, гума и текстил съдържат набор от покрития, модификатори, катализатори, остатъци и други добавки. Когато се рециклират в текущите системи, резултатът може да бъде високо замърсен, нехомогенен и нечист, със съдържание и следи от химикали. Доколкото е трудно да се оцени токсичното им въздействие и със сигурност не е удачно да се разчита на пълнота на информацията за смесените потоци поради липса на достатъчно молекулни данни, е необходимо да се държи сметка за обратния инженеринг на материалите и навременното познание за природата на химическия състав на материалите.

Химическото разнообразие в рециклираните материали поставя редица въпроси - ако се затвори цикълът на материалите и се включи рециклирано съдържание в продуктите, създава ли това като възможни последици простото преместване на токсичното наследство от депата към домовете и офисите? Или, ако не се развива рециклиращата технология, ще се минират всички усилия за проектиране и въвеждане сигурни материали, тъй като оптимизираните материали ще се рециклират в съвместна система за рециклиране, която би ги замърсявала.

За голяма част от веществата на пазара, отделен нарочен процес по възстановяване – като напр. за PET бутилките – не е удачен. И дори с най-добрите механични рециклиращи системи в света, добивите и качествата са нарушени от микса на вещества, които трудно се отделят. Бъдещето на рециклирането трябва да е способно да деполимеризира, деконструира и разгражда химическата палитра от материали, така че оставащите съпътстващи продукти и съставки да могат да се въведат по-нагоре в цикъла и да получат по-висока стойност като суровини за нови и съществуващи индустриални процеси.

Химическата деконструкция служи за елиминиране на токсичното наследство на съществуващите материали и позволява непрекъснат цикъл на атоми и молекули, без това да задължава бъдещите поколения с изборите за дизайн на линейни системи, в които човешкото здраве и опазването на околната среда никога не са били част от целите. Добрите новини са, че всяка година компании и специалисти бележат прогрес и проучват ползването на катализатори, бактерии, ензими, йонни течности, термолиза и други техники за конвертиране на молекулния състав на пластмасите като полиестърен терефталат, като polyester terephthalate (PET), полиетилен polyethylene (PE) и поликарбонат polycarbonate (PC), в полезни суровини, за да улеснят прехода на бизнеса към кръгова икономика.

В наши дни пластмасите се произвеждат главно от нефт и газ и не се разграждат, като по този начин замърсяват околната среда и редица компании, прилагат алтернативни решения.

Bio-on S.p.A е италианска компания за производство на PHA биополимери (на изцяло биологична основа и 100% биоразградими) от различни отпадъци от хранително-вкусовата промишленост и странични продукти. От Bio-on валоризират отпадъци от селското стопанство и хранително-вкусовата промишленост за производството на PHA биополимери като продукт от процеса е полимер на изцяло биологична основа и 100% биоразградим както в почва, така и във водни продукти.

Въвеждането в нарастващия пазар на пластмасите на нови биопластмаси като PHA, които не са получени от нефт, а от отпадъци и са биоразградими в края на полезния си живот, би могло да допринесе за намаляване на вредните последици от нарастващата употреба на пластмасата като проблемна суровина и управлението в края на живота ѝ.

Groupe PSA, френският автомобилен конгломерат, работи за намаляване ползването на пластмаси, като се стреми да използва средно 30% зелени материали на превозно средство (рециклирани метали, зелени материали полимери и др.). От една страна, той използва вече рециклирани материали, но от друга страна, въвежда също практиката на използване на зелени или биополимери, обръщайки особено внимание на потенциала им. Използването им позволява на автомобилния конгломерат да намали използването на пластмаси от изкопаем произход, като същевременно диверсифицира дейностите на каналите за рециклиране на пластмаса и се възползва от възможностите, включително иновациите в сектора, които биополимерите представляват за автомобилната индустрия.

Преходът към кръгова икономика е важна стъпка и в енергийния преход, заместваики енергията от конвенционалните изкопаеми горива с повече слънчева, водородна, геотермална и вятърна енергия, намалявайки натиска върху невъзобновяемите природни ресурси и редуцирайки въглеродния отпечатък. Преходът към кръгова икономика в енергийния сектор, включително и по отношение на батериите, зависи в голяма степен от добиването на критични материали като литий, кобалт, магнезий, графит и редки земни елементи. Според Международната енергийна агенция до 2040 г. се очаква шесткратно нарастване на търсенето, като за някои основни метали като литий се очаква търсенето да достигне растеж от 40 пъти, а на никел и кобалт – 20 пъти.

Извличането на тези материали само посредством минната индустрия е истинско предизвикателство пред устойчивостта на добивите, като например добивът на неодимиум – рядък земен метал в ограничени количества, използван в мотори и генератори и труден за добиване. Европа успява да достави само 1% от суровините, които са й нужни за основните технологии, подкрепящи кръговата икономика, от добивната индустрия, като рециклирането, възстановяването и повторната употреба на метали могат значително да я направят независима от ограничените, налични в природата, суровини.

Компаниите, които добиват критични материали, имат реалната възможност да направят скок от линейната към кръговата икономика, превръщайки се от обикновена миннодобивна компания в доставчик на материали и услуги, свързани с материалите. Добри практики в тази посока са лизинговите модели, при които компанията запазва собствеността върху продукта, или инвестирането в рециклиращи и преработващи съоръжения.

Добивната индустрия може да си партнира и с компании, които вече са предприели стъпки по посока управление на материалите в продуктите си, каквато е френска телекомуникационна компания **Orange**, която успешно въвежда практиката за оценка на съдържанието на редки ресурси в своето оборудване. Orange стартира анализ на критичността на редките ресурси, съдържащи се в основното й оборудване, и изготвя списък с критични материали, които използва. За да подсигури адекватна доставка, компанията е въвела специални клаузи в договорите, сключвани с нейните доставчици. Orange също така анализира възможностите за заместване на критичните ресурси с алтернативни материали и разработва и оптимизира процеси по рециклиране на оборудване. Изграждането на съвместни рециклиращи мощности или съоръжения за извличане и повторна употреба на редките ресурси между компании от различните сектори би довело до икономия от мащаба, оптимизиране на локациите и иновации според нуждите на пазара, ускорявайки прехода към кръгова икономика и намалявайки натиска върху критичните суровини.

Неделима част от кръговата икономика е максималното удължаване живота на материали, продукти и съоръжения или трансформацията им в друго полезно предназначение. Изоставените мини с изкопаните в земята тунели могат да бъдат полезни за кръговата икономика, като бъде променено тяхното първоначално предназначение и така се гарантира и техният втори живот.

Правителството на Долна Саксония планира да използва старите въглищни мини около Харц за съхранение на енергията от вятърни централи, като използва т.нар. pumped storage технология. Промотирана като идеята за „зелени батерии“ за вятърната енергия инициативата среща широка обществена подкрепа в иначе миньорския район на Долна Саксония.

Обичайният вариант на pumped storage технологията се състои в изпомпване на вода в резервоар, разположен на голяма височина, през нощта при ниска консумацията на електричество. След това водата се изпуска гравитачно и завърта турбини, генерирайки електричество. Дискутираната в Долна Саксония иновация на технологията, ползвайки изоставени мини за целта, се състои в изпомпване на водата вътре в минните галерии, като резервоарите бъдат разположени на по-голяма височина от самите турбини. Предвижда се първата пилотна инсталация да има капацитет до 400 MW. Енергията от всяка ветровита нощ ще може да бъде съхранявана, така че да задоволи нуждите за следващия ден.

Gravitricity е компания, разработила система с гигантски тежести, които се вдигат и спускат в отвесните минни шахти, за да съхраняват енергия и да я отдават при поискване.



Източник: https://gravitricity.com/going-underground-why-gravitricity-energy-storage-makes-sense/

Тежест от 3000 тона се окачва и се спуска вертикално в шахта, ползвана в миналото за спускане на миньорите. Спускането завърта генератори, които произвеждат електричество на принципа на ПАВЕЦ. От компанията твърдят, че системата е предвидена за работа в шахти с дълбочина 150-1500 метра и на практика не корозира, като може да функционира в продължение на около 50 години.

Идентична е и технологията за съхранение, наречена Съхранение на компресирана вятърна енергия, която също може да използва изоставените мини. Тази система използва потенциалната енергия от компресиран въздух, съхранена в подземен резервоар. Въздушното налягане се увеличава чрез компресор, задвижван от електричество. Когато има по-голямо потребление компресираният въздух в резервоара се нагрява и разширява в турбината и генерира електричество.

Изоставените мини намират втори живот поради наличната си вече инфраструктура, предоставяйки подкрепа за местните икономики. Част от тях по света са превърнати в:

- **музеи и обучителни центрове (напр. Britannia Mine Museum, British Columbia)**

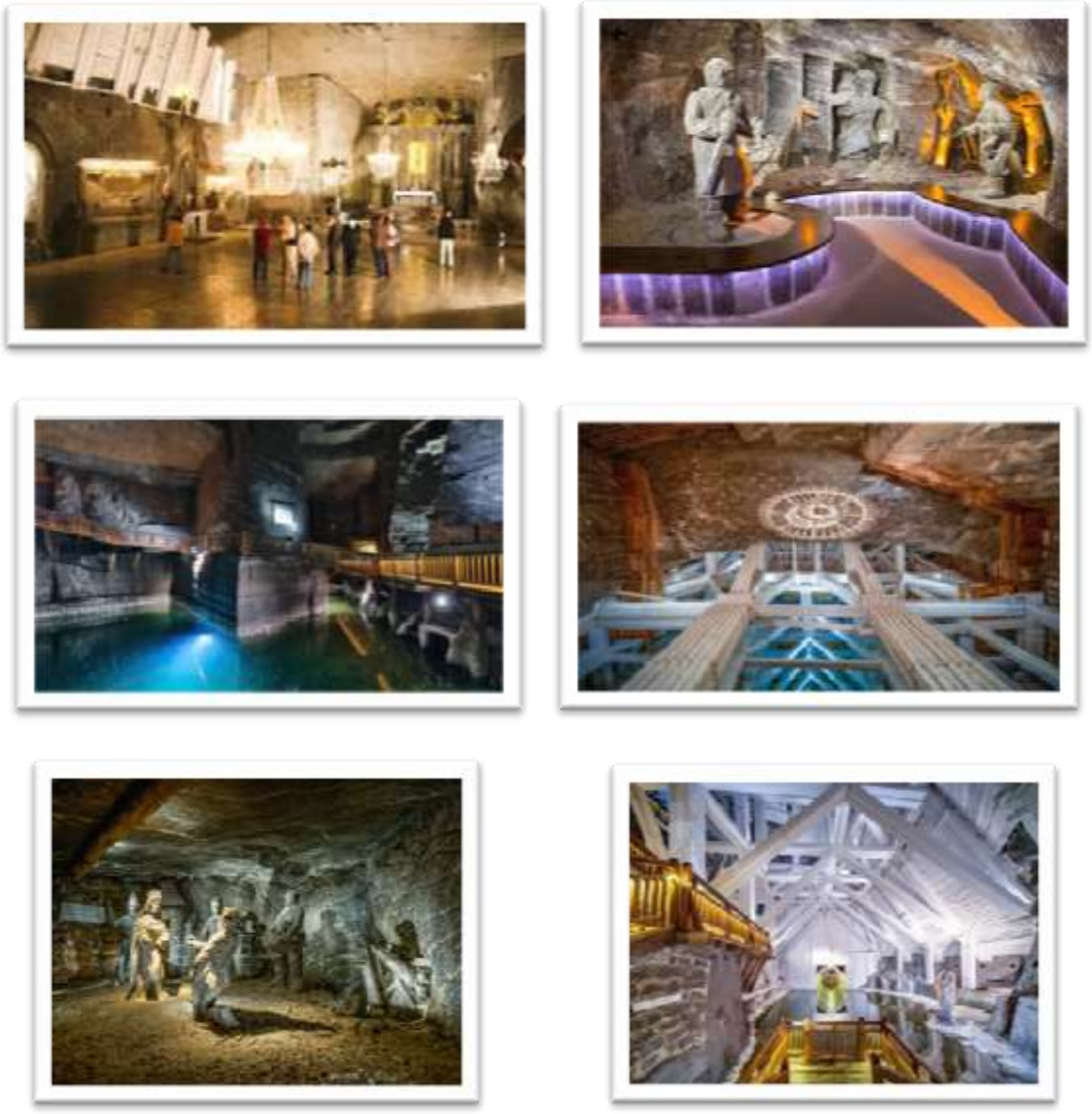






https://www.britanniaminemuseum.ca

- **посетителски атракциони (напр. Wieliczka Salt Mine, Poland)**



https://www.wieliczka-saltmine.com/

- **научни центрове (Sanford Underground Research Facility, South Dakota)**



https://www.sanfordlab.org/

- **зони за отдих (**Gotland Ring, Sweden; Zip World, Wales), **градини или паркове** (Butchard Gardens, British Columbia), **рибни ферми** (AngloGold Ashanti Homase Mine, Ghana), **хранилища за данни** (Iron Mountain, Pennsylvania), **земеделие** (Big Brown Mine, Texas), **голф игрища** (Armada Golf Club, Poland) и дори **подземни тематични паркове** (Salina Turda, Romania)




www.salinaturda.eu



www.pennlive.com

Holcim е международна компания в строителния и материалния бранш, която наред с останалите продукти, разработва и серията TERRAFLOW™ , която работи с материал за обратно запълване на мините, за да посрещне нуждите на минната индустрия. Марката се базира на специализиран бленд от циментови и други строителни остатъчни материали като освен за обратно запълване в мините може да се използва и в комбинация със смесване на почви за подобряване на геотехническите почвени показатели на място.

С дизайн за смесване с паста или скални маси за облепване и замазване или директно скално обратно запълване под земята, продуктите намаляват нуждата от спойващи вещества в сравнение с портланд цимента. Свойствата са идеални за дълбокоземни приложения особено когато се срещат почви с високо съдържание на глина.

TerraFlow™ може да се смеси и с бетонит, за да намали водопропускливостта на смесите от почва-цимент-бетонит. Продуктите се използват с най-добри показатели и резултатност при подземните цинкови, златни, медни, сребърни и оловни мини, показвайки:

- Отлични свойства при използване със сулфидни/сулфатни носещи материали, обичайно откривани в минните хвостохранилища;
- Намаляване използването на слепващи /биндерни/ смеси;
- По-ефикасно и разходо-ефективно обратно запълване на подземни мини;
- Оптимизиране в ползването/повторната употреба на материали, включително циментови такива;
- Подобрена ефикасност при работа и намалени изисквания към работните площи поради възможността за предварително смесване преди пристигане на работната площадка;
- Възможности за различни пропорции при смесването съобразно специфичните изисквания, определени при предварителните тестове;
- Спестява енергия и природни ресурси;
- Отлични показатели при почви, съдържащи глина.

3.7. Информационни технологии

Способността да се използва повторно, да се промени предназначението и да се ъпгрейдне един продукт е чудесен пример за кръговост. Ако компаниите се фокусират върху дизайн на продукти, който позволява повторна употреба и ъпгрейд, докато същевременно намаляват продуктовото остаряване, тогава нуждата да се изведе физически от употреба един продукт също ще намалее.

Продуктите ще останат по-дълго в употреба, а компаниите ще трябва да правят по-малко нови продукти, което ще намали едновременно изпозването на суровини и емисиите на парникови газове. За допълнителен период от време продуктът ще продължи да предоставя стойност в икономиката, вместо да стои на сметището.

Представените добри практики показват стъпки по цялата верига на стойността в сектора:

- дизайн и увеличаване продължителността на продукта
- повторна употреба
- лизинг и обратно изкупуване
- нови бизнес модели
- интернет на нещата (IoT) за проследяване на износването, сепариране на материали и големи данни за оптимизиране на потреблението

Cisco Systems Inc. (Cisco) е създадена през 1984 г. и е мултинационален технологичен конгломерат, позициониран в центъра на Силиконовата долина в САЩ. С повече от 74,000 служители по целия свят, Cisco разработва, произвежда и продава оборудване за телекомуникации, мрежови хардуер и други високотехнологични продукти и услуги. Cisco специализира в специални технологични пазари като енергиен мениджмънт, сигурност и интернет на нещата. Cisco работи и разширява операциите си, свързани с внедряване на кръговата икономика в ежедневната работа на компанията, стремейки се да предефинира растежа посредством комбиниран фокус между минимизиране на потреблението и увеличаване на иновативността.

Един пример за кръгова практика е инициативата на Cisco да прави дизайн и проектира рутери и друг хардуер с по-голяма здравина и възможност за ъпгрейд. Cisco прави кутиите за рутерите по-трайни и позволяващи подмяна на вътрешни компоненти, когато се износят или станат за подмяна. Подобен дизайн позволява материална част на продукта да бъде използвана повторно, елиминирайки отпадъчния поток. Наред с екологичната полза, тази нова структура предоставя на клиентите на Cisco несравнимо по-добър продукт и подобрен опит от работа с продукта.

Тази инициатива също така дава на Cisco възможност да създава по-близки отношения с клиентите и да увеличава възможностите да генериране на приходи. За да ъпгрейдне продуктите, потребителят предоставя на Cisco данни как и къде използва продукта. Това взаимодействие предоставя на производителя възможност да установи по-широка връзка с крайния потребител, като този тип връзки са особено ползотворни за производители, чиито стоки се продават чрез дистрибутори, прекупвачи, и други партньорски канали, когато набавянето на данни от крайните клиенти е обичайно по-трудно. Тези контакти също могат да доведат и до бъдещи продажби, подмяна на конкурентно оборудване и продажба на услуги. Подобен подход отваря потенциал за развитие на изцяло нови продукти и потребителски категории.

За да се приложи тази практика е необходимо въвеждане на нов бизнес модел. Понастоящем голяма част от компаниите не предлагат ъпгрейд, а вместо това включват планирано остаряване и извеждане от употреба на продуктите от продуктовата им гама като част от тяхната стратегия за постоянен поток на приходи. Потребителите обаче, възприемайки по-екологично мислене, все повече се обръщат към практики, които се отнасят с грижа към околната среда. В този смисъл, новият бизнес модел на Cisco предвижда 100% възвръщаемост от и връщане на продукта, като този ангажимент се предвижда да бъде спазен чрез следните основни елементи:

- Предоставяне на услуга по получаване и транспорт при връщане;
- Предоставяне на гаранция, подмяна и услуги по поправка, за да се удължи полезният живот на продукта и намали остаряването и извеждането от употреба;
- Въвеждане на алтернативни търговски модели, които промотират връщането на продукти и повторната им употреба, включително лизинг, обратно изкупуване, наем и др.
- Промяна на целта и ползването на върнатите продукти, превръщайки ги в нови продукти

Дигиталните технологии реално могат да отключат по-добро и по-дълго ползване на продукти. Идеята на Интернет на нещата ‘Internet of Things’ (IoT) е във фокуса на вниманието на компании и потребители и буквално залива технологични и бизнес медии. Чуваме за това как милиони устройства се свързват с интернет, но е важно да знаем и как всъщност това влияе на дизайна на продуктите, какво е въздействието и по-важното – има ли нарастващи възможности за кръгови модели благодарение на технологията.

Холандският стартъп **Bundles** демонстрира ползите от холистичния подход на прилагане на интернет на нещата в сферата на пералните машини и кафеената индустрия. Масовото производство на уреди като перални и кафе-машини води до големи обороти от евтини продукти с кратък живот.

Как да се намали отпадъка, като се запази доброто качество, е въпрос, на който Bundles отговаря, като проектира технология, предоставяща продукти на база „плати при

ползване“, прилагайки интернет на нещата, за да мониторира състоянието на продукта и ремонтира при първи индикации, че продуктът може да се повреди.

Онова, което прави решението кръгово е всъщност фактът, че животът на един продукт се управлява от експерти по ремонт или преработка, а потребителите са по- осъзнати за собствените си потребителски навици, тъй като Bundles могат да извършват мониторинг и предоставят данни за потреблението на база енергийната консумация на машината. Като резултат, модел на вписване на продукта дава възможност на потребителите да се ползват от принципа „плати при ползване“, с което се увеличава продължителността на живот на оборудването.

При създаването си през 2014 г. Bundles стартира дейност с предлагането на чисти дрехи по модела „плати-на-пране“, като потребителите заплащат за услугата, а не за продукта. В наши дни понякога установяваме, че пералните съдържат материали, избрани заради тяхната по-ниска цена, вместо поради техните издръжливост и рециклируемост – пример за това е подмяната на части от неръждаема стомана с пластмасови, което намалява средните работни часове от 10 000 на 2500 часа за най-евтините перални.

Технологията на Bundles включва ефективни ремонтни дейности, като в допълнение компанията подбира доставчици на оборудване, произведено с голям процент рециклирани и рециклируеми материали. По този начин оборудването, което се връща при Bundles, може да бъде поправено или преработено и да бъде готово за следващия потребител.

През 2017 г. Bundles стартира CoffeeBundles - абонаментен модел, който предлага “Кафето като услуга”. Потребителите се абонират за ползване на висококачествени кафе машини и автоматична доставка на кафени зърна според личните си предпочитания и използваното количество кафе. В някои отношения процесът е сравним с договор при закупуване на мобилен телефон. Потребителите влизат на сайта на Bundles, избират типа машина и очаквана честота на ползване и виждат стойността на месечния наем. След заплащане на депозит и първа месечна вноска се инсталира и оборудването, което се връзва с интернет.

При изтичане на първия месец компанията прави ретроспекция на честотата на ползване и уведомява потребителя относно нуждата от коригиране на тарифата. Така потребителят контролира потреблението си, а производителя – продължителността на живот на оборудването. За да се чувства комфортно клиентът, Bundles предоставят възможност за прекратяване на договора по всяко време, с което напомнят на потребителя, че контролът е в негови ръце и той не е зависим от фирмата.

Примерът от бизнес модела на Bundles носи редица ползи както за потребителите, така и за самата икономика. Той също показва, че потребителите могат да допринесат за по-кръгова и устойчива икономика, но трябва да разполагат с необходимите начини да го направят. В този смисъл, дори повечето хора да осъзнават необходимостта от по-добри избори на енергийно ефективно оборудване и използвани материали, фактът, че те не могат да повлияят върху тези

фактори и не могат да визуализират или остойностят въздействието от своя избор, води до намаляване на техния принос.

Интернет на нещата дава възможност на потребителите да проследяват и контролират собствените си навици, а от там – да влияят върху въздействията си. Освен че изпълняват домакински функции, снабдените с интернет на нещата уреди могат да пестят енергия, да бъдат своевременно обслужвани и да бъдат ползвани в поредица от цикли, преминавайки отвъд линейния бизнес модел.

AMP NeuronTM е платформа за изкуствен интелект, която използва камери, за да сканира смесени отпадъчни потоци и да идентифицира различни материали. Способността на платформата да учи позволява подобрения на процесите по идентификация и категоризиране на хартия, пластмаси и метали по цвят, размер, форма, марка и други черти. AMP CortexTM е „тялото“ на AMP Neuron. Cortex е високоскоростна интелигентна роботизирана система, която физически сортира, хваща и подрежда материали на база информацията, подавана от изкуствения интелект. Cortex може да сортира рециклируеми материали със скорост 80 елемента в минута с точност до 99%.

AMP Neuron включва най-голямата позната ни база данни за машинно обучение от рециклируеми материали, като може да идентифицира повече от 100 различни категории и характеристики рециклируеми материали в един поток отпадъци, електронен скрап, отпадъци от разрушаване и строителство, достигайки ниво на разпознаване от 10 милиарда елемента годишно.

Икономическата и екологична ефикасност при идентифициране и сортиране на хартия, пластмаси, метали и др. от потоците отпадъци създава най-голяма пречка пред възстановяването на материали като част от процеса по кръгова икономика. Индустрията по управление на отпадъците настоява за незамърсени рециклируеми материали, което пък я кара да инвестира в нови технологии и разходо-ефективни начини да подсигури такива материали.

Технологиите на AMP's позволяват повече и по-чисти рециклируеми материали от потоците отпадъци да бъдат вадени, увеличавайки вторичните ресурси. Същевременно работата по сортиране обикновено се извършва физически от хора, представлява опасност за здравето им и е обект на човешки грешки. При съвместна работа на хора и роботи качеството и количеството на работа се подобряват. Като знак за нарастване на рециклирането, ръководено от изкуствен интелект, AMP партнират и с Waste Connections и въвеждат 25 робота в заводите за възстановяване на материали в страната.

AMP въвежда принципите на кръгова икономика и в други сфери на работа. С компанията Keurig Dr Pepper (KDP) работят заедно, за да идентифицират и сортират капсули за кафе за съоражения за рециклиране. Тяхната инсталация в Evergreen, един от най-големите рециклатори на PET бутилки в САЩ, демонстрира продължаващото разширяване на пазара за пластмаси в допълнение към модернизирането на инфраструктура за възстановяване на материали.

Ползите от прилагането на изкуствен интелект и автоматизация за сортиране на отпадъците предлага редица възможности за подобряване на производителността, намаляване на оперативните разходи, увеличаване стойността на вторичните ресурси и икономия от мащаба чрез рециклиране. Данните се събират от технологията на AMP и спестява време и разходи в съоръжението чрез:

- Избягване отхвърлянето на материали посредством валидиране на незамърсени материали за повторна продажба;
- Елиминиране на човешки грешки в процеса на мониторинг;
- Предотвратяване спиранията на съоръжението поради възможност за предвиждане на определени проблеми ;
- Забелязване на рискове, които биха причинили физически риск за екипа
- Идентифициране на тенденции в обема и материалното съдържание на материалите

Winnow е английска компания, която е фокусирала работата си върху намаляване на хранителните отпадъци посредством информационните технологии.

В типичната кухня в търговски обекти, до 20% от закупената храна се изхвърля, а това води до загубени ресурси и редица социални и екологични, както и финансови въздействия. Winnow създава лесна за инсталиране технология, която събира данни и предоставя нов поглед върху хранителните отпадъци. Клиенти на Winnow са хотели, казина, търговци на дребно, здравни заведения, кетърингови компании, круизни кораби и др.

В конкурентна среда, комбинирана с нарастващи цени на хранителните стоки, бизнесите правят осъзнати избори за кръговост, които им позволяват да бъдат по-ефикасни. Със знанието, че хранителните отпадъци се явяват крайъгълен камък в кръговата икономика за храните, технологията на Winnow се явява лесен начин да се претеглят, категоризират и анализират причините за генериране на хранителни отпадъци. Данните позволяват на служителите в кухните да вземат по-добри решения в съставяне на менютата и подготовката на храните, така че да минимизират отпадъците.

Технологията на Winnow се състои от везни, монтирани под кошчетата в кухнята, и от метод за идентифициране на типа храна, която се изхвърля. В зависимост от размера на кухнята и същността на опериране, Winnow предлага две програми за идентификация:

- Winnow Vision е система, задвижвана от изкуствен интелект за големи кухненски помещения. Всеки път, когато храна се изхвърля в кошчето, системата замерва теглото и монтирана камера над кошчето автоматично разпознава хранителния вид.
- Winnow Track е система за малките бизнеси или за места, в които няма толкова голямо разнообразие от храни, които обичайно се изхвърлят. Всеки път, когато се изхвърля храна в кошчето, теглото й се замерва, а член на персонала ръчно избира и идентифицира хранителния тип на монтиран дисплей.

Истинската стойност на системата обаче е в аналитичните данни, които системата генерира на дневна и седмична база, а за по-големите компании – и между различни обекти. Бизнес моделът за Winnow в случая се базира на изпращането на информация до клиентите под формата на регулярни доклади, за които се начислява месечна такса според размера на общите разходи за храна в кухнята.

През първите седмици на анализирания период, клиентите трябва да събират данни без да правят промени в поведението си, за да се установи базова линия за бъдещо сравнение. Основните резултати са функция на теглото на типа храна и времето, когато се записва теглото. За да добави още стойност към базовите изчисления, Winnow изисква информация за продажбата на храна през същия времеви период, за да може отпадъците да се нормализират спрямо продажбите на храна и да се повиши възвръщаемостта от инвестицията. Анализът също така предоставя и други полезни оценки, като например обем спестени въглеродни емисии.

Първите резултати, които клиентите осъзнават обичайно, са свързани с факта, че хранителни отпадъци като цяло се подценяват, което води до непрецизно финансово планиране. След определяне на базовата линия и стартиране на втората фаза, клиентът може да очаква намаляване на отпадъка с 40-70%, със средно намаляване от 50%. В секторите, където маржовете са обичайно ниски, този размер на намаляване може да доведе до удвояване на ползите за много бизнеси.

3.8. Домашно-битово потребление

Освен въпросите, свързани с директното опазване на околната среда, отговаря ли продуктът на очакванията на клиента за дълготрайност е сред въпросите, водещи до все по-голямата необходимост от прилагане на принципите на кръговата икономика. Според доклад на Зеления Алианс, в Европа средният живот на една перална е спаднал с 1/3 между 2000 г. и 2010 г., като понастоящем една перална има около 7 години полезен живот, според доклад на Зеления Алианс. От друга страна, потребителите очакват една перална да може да работи поне 12 години, иначе биха избрали друга марка следващия път.

Съобразно изследвания в сферата на маркетинга привличането на нов клиент е от 5 до 25 пъти по-скъпо начинание, отколкото да задържите вече съществуващ такъв. В този смисъл, компаниите могат да генерират нови парични потоци от продажба на резервни части и предоставяне на услуги за поправка, и да заместят разходите за маркетинг и обслужване на клиенти.

Лоялните клиенти предпочитат да закупуват елементи, с които могат да надградят и осъвременят съществуващата в дома им техника, както и продукти, с които вече са свикнали, което генерира и допълнителни спестявания – компанията инвестира по-малко в разработването на нови продукти и депониране на излезли от употреба такива.

Наръчникът разглежда добри практики в домашно-битовия сектор, свързани с:

- дизайн на продуктите
- намаляване многообразието на материали в продуктите
- повторна употреба и рециклиране
- нови бизнес модели за отдаване под наем на дизайн, мебели и оборудване за бита
- социално предприемачество и социални иновации за ремонт и продажба на стоки и услуги за бита

Модулният дизайн може да преустанови ранното остаряване на продуктите. Най-честите притеснения, свързани с износване на продукта, могат да бъдат решавани чрез продуктов дизайн, позволяващ ремонт на продукта. Повечето перални например през годините са имали несменяеми лагери и витла, което означава, че при повреда е било необходимо да се подменя целия барабан, докато в наши дни е достатъчно повредените части да се ремонтират. Идентичен е примерът с пантите за врати, които могат да бъдат подменяни и не е необходимо да се сменя цялата врата заради тях.

Kohler Company (Kohler) е компания, базирана в Уисконсин, САЩ, и специализира основно в производството и продажбата на ВиК продукти. Тя произвежда и генератори, шкафове и мебелировка, както и е собственик на редица туристически обекти. Продуктите на Kohler за банята и кухнята са налични в магазини „Направи си сам“, както и в дистрибуторската мрежа на Kohler за банята и кухнята. Компанията е поела ангажимент да прави дизайна и проектите на своите продукти по начин, увеличаващ тяхната дълготрайност, възможност за повторна употреба и ъпгрейд. Теорията гласи, че когато един потребител е горд собственик на продуктите, които притежава, той би се придържал към тях и би се старал да ги поддържа функциониращи и в добър естетичен вид. Така че когато Kohler изработва дизайна на водопроводните приспособления и компоненти със стил, използвайки устойчиви материали и давайки възможност те да се ъпгрейдват и поправят, това не само гарантира, че потребителите ще са по-доволни по-дълго, а и намалява честотата на подмяна на продукта и неговото преобразуване в отпадък.

Кръговите практики на Kohler в разработването на процеси и продукти са отразени в тяхната Програма „Дизайн за околна среда“ (DfE program). Тази програма е създадена поради убеждението, че постигане на благоденстващ начин на живот е възможно само ако хората и планетата се взимат предвид в процеса на управленските решения и не се правят компромиси, които засягат благополучието на онези около нас и на околната среда. Като такава, DfE програмата установява силна причинно-следствена връзка между изборите на дизайни и резултатите за хората и планетата. Програмата има специален фокус върху подпомагането на компанията да преосмисли начина, по който прави дизайна на продуктите си, и да отчита въздействието върху околната среда по време на целия цикъл на живот на продукта. Това включва преценка за използваните материали, полезен живот на продукта, третиране в края на жизнения цикъл на продукта. Компанията окуражава дизайнерите да мислят не само как клиентите използват продуктите, но и как да се намали въглеродният отпечатък от производството на продукта, опаковането, транспортирането и крайното третиране. Програмата предоставя на Kohler възможност за диференциация на своите продукти и бранд посредством повече устойчиви решения. Това средство специално предоставя избор на клиентите по отношение на материалите, съдържанието на рециклирани суровини, и Декларация за Екологичен Продукт, която дава детайлна информация относно екологичното въздействие на продукта през целия му живот. Като част от DfE програмата, Kohler инвестира в намаляване разнообразието от избори на материали и броя итерации в производството.

Един пример за намаляване използването на материали е редизайна на цедката в Kohler Bardon Urinal. Посредством редизайна на компонента чрез използването на напрежение за инсталиране (tension-fit form), цедката остава на място без използване на голям стоманен болт с гайка. Редизайнът също така минимизира дебелината и максимизира шаблона на дупките, което дава резултат от 69% намаляване на материала.

Друг пример откриваме в дизайна на Kohler Modern Life Toilet. След продължителни тестове, Kohler успява да проектира тоалетна, която намалява времето за почистването

си посредством скосен ръб, премахващ празнините и създаващ нисък профил на основата на седалката. Тези промени в дизайна намаляват химикалите, необходими за почистване и имат други допълнителни въздействия.

Като цялостен резултат от програмата следва да се отбележи увеличаване потенциала за повторно ползване на материали (поради намаляване материалите за избор) в процеса на производство и в края на полезния живот на продукта, намалявайки честотата на депониране на продукта. Основния извод е че чрез създаване на простота в материалите, с които се правят цели продукти или основни части за продуктите, компанията може да докаже потенциала за повторна употреба на материалите..

Шведската компания **IKEA**, специализирана в предоставянето на стоки за бита, е поела ангажимент до 2030 г. да се превърне в кръгов бизнес, основан на възобновяеми източници и регенеративни ресурси, отделяйки използването на материалите от нейния растеж. Докладът за устойчивост на IKEA за 2019 г. потвърждава, че повече от 60% от продуктовата й гама са базирани на възобновяеми материали, а повече от 10% съдържат рециклирани материали.

IKEA вече предоставя отделни части и уреди безплатно, за да помогне потребителите сами да сглобят продуктите за ползване.

През ноември 2020 г. IKEA стартира и два пилотни проекта. Първият е отваряне на магазин за стоки втора употреба в Швеция за 6-месечен тестови период. Магазинът се намира в ReTuna – специализиран мол за рециклирани стоки, отворил врати през 2015 г. – и включва екип за поправка и реновиране на мебелите. В допълнение, система за обратно изкупуване на стоки в 27 страни подпомага клиентите да заемат позиция срещу свръх-потреблението, като клиентите получават и ваучери от IKEA за между 30-50% от стойността на продукта в зависимост от състоянието.



Източник: https://interiordesign.net/designwire/ikea-opens-first-second-hand-store-in-sweden-for-trial-run/

Друг експеримент на IKEA включва рециклирането на текстилни материали и предоставянето под наем на офис оборудване на бизнес клиенти в Швейцария.

Opendesk Furniture е компания, която по-скоро продава дизайна за мебели отколкото физическите мебели. Opendesk действа като глобална платформа за местно производство и си сътрудничи с независими дизайнери от целия свят, за да създаде споделяеми дизайни. Чрез онлайн платформата си, Opendesk свързва потребители с местни професионални производители, за да бъде произведена мебелировката на местно ниво по предварителна заявка. Това означава – без транспортиране на далечни разстояния, по-скоростно изпълнение на поръчката и съкратено време за доставка.

Opendesk намалява режийните разходи, елиминирайки разходите за съхраняване, транспорт и склад. От гледна точка на отпадъците, местното производство елиминира нуждата от транспортни опаковки, а при транспортиране се използват покривала за многократна употреба. Голяма част от местните производители са всъщност социални предприятия, а продуктите са с дизайн за местна поправка, което позволява да се интегрират малцинства и да се удължава живота на продукта.



https://www.opendesk.cc/workspaces/the-collective-old-oak





https://www.opendesk.cc/workspaces/opendesk-x-google-meet-project-jack



https://www.opendesk.cc/workspaces/greenpeace

В сектора на домашно-битовото потребление се налага и новият кръгов модел за отдаване под наем /за ползване на определени продукти.

Пример в тази посока е френската компания **Groupe SEB**, създала EURÊCOOK - интегрирана дигитална платформа за отдаване под наем на кухненски уреди. Тази на пръв погледна елементарна услуга предоставя достъп до широка гама продукти – от уреди за фондю и раклети до фритюрници, миксери и барбекюта, както и рецепти и съвети за ползване на продуктите. Клиентите могат да се регистрират на платформата, да изберат уреда, периода на наемане и мястото за получаване и да заплатят наетия уред. Събирателните пунктове за връщане на продуктите са разположение в три района на Париж, улеснявайки достъпа до тях.

Социалното предприемачество е силно застъпено в кръговата икономика в сектора на домашно-битовите потреби.

Добър модел в тази посока е **DE KRINGWINKEL**. Брандът е базиран във Фландрия, Белгия и е създаден от социални предприятия, активни в сферата на повторната употреба, с цел прилагане на кръговия подход за определени стоки от бита, създавайки работни места за социално слабите.

Предприятието събира употребявани мебели, дрехи, книги, уреди и други стоки от бита и ги продава в над 162 магазина за артикули втора употреба.





https://www.kringwinkelwest.be/nl/winkels/de-kringwinkel-ieper-s4/

The Repair Café е европейска социална иновация, което се изразява в създаване на пространство за ремонт на стоки и продукти, които все още са в изправност, но леко повредени. Това са места, където безплатно всеки може да намери инструменти и материали, които да помогнат извършването на всякакви ремонти и поправки на дрехи, мебели, електрически уреди, велосипеди, съдове, уреди, играчки и т.н., както и доброволци, които имат нужните знания да насочват хората в ремонтните дейности.





Източник: https://www.repaircafe.org/



Клиентите носят счупените си вещи и ги поправят сами или заедно с някой от доброволците, като същевременно могат да консумират безалкохолни напитки. Ако човек няма нищо за ремонт, може просто да помогне за ремонт на някой друг, да пие кафе или да се запознае с наличните в кафенето обучителни материали тип „Направи си сам“.

Огромният успех на инициативата с над 2000 кафенета по света се дължи на две причини. От една страна, че повечето вещи могат да получат нов живот след обикновен ремонт, а умението да поправят сами не трябва да бъде губено от хората, тъй като то е част от кръговата икономика, в която суровините могат да се използват отново и отново. От друга страна, инициативата осигурява така необходимата социализация в неформална среда, където човек междувременно научава и нещо ново.

На идентичен принцип работят и други инициативи като споделени места за поправка на велосипеди, дрехи и други.

Recyclivre.com е компания, която предлага уникална и иновативна услуга за събиране на домашни книги. Тя предоставя голямо разнообразие от книги втора употреба в своя онлайн каталог и дарява до 10% от нетните приходи от продажби на организации в полза на борбата с неграмотността. Това е напълно безплатна услуга, която позволява на гражданите и бизнеса да дадат на вече прочетени книги втори живот, но също така да допринесат за устойчиви и обединени действия за насърчаване на неравностойно население да проявят интерес към четенето.

3.9. Строителство

С оглед мащаба на необходимите за влагане материали и суровини в строителния сектор, повечето добри практики се фокусират върху намаляването на използваните ресурси и оптимизиране на разходите, като са съсредоточени основно върху:

- **Екодизайн.** Екодизайнът е сред основните стратегии да се постигне намаляване на първичните влагани природни ресурси. Той може да се прилага като интегрирано решение за цялостното функциониране на сградите, а от друга страна, дава възможност компоненти от сградите лесно да се разглобяват и използват повторно вместо да бъдат депонирани след разрушаване. Друго приложение на екодизайна е използването на устойчиви ресурси, като подходящи примери в тази посока са използването на дърво вместо стомана или бетон и дизайн и производство на бетон, който отделя по-малко въглероден диоксид по време на производството му.

- **Практики за своевременно строителство.** Подходи за оптимизиране на процесите, при които материалите се поръчват и получават при установена необходимост, както и използването на модулни и предварително произведени елементи за сгради. Важен фактор при решаване на предпочитаната практика е количеството отпадъци, което се генерира и което може да се намали чрез оптимизиране на материалната ефикасност и елиминиране на оформянето на материали на мястото на строежа. Отговорното потребление и пазаруване могат да намалят, наред с другото, и времето за транспортиране. Например, сгради, които предстои да се деконструират, могат да преминат предварително през процес на изваждане на материали, които да бъдат повторно използвани в бъдеще.

- **Нови бизнес модели** за оптимизиране използването на ресурси чрез интензивно използване на продукти. Подкрепа за споделена икономика е възможност да се направи това и тя може да се прилага по отношение на съоръжения, материали, информация, продукти и други активи. Възможен подход е и предлагането на краткосрочен наем, напр. на оборудване, вместо закупуването му, което предполага по-добра поддръжка от производителя и по този начин – удължаване живота на продуктите. Редица компании предлагат платформи, от която строителни компании могат да наемат оборудване.

В Наръчника сме разгледали добри практики от сектора, обхващащи:

- ИТ решения, вкл. платформи за симулации на екодизайни
- интегрирани решения за сгради
- строителство чрез 3D принтиране
- устойчиви строителни материали за кръгова икономика
- удължаване живота на продуктите и рециклиране
- законодателство
- нови бизнес модели

Добра практика в строителния сектор е дигиталната платформа **360 Design**, която подпомага строителни компании, бизнеси и граждани да строят устойчиво.

Платформата оценява потенциалният въглероден отпечатък от проекта и предлага алтернативни материали, намаляващи емисиите CO2 и водещи до увеличаване на кръговостта. Наличният на платформата екосимулатор дава реална възможност на клиентите да променят проектите си във фазата на концептуалното проектиране и дизайн, предлагайки им решения, които едновременно посрещат проектните изисквания и намаляват въглеродния отпечатък чрез иновативни материали. Чрез въвеждане на различни строителни опции – брой етажи, типове основи и др., симулаторът автоматично извършва калкулации, а базата данни се осъвременява на регулярна база както със знания, така и с нови материали, за да отговори на нуждите на строителния сектор и неговия плавен преход към кръгови навици.

Institute of High Performance Computing – разработва технология за симулиране на зелена екологична сграда (GrBEST), интегрирайки технологии за информационно моделиране BIM и CFD (изчислителна плавна динамика). Софтуерът подпомата архитекти и инженери да моделират въздушния поток в жилищни и нежилищни сгради с оглед оптимизиране на вентилацията. Използвайки този софтуер, в Австрия е проектирана сграда, която саморегулира температурата си, нивото на влажност и на CO2, като отпада необходимостта от механична вентилационна система

Lidl е известна германска верига хипермаркети, която внедрява решения за кръгова икономика на всички нива в бизнеса, който прави. Дистрибуционният център на компанията за Финландия заема над 60 000 км.м площ, което го прави най-големият склад в страната. Центърът работи със 100% възобновяема енергия и произвежда излишък от енергия (т.е. повече, отколкото консумира). За постигане на високо ниво на енергийна ефективност, складът използва микромрежа ведно със система за управление на сградата, за да събира, предвижда и оптимизира ползването на ресурсите съобразно данните, получавани в реално време и алгоритмите за машинното самообучение. Това е и първата сграда във Финландия, която ползва комбинирана система за затопляне и охлаждане, като съхранява топлина за студените дни или я предоставя в топлофикационната мрежа на града, захранвайки близо 500 домакинства. За да създаде тези функционалности, Lidl използва интегрираните решения на Schneider Electric - EcoStruxure™ Microgrid и EcoStruxure Building Operation.

EDGE е компания, която разработва недвижими имоти от ново поколение, превръщайки старите в иновативни, устойчиви и кръгови пространства. Олимпийската сграда в Амстердам е офис сграда, направена след реконструкцията на стар пощенски клон, концепцията за която стъпва върху четири основни стълба - благополучие, устойчивост, дизайн и технология.





Източник: https://edge.tech/developments/edge-amsterdam-west

Сградата има дизайн, съответстващ на принципите на кръговата икономика, и умна дигитална инфраструктура за оптимизиране на енергийното потребление. Почти 50% от използваните в сградата материали са рециклирани от оригиналната сграда, като например камъкът от фасадата е използван за подово покритие. Последните два етажа са направени от дърво, което лесно може да се използва за други цели в бъдеще. Въведената дигитална инфраструктура позволява на работниците да оптимизират условията на работната среда като влажност, температура и др. Сградата е енергийно неутрална и има над два пъти по-малка консумация на енергия от обичайните офис сгради.

Arup. Най-високата дървена сграда в Обединеното кралство се нарича „Вярвай в по-доброто“ и е проектирана и построена от Arup през 2014 г. Тя успешно демонстрира използването на ценена инженерна дървена строителна система, за да постигне създаването на уникално работно място за половината от времето, необходимо за обичайно строителство, и използвайки устойчиви кръгови практики.

Адиабатична система за охлаждане и възстановяване на топлината предоставя енергийно-ефективно охлаждане на сградата без използване на конвенционални охладители. Сградата разполага с оптимизирана фасада с търговски прозорци, което избягват слънчевата светлина, защото е ориентирана на север.

Водните ресурси се опазват чрез бавно течаща вода за битово-санитарни нужди и събиране на дъждовната вода чрез система за водостоене, разработена от Arup, която спестява енергия за помпи и пространство за контейнери посредством гравитачна система с преоразмерени цистерни, които съхраняват дъждовни води и служат за директен източник на вода за тоалетните например.

R128 House – проектирана от архитект Вернер Собек така, че да може да се разглобява на края на полезния си живот и всички нейни части да бъдат годни за повторна употреба или рециклиране. Повечето елементи на къщата са направени на принципа на предварителното изработване във фабрика, което е по-ефективно от гледна точка на увеличена ефективност и избягване на постоянните сглобки, завинтвания и прихващания, които правят елементите трудни за рециклиране или повторна употреба.





Източник: https://www.wernersobek.com/projects/r128/

Marie Short House – проектирана от австралийския архитект Глен Мъркът с елементи за адаптация, разглобяване и сглобяване за мобилност.



https://www.ozetecture.org/marie-short-glenn-murcutt-house

The Circular Building – кръговата сграда е прототип на жилищна сграда, построена до строителен център за лондонския фестивал по дизайн от Built Environment Trust и Arup. Тя е създадена да демонстрира че компонентите и материалите могат да бъдат извадени и използвани повторно в края на живота на сградата.

Cecobois - CDN цели промотиране използването на дърво за нежилищно строителство, като ресурсен материал и потенциал за иновация и образование

Горните примери потвърждават, че секторът на строителството и сградния фонд имат голям потенциал да осъществят прехода към кръгова и въглеродно неутрална икономика. Различните техники за строителство, включително по-кръгов цимент, стомана и алуминий, са част от възможностите за улесняване на този преход.

В допълнение, сътрудничеството между публичните власти и бизнеса в областта на строителството доказва, че този сектор може да отбележи значителен напредък през новото десетилетие.

В Холандия сътрудничеството води до изграждане на нови кръгови мостове и пазар, като елементите за виадукта са модулни и могат да бъдат лесно разглобявани, местени, използвани повторно, комбинирани, с което се удължава техния живот. Мостът е едно от усилията за намаляване на ресурсите, ползвани от страната и постигане на кръгова икономика. Наречен още „пътят към кръговото бъдеще“, при строителството му не е генериран отпадък, а елементите от първични ресурси могат да бъдат повторно използвани.



Източник: Rijkswaterstaat.

За да максимизират използването на кръгови елементи, публичните власти в Холандия създават т.нар.национална мостова банка, която е регистър на всички разглобени или предстоящи да бъдат разглобени мостове и елементи. Този пазар съдържа информация за материалите и частите, които са налични за повторна употреба и свързва строителни компании с общини.

Горните кръгови практики показват, че модулните проекти и инфраструктурните пазари могат да бъдат мултиплицирани и правени в по-големи мащаби, реално демонстрирайки възможностите за кръговост в сектора.

Holcim е глобален лидер в производството на строителни материали и предоставянето на кръгови строителни решения в целия свят. Компанията работи за създаването на кръгови градове и инициативи, разработвайки различни модулни елементи, включително чрез 3D принтиране, които позволяват по-лесно изграждане и повторна употреба.

През юли 2021 г. Holcim произвежда първия по рода си 3D принтиран бетонов мост, реализиран в партньорство с Block Research Group, Zaha Hadid Architects и Incremental3D, и задава нова посока в бетона, която е дигитална, екологична и кръгова. Мостът е изграден от 3D бетонови принтирани блокчета, които се държат заедно благодарение на компресия, без допълнителни държачи или слепващи агенти, и са изцяло рециклируеми.

В края на годината компанията изгражда и първия 3D принтиран жилищен проект в Кения, като джойнтвенчър с CDC Group. Holcim продължава да работи и по първото принтирано 3D училище в Малауи.







Източник: https://www.holcim.com/circular-economy-recycling

Holcim прилага и добра практика за кръгова икономика за т.нар.зелен цимент, който има поне 30% по-нисък въглероден отпечатък от обикновения. В Швейцария, компанията прави вариация на този цимент, която съдържа 20% рециклирани строителни отпадъци и отпадъци от разрушаване, с което намалява с 20% натиска върху природните ресурси, предоставяйки и 38% по-нисък въглероден отпечатък.

Влагането на зелен цимент в сгради може да ускори процеса по създаване на нулевоемисионни сгради, в съответствие с принципите на кръговата икономика.

Друг кръгов материал на компанията са блокчета, произвеждани по технологията Solidia, която дава възможност на производители на сглобяеми бетонови изделия да произвеждат нисковъглеродни строителни материали. Използвайки цимента на Solidia и постоянно влагайки CO2 в бетонови павета и блокчета е кръгов подход, чрез който Holcim подпомага прехода към кръгова икономика







Източник: https://www.holcim.com/sustainable-materials-innovative-solutions

Към добрите практики в приложенията на иновативни продукти, компанията не спира да разширява и предизвиква конвенционалните решения развивайки все повече продукти, базирани на кръгови принципи:

SuperLow е ново поколение асфалт, чиито нови характеристики намаляват въглеродните нива в сравнения с традиционното производство на асфалт, т.к.се произвежда при силно намалени температури, а оставащите въглеродни емисии се компенсират чрез проекти за намаляване на въглеродните нива. Този тип асфалт има три паралелни ползи в подкрепа на прехода към кръгова икономика.

От една страна са необходимите за производство ниски температури, което по същество намалява въглеродните емисии. От друга страна, със самият микс, изискващ по-ниски температури, се намалява времето за охлаждане на асфалта, което означава и по-бързо ремонтиране и полагане – респективно по-своевременно ползване и спестяване на време, както и намаляване на слепващите реагенти, което пък удължава живота на покритието на пътя и времето за износване.

Осъществяваните от компанията допълнителни проекти, като например засаждане на дървета и улавяне на въглерод, са допълнителни стимули за кръговата икономика.

Sulf8Cem е устойчив на сулфати цимент, разработен от компанията в Южна Африка. Той е идеално решение за бетонни инфраструктури, построени в морски води или агресивни към бетона течни среди. Когато е необходимо да се строи устойчива инфраструктура, бетонът все още е сред водещите материали, но някои характеристики на външната среда са истинско предизвикателство за него – например сулфатите и агресивните химически среди в крайбрежни зони, пречиствателни станции за отпадни води и зони с минна дейност. Sulf8Cem е устойчив на корозия и удължава максимално живота на изградените с него конструкции като по този начин намалява отпадъците и необходимостта от множество ремонти.

Hydromedia е друг продукт на компанията, който дори може да бъде наречен система за управление на водите, която абсорбира дъждовни води от улиците, паркингите, пешеходните зони и скоростните пътища, намалявайки хлъзгането и риска от наводнения.

Това решение съдържа характеристиките на бетон и дренажна технология. Водата чрез системата Hydromedia се абсорбира изключително бързо в почвата. Това създава естествено изпълване на природните водни ресурси и позволява водата също да бъде и рециклирана. Продуктите от тази серия на практика покриват всички възможни нужди – от улични павета до решения за покривите, което освен на частните бизнеси, дава възможност и на градовете да събират ценния ресурс и да го използват повторно съобразно принципите на кръговата икономика. Този тип бетони е също с кръгови характеристики, т.к. е и 100% рециклируем, намалява ефекта на топлинния остров и подкрепя рециклирането на природен ресурс. Едно добро кръгово приложение на продукта е решението за кампуса на Centennial College в Торонто, който е бил обект на

мащабна реконструкция със строителство на нови сгради и парк, осеян с мини-градини, които са популярни сред студентите. Тъй като покритието на тераса от 26 дка създава поредица от предизвикателства от техническо естество, сред които хлъзгавата повърхност, горният продукт успява да задоволи нуждите. В допълнение, събраната вода се използва за естествено поливане на мини-градините.

Опазването на морските хабитати е сред темите на нашето време, които имат нужда от бързи решения. Морските хабитати страдат значително от различни повреди през последните декади, поради климатичните промени и замърсяването, което засяга цялостната екосистема, а естествените рифове са нарушени и застрашени и имат нужда от подкрепа за бързо възстановяване с оглед на факта, че естествените процеси по създаване на риф отнемат десетилетия за няколко сантиметра риф.

Екипът на **EGIS/Seaboost** си партнира с Holcim в създаването на изкуствени рифове, които подкрепят морските екосистеми на френското Средиземноморие чрез иновативни бетонови характеристики, така че бетонът да може да се ползва за рехабилитация на нарушени морски екосистеми.

Създадената иновация е в две посоки – от една страна дизайнът на рифа е предварително определен, а от друга за производството на бетона се използва специална формула. Дизайнът и процесът позволяват формирането на плътен подложен слой, върху който се разполага порьозен бетон. Структурните и химическите характеристики позволяват бърза колонизация от многообразни морски растения и животни. Тази добра практика е, наред с инфраструктурните си предимства, и в подкрепа на кръговата икономика за възстановяване на морските екосистеми.



https://www.holcim.com/solar-impulse-foundation

С нарастването на населението в градовете се увеличава и светлинното замърсяване, което, освен че консумира електричество, има негативно въздействие върху дивата природа. Продуктът Artevia Boreal подпомага намаляването на нуждите от изкуствено

осветление, включително улично, чрез абсорбиране на радиация от дневната светлина и освобождаването ѝ като осветление през нощта.

Решението е подходящо за споделени публични пространства, велосипедни и пешеходни алеи и др., като е лесно за полагане и поддръжка, направено е от рециклирани материали и може да осветява в продължение а до 10 часа и на дневна светлина изглежда като обикновено бетоново покритие.





Има редица нови начини да се удължи животът на сгради и материали в строителния сектор. Използвайки материали, направени от рециклирани елементи, строителният сектор може да преобразува отпадъците от определени индустрии в строителни материали. Има и поредица иновации в т.нар. зелени изолации, където материалите за изолация се правят от други материали, включващи корк, целулоза от рециклирана хартия, използван текстил като памук или деним, пера от птицеферми и др.

Рециклирането е друг метод за даване на друг живот на материалите и е от изключителна важност за строителния бранш, особено с оглед на отпадъците, генерирани при разрушаване. Наред с обичайните добри практики, използването на подходящи отпадъци от строителни обекти като гориво е една нова практика и пример за това е циментовия завод Lafarge в Ричмънд, Британска Колумбия, с което заводът намалява ползването на конвенционални горива.

Close the Loop е австралийска компания, която десетилетия наред рециклира стари тонери от принтери и меки пластмаси, като последните иновации в компанията превръщат материалите, които тя добива в строителни материали за пътища. Продуктите се смесват с асфалт и рециклирано стъкло, произвеждайки завършващо покритие, което е два пъти по-издръжливо от традиционния асфалт.

Miniwiz е компания, която преработва отпадъци и ги превръща в над 1000 нови и устойчиви материали. Trashpresso машината е израз на стремежа на компанията да разшири възможностите за рециклиране и последващо приложение. Trashprpesso е мобилна инсталация, която може да бъде транспортирана в два корабни контейнера и може да преработи 50 кг пластмасови бутилки в строителен материал за час, без да използва вода и използвайки само соларна енергия. Изработените плочки имат стойност както като първичен ресурс за строителния бранш, така и като спестен отпадък.





Източник: www.miniwiz.com и www.trashprpesso.com

Henk Jonkers разработват „саморемонтиращ“ се бетон, който съдържа бактерии, които изпълват пукнатини в бетона, когато бъде изложен на вода.

Oskam V/F35 – разработват малки мобилни машини, които произвеждат пресовани блокчета земя. Компресованите земни блокчета (или трамбовани тухли от пръст) не променят параметрите си и могат да бъдат използвани многократно. Производството им се нуждае от 1% от енергията, необходима за производство на конвенционални тухли. • Aerecura Rammed Earth Builders се специализират в строителството с пресована пръст. Те предлагат и обновяване на енергийната система за съществуващи строежи и устойчиви решения за реновации.

Blue Planet – разработват технология която улавя CO2 и създава агрегиран CO2, който може да се използва в бетони. CarbonCure инжектира CO2 директно в бетона, правейки го по-силен.

Maison du développement durable – използва добавъчни циментови материали като например летлива пепел, за да намали използването на цимент; компанията работи и за създаване на експериментални бетонни плочи, включващи смляно на прах рециклирано стъкло

WaterShed Materials разработва структурни блокчета с по-нисък въглероден отпечатък отколкото традиционните бетонови блокчета, използвайки половината от цимента, който се използва по принцип.

Covenant University разработва екологичен, щадящ природата, високоякостен бетон, заместващи част от пясъка в бетона с натрошени глинени тухли. University of Oulu разработва устойчив цимент използвайки отпадъчна минерална вата и геополимеризирайки я.

Jewson предлага широк набор от устойчиви продукти, които са по-енергийно ефективни за изолации на сгради.

Редица български компании вече прилагат успешни практики в кръговата икономика за строителство и строителни материали, като през 2022 г. сред отличените компании се нарежда и фирма SEVAREX.

Иновациите на **SEVAREX** са в няколко посоки, като амбицията е да продължат с прилагането на кръгови дейности и в бъдеще. Най-известен е продуктът от термо коноп и юта, който се превръща в запазена марка на фирмата

Комбинирана изолация от термо коноп и юта Thermo Hanf - Изолационна плоча от конопени влакна за външна и вътрешна употреба за къщи и сгради. Чрез добавяне на рециклирани опорни влакна комбинираната изолация от термо коноп и юта се превръща в универсален строителен материал, който не само отговаря на европейските изисквания, но дори ги надхвърля в някои случаи.

Подходяща за поставяне между дървени греди, както и в кухи пространства. Може да се използва като вътрешна изолация за тавани или покриви, например изолация под носещата конструкция или окачен таван. Също може да се постави и като изолация на кухини на външни и вътрешни стени в дървена конструкция и подобни конструкции. Без вредни вещества, изключително издръжлива, отлично поведение при влага, много добра защита от топлина и студ, противопожарна защита със сода, добра звукоизолация. Съставена от 58% конопени влакна, 29% рециклирани влакна от юта, 9% полимерно поддържащо влакно на основата на PET, 4% сода като противопожарна защита.

Гъвкавите изолационни постелки THERMO HANF® COMBI JUTE съчетават най-висококачествените влакна от годишни възобновяеми суровини с противопожарна защита, която е безупречна по отношение на строителната биология. Конопените изолационни постелки са абсолютно безвредни за здравето – те могат да се използват без защитно облекло и без дихателна защита.





Caterpillar, който проектира и произвежда тежкото си строително оборудване по начин, позволяващ лесно разглобяване, за да се спести време и енергия по време на тази стъпка. Компанията произвежда също така сама резервни части за оборудването си.

Tata Steel – в сътрудничество с Arup, проектира стомана за повторно ползване, оценявайки икономическите предимства на възможността за лесно отделяне на компоненти за повторна употреба и рециклиране

Maison du développement durable – разработва устойчив зелен покрив с растения, които са внимателно подбрани, за да подкрепят абсорбирането и управлението на дъждовни води, намалявайки ефекта на горещия остров и консумацията на енергия на сградата.

Arup's SolarLeaf house – пилотен проект за къща, създаващ биореактивна фасада, която генерира енергия от биомаса от водорасли и соларна термална топлина. Свръхтоплината от биореакторите се използва за затопляне на вода, отопление и др. Въглеродът за захранване на водораслите се получава от местен източник на горивен процес, създавайки кратък въглероден цикъл.



Източник: https://www.arup.com/expertise/industry/residential

Bellastock е френска компания, която работи върху повторното използване на строителни материали във Франция като се ангажира да насърчава развитието на кръгова икономика в строителния сектор, като възстановява стойността на ресурсите и местата чрез алтернативи на традиционното строителство. Bellastock се основава на повторно използване, преходно градско планиране, проучване и обучение за разработване на нови иновативни проекти, които отговарят на екологичните предизвикателства, пред които са изправени днешните градове.

Backacia е друга компания със седалище в Париж, която си е поставила задачата да помогне на професионалистите в строителството и недвижимите имоти да интегрират повторното използване в своите операции. Като част от кръговата икономика, компанията предлага изгодни, иновативно и екологични решения за по-добро управление на ресурсите за намаляване на количеството отпадъци на строителните обекти. Backacia продава оборудване втора употреба от строителни компании или собственици на проекти на своя онлайн пазар. Благодарение на това цифрово решение, компанията им позволява бързо да продават излишните съоръжения и уреди на местни майстори.

SACYR е строителна компания, която внедрява интегрирани кръгови решения в подкрепа на строителния бизнес и хората. **Sacyr** в сътрудничество с **Kemtecnia и Ariema** разработват Aurora – реална мобилна инсталация, на модулен принцип, която може да генерира електроенергия от различни възобновяеми източници във всяка точка на света. По този начин компанията се възползва от свободна електрическа енергия чрез природните ресурси вятър и слънце, за да задоволя собствените си нужди на строителната площадка и за да може да строи дори там, където липсва захранване. За да произвежда енергия, Aurora има вятърна турбина и фотоволтаични соларни панели. В допълнение, тя е оборудвана със система от батерии, където съхранява енергията, която не се консумира, и от където предоставя при определени случаи електричество, за да допълва произвежданата енергия от турбината и фотоволтаиците.





Източник: www.sacyr.com

В сферата на пътното строителство Sacyr в сътрудничество с **Общинския съвет на Мадрид** и **CEDEX**, разработват проект LIFESURE – с технология за производство на рециклирани битумни смеси за ползване като повърхностен слой на градски пътища. Производството на горещ месен асфалт изисква значително потребление на енергия и генерира сериозно количество парникови газове. В допълнение, поддръжката и рехабилитацията на пътища води до голямо количество отпадъци от битумни смесени слоеве. Технологията LIFESURE предоставя отговор на тези предизвикателства, използвайки методи за ефикасно производство на 100% рециклирани смеси при ниски температури, така че те да бъдат използвани повторно в градските пътища.

Repair 2.0 е устойчива кръгова практика за рехабилитация на пътища чрез методи и технологии, позволяващи ремонт и рехабилитация на всякакъв клас път при ниски икономически и екологични разходи, подобрявайки адаптацията на пътищата към климатичните промени. Компанията разработва нови смеси от 100% рециклиран асфалт, които са по-устойчиви и чиято механична издръжливост е идентична на тази от горещите смеси, подходяща за пътища с високо натоварване, получена с ниска консумация на енергия и произвеждана при стайна температура (студена технология), която на практика е първа по рода си в света.

Компанията разработва и нови материали за строителството, като пример в тази посока е eFIB – проект, с който се оптимизира процеса на строителство и дизайна на структурни елементи, използвайки подсилен с фибри бетон, които заместват конвенционалното подсилване. Използването на подсилен с фибри бетон като материал дълги години е било ограничавано до типологии, в които материалът се използва в компресия или при лек опън, избягвайки ползването му в среда с голям натиск /например подови плочи/. С текущата си разработка, компанията цели постигане на качество на подсиления с фибри бетон, при което традиционното подсилване може да бъде избегнато, а материалът да бъде подложен на висок натиск.

RARX е добавка за направата на асфалт, която се генерира от пепелта от използваните гуми, с която компанията преодолява бариерите пред използването на гумена прах в асфалта и създава възможност тези материали да се ползват на всяка строителна площадка.

Увеличаване на живота на продуктите и компонентите е друга стратегия, често приветствана от строителния бранш. Сградите могат да бъдат проектирани, отчитайки поддръжката, поправката и ремонтирането и така – увеличавайки ефективността, когато настъпи момента за подобрения.

Arup например проектират изцяло интегрирана система за мониторинг на структурното здраве на сградите. Системата се състои от хиляди сензори в сграда, които дават предварителна информация и специфични сигнали при наличие на структурен проблем.

Австрия е страна, въвела изисквания за одит преди разрушаване и селективно разрушаване за сгради, което е несъмнено добра практика, при която реално *с*троителните компоненти и материали могат да бъдат отклонени от потока отпадъци, ако се демонтират правилно. Чрез Регламент за рециклираните строителни материали, страната определя задължение за извършване на одит преди разрушаване за потенциално многократно използвани или опасни строителни компоненти и изисквания за селективно разрушаване. Това предотвратява цялостното генериране на отпадъци и намалява опасните отпадъци, като по този начин позволява повторно използване на строителството и разрушаването материали.

Ако има търсене на строителни части/материали за многократна употреба, те трябва да бъдат демонтирани по начин, който позволява повторна употреба, напр. тухли,

каменина, керемиди, врати, прозорци, санитарни възли, радиатори и дървени паркети и др. Наредбата също така предписва одит за опасни вещества, който трябва да се извърши преди всяка работа по разрушаване произвеждащи над 750 тона отпадъци и ако брутният обем на сградата е по-голям от 3500 m³. Друга добра практика е даряването на нежелани материали, както се прави през платформата *Globechain* където бизнесът и гражданите могат да намерят необходимите им стоки безплатно или на много ниска цена.

Сградите могат и да се ремонтират и така да се удължи техния живот.

Baumschlager Eberle Architekten в Австрия прилага блупринт за сгради и ги проектира по начин, позволяващ сградата да се използва за всяка функция – жилище, офис или търговски обект, – с което се ограничават необходимите промени при промяна на функциите на сградата.

Unbuilders е канадска строителна компания, специализирана в деконструиране на къщи за изваждане на материали, която цели да намали количеството отпадъци от разрушаването на сгради и да инициира широкомащабна индустриална трансформация в начина, по които строителният бранш се справя с отпадъците от строителни дейности и разрушаване. Вместо да разрушава сградата за скрап, Unbuilders буквално „разглобяват“ къщата парче по парче. Това им позволява да запазят целостта на материалите, които изваждат, за да се използват повторно. Въпреки че подходът изисква повече време, усилия и финансиране в сравнение с обикновеното разрушаване, той доказано генерира множество ползи отвъд обикновения втори живот за строителните материали. На първо място е увеличаване на заетостта – там където разрушаването се прави с една машина и един човек, типичният процес по деконструкция се осъществява от 6 човека. Ако деконструкцията се прилага масово, това би увеличило значително заетостта. Втора важна полза е създаването на печалба за собственика на дома. Посредством даряването на материали за благотворителни цели, клиентите на Unbuilders получават бележка, която може да им послужи за намаляване разходите за деконструкция.

Инициатива за сградите като банки за материали - BAMB. Стартирала като инициатива на ЕС за въвеждане на идеята за кръговата икономика в сектора на строителството, BAMB цени сградите не само като стойност, която те предоставят в момента, но и от гледна точка на това какво биха могли да предложат в бъдеще, и насочва концепцията за кръгова икономика към т.нар. материални паспорти. BAMB разглежда сградите не само като статични обекти с определени предназначения – мол, училище и др., а и като временен и динамичен склад за материали, които могат лесно да се променят, за да отразяват появяващите се маркетингови нужди.

Общоприето е схващането, че сградите се амортизират дълго преди да изтече полезния им живот, което води до разрушаване на сгради преди това да е станало наистина необходимо и увеличава строителните отпадъци. Чрез строителство на сгради,

прилагайки идеите на BAMB, много материали могат да бъдат извадени при процеса на разрушаване. Идентично на практиката по-горе, BAMB въвежда концепцията за материален паспорт, за да проследява и опазва материали използвани в строителството. Това е един дигитален документ, с всички необходими характеристики на материалите, използвани в строителството на сградата, и указващи най-подходящите начини за поддръжка на определени части от сградите, както и най-добрите последващи приложения на материалите.

Компанията **Google** прави промяна по посока кръгова икономика по интересен начин – вместо да наема сгради от други хора, започва да строи и притежава собствени сгради. С това за нея се отваря и големия въпрос – при наличието на толкова материали, които трябва да се ползват, как да се гарантира здравето на хората. Експертите са наясно, че количествата бетон ще са огромни, а бетонът има проблем със съдържащия се в него въглерод заради цимента – на всеки тон цимент се произвежда тон въглерод. В много страни е обичайна практика циментът да се замества дори с летлива пепел, в която има широк спектър химикали, и компанията иска да избегне използването на химикали в максимална степен. В Google разбират, че някои местни власти в САЩ търсят алтернативни решения за справяне със стъклените отпадъци. Компанията стартира проучване относно възможностите за използване на рециклирано стъкло в бетоновите смески, така че да се намали участието на цимент и негови заместители. В партньорство с други организации, Google започва няколко пилотни инициативи в тази посока.

Променящите се икономики изискват и промени в сътрудничествата. Както компаниите, така и местните власти и гражданите, имат интерес от устойчиви решения и намаляване на натиска върху природните ресурси в сферата на строителството, без това да компрометира качеството на обектите, включително и качеството на живот на гражданите. Част от решенията изискват лидерство и критично мислене както от бизнеса, така и от останалите страни, за да може кръговостта да бъде постигната с ниски разходи и висока ефективност.

Следните добри практики могат да служат за модели и да бъдат платформи за последващо вдъхновение и разработване на бъдещи инициативи.

- Кръгова икономика за нетна нула/нетни нулеви емисии /CE for Net Zero/: да разгледат и дебатират различни елементи от веригата на доставките, включително кръговостта на материалите и да предлагат и идентифицират решения, свързани с материалните потоци и намаляване натиска върху околната среда.
- Scale360°: тази инициатива от Световния икономически форум партнира с индустрии, правителства, НПО, предприемачи и др., за да отключи всички възможности пред кръговата икономика, така че тя да се развива и надгражда постигнатото (вж. Добри организационни практики). Наличните средства и методологии подпомагат участниците в проучването на нови технологии и бизнес модели, за да трансформират строителния бранш, наред с останалите икономически сектори.

Plasticroad е холандска компания, която предлага кръгови решения за устойчива и климатично-адаптивна пътна инфраструктура.

Продуктите им могат да се използват за настилка на велоалеи, пешеходни пространства, паркинги и площади.

Панелите имат възможност за съхранение на дъждовна вода – до 300 литра на квадратен метър. Те предлагат възможност и за вградена система за пречистване на дъждовната вода от гранули и последващата ѝ постепенна инфилтрация в почвата или директно в колектори за дъждовна вода. Панелите имат SMART сензори, които позволяват да се наблюдава дигитално локалното състояние на пътната настилка и дренажна система и указва кога да се планира поддръжка. В тях могат да се вградят и кабели в градска среда.

Панелите са с дълъг експлоатационен живот на компонентите. С маса от приблизително 40 kg на m² елементите се нареждат като най-леката паважна конструкция в света. Благодарение на тяхната модулна структура, ниско тегло и разглобяеми връзки, изграждането и поддръжката са значително по-прости, по-ефективни и до 70% по-бързи, отколкото при конвенционалните пътни конструкции. Захващащите се съединители на елементите ги правят толкова лесни за монтаж и замяна, колкото Лего блокчета. Панелите изискват до 80% по-малко разходи за транспорт и до 75% по-малко суровини за производство. Тъй като подпочвените слоеве остават лесни за достъп, намирането на кабели и тръбопроводи под повърхността е сравнително лесно. Елементите могат да бъдат позиционирани директно върху пясъчния слой, така че не е необходимо първо да се изгражда конвенционална основа.

Освен всички тези ползи, панелите са изградени от 100% рециклиран полипропилен, като в края на жизнения цикъл панелите могат да бъдат отново рециклирани за производството на нови такива. По този начин продуктите на Plasticroad намаляват емисиите на въглероден диоксид с над 72% спрямо конвенционалните пътни настилки.

Техните настилки представляват цялостно кръгово решение за структура, която се адаптира към климатичните промени и е устойчива.





https://plasticroad.com

3.10. Автомобилна индустрия

Компаниите в областта на автомобилната индустрия предприемат редица мерки по цялата верига на стойността, за да подсигурят устойчиво бъдеще на бранша.

Добрите практики в настоящия Наръчник са с фокус върху цялостни решения относими към четирите основни кръгови принципа:

- Управление на емисиите през целия жизнен цикъл на материалите и стоките;
- Увеличаване на използването на нисковъглеродни и рециклирани материали, за да бъдат посрещнати нарастващите пазарни нужди и да бъдат подкрепени пазарите за рециклирани материали с фокус върху пластмасите, батериите и металите;
- Увеличаване на продължителността на задържане на материалите в обращение и преход от рециклиране към повече повторна употреба и преработка;
- Практики, свързани с кръгово управление на превозните средства и създаване на възможности за ползване вместо притежаване.

Европейската политическа пътна карта за автомобилна кръговост очертава три основни области, в които следва да бъдат насочени усилията на заинтересованите страни, за да се улесни прехода - подходящо законодателство, нови икономически инициативи от стимули и данъци и осигуряване на пазарни възможности.

Същевременно, на международно ниво се въвежда термина „**кръгова кола“,** който идва да представи визия за бъдещето, където превозното средство е достигнало максимално ниво на материална ефикасност. Кръговата кола на практика предвижда нулеви отпадни материали и нулево замърсяване по време на производството, използването и окончателното й третиране, като това я отличава от колата на днешния ден, включително от т.нар. нулевоемисионна кола.

Инициативата за кръгова кола (The Circular Cars Initiative) събира редица заинтересовани страни и участници в автомобилната екосистема и предвижда постигане на пълна синергия между нови технологии, материали и бизнес модели. Международната общност определя три основни направления в рамките на инициатива, по които е необходимо да се работи:

- Направление „Материали“, водено от McKinsey, което разглежда и дискутира възможности и решения за декарбонизация на материалите и материали, които могат да бъдат повторно употребявани и рециклирани.
- Направление „Бизнес модели“, водено от Accenture Strategy, разработващо стратегии за постигане на кръговост, които адресират въпроси като ползване, производство, живот на продукта и енергийни аспекти.

- Направление „Политики“, което предстои да разглежда различни управленски възможности, които политиците следва да имат предвид на глобално ниво.

Инициативата за кръгова кола отчита и следните важни аспекти, които са от фундаментално значение за автомобилната индустрия:

Дизайн на превозното средство: дизайнът на автомобилите е необходимо да държи сметка за и да улеснява бъдещите дейности по повторно използване и рециклиране на компоненти и материали от колата. В този смисъл, дизайнът на новите коли трябва да е такъв, че да позволява бързо отделяне на определени материали и да опростява материалния състав, за да позволи по-ефективно последващо ползване и рециклиране.

По отношение на батериите е необходимо още на фазата на дизайна компонентите да се разполагат по начин, предполагащ последващо рециклиране, или позволяващ директно повторно ползване, разрешавайки сериозния въпрос с критичните елементи, необходими за производството на електрически коли.

Рециклиране: За да се улесни максимално рециклирането е нужно първо да се разглобяват и отделят всички части и елементи от превозното средство, които могат директно да бъдат повторно употребявани. Нужно е да се обръща сериозно внимание върху технологиите за получаване на по-чист скрап, откъдето да се извличат и по-чисти и с по-високо качество рециклируеми материали.

Финансиране: Тъй като част от усилията за декарбонизация на автомобилната индустрия се изплащат сами, фокусът следва да бъде върху онези, за които е необходимо допълващо финансиране – като например производство на стомана, базирана на водород. В този смисъл, участието на инвеститори, публични фондове и съвместни партньорства е критично важно, за да се постигне успех в широкомащабните капиталови проекти, които предстои да бъдат изпълнявани, както и във финансирането на проучвания и научни дейности в обещаващи нови технологии и материали, заместващи природните ресурси.

Укрепване на капацитета и прозрачност: Автомобилната индустрия следва да развива способностите и капацитета си да мисли, действа и реагира по устойчиви кръгови начини, като това може да се постига и чрез програми за обмяна на опит и укрепване на капацитета. Същевременно, от гледна точка на потребителите, е необходимо автомобилната индустрия да предоставя навременна информация на своите клиенти за кръговите аспекти на автомобила, позволявайки на клиентите също да правят по-информиран избор и да предприемат действия по промяна на собствените си поведенчески модели по посока кръгова икономика и чиста околна среда.

Редица компании в сектора вече прилагат заедно или поотделно елементи от кръговата икономика в автомобилния бизнес, като тестват и популяризират добри практики и бизнес модели в различни области.

Total, френският нефтен и газов гигант представя в Холандия първата 100% рециклируема кола, чиито шаси и купе са направени изцяло от естествени и био-базирани материали. Структурните части на електрическата кола, включително

батериите, са направени без да се ползват метал и традиционна пластмаса. За тях са ползвани леки и здрави панели от естествени ленени фибри и биополимер, известен като Luminy PLA и разработван от дъщерна компания на Total - Corbion PLA.

Колата, наречена Ноа, е двуместна градска кола, задвижвана от електричество и направена изцяло от рециклируеми материали и от възобновяеми източници.



Източник: https://www.greenbiz.com/article/ark-history-meet-completely-circular-car-named-noah

Автомобилният немски концерн **BMW** също работи по посока повече кръговост в своите модели автомобили. BMW i Vision Circular е концепция за електрическа кола, която се предвижда да бъде въведена в масово производство през 2040 г. и залага на дизайн, който използва 100 % рециклируеми материали, включително пакета батерии. За батериите от компанията предвиждат използване на материали от т.нар.рециклиран потенциал, а вътрешността на автомобила е мих от материали, произведени по нови технологии на компанията: 3D принтираното табло например намалява нуждата от лепило и създава цялостен продукт, седалките са изработени от рециклирана пластмаса с алуминиева рамка, а воланът – също е създаден с 3D принтер, използвайки специална дървена пудра.

До 2040 г. от компанията предвиждат поетапно да внедряват различни елементи и подходи от тази концепция в своите модели, усъвършенствайки ги, за да даде възможност колата, която ще въведе до 2040 да е изцяло кръгова.



https://www.motor1.com/news/531099/bmw-i-vision-circular-concept/

Renault Group е сред водещите компании, които прилагат принципите на кръговата икономика в автомобилната индустрия. Целта е техните кръгови дейности да удължат живота на продуктите и превозните средства и да държат материалите в употреба, намалявайки ползването на първични суровини.

Групата постига кръговост в различни части на производствения процес и във всички брандове, като например:

- Преработка на компоненти на превозното средство като гуми и турбо компресори
- Увеличаване съдържанието на рециклирани пластмаси
- Създаване на втори живот за електрическите батерии

В края на 2020 г. Renault Group увеличава амбицията си и създава '**RE:Factory'**, първата в Европа фабрика специално направена в съответствие с принципите на кръгова икономика за МПС и мобилност.

RE-FACTORY – иновативният център на Renault за регенеративна икономика и истински блупринт за нова индустриална екосистема е разположен във Флинс, на около 40 км от Париж. От групата разглеждат фабриката като новият хъб за кръгови дейности на компанията по целия жизнен цикъл на превозното средство. Re-Factory предвижда създаването на решения за мобилност с негативен CO_2 баланс до 2030 г., предоставяйки работни места за 3000 души. Комплексът се състои от четири взаимосвързани и допълващи се зони:

1. Удължаване живота на превозното средство *'Re-trofit'*. Зоната се състои от съоръжения, които конвертират термично превозните средства във версии с по-ниска въглеродна интензивност, включително специализирана услуга по 3D принтиране за производство на резервни части.

2. Производство, складиране и управление на зелена енергия ‘*Re-energy’*. Оптимизиране на първия живот на батериите, даване на втори живот на батериите и управление на излезлите от употреба батерии, както и проучване на нови енергийни източници като водород.

3. Оптимизиране управлението на ресурси в подкрепа на екосистемата ‘*Re-cycle’*. Разглобяване на превозни средства, преработка на части, повторна употреба и рециклиране на материали.

4. Промотиране на иновации и споделяне на знания ‘*Re-start’* за ускоряване на проучванията и разпространение на познания за кръговата икономика.





www.renaultgroup.com

Удължаване живота на частите за превозните средства чрез преработване, за да посрещне климатичните цели, поставени от Парижкото споразумение, индустрията трябва да преосмисли ползването на материали и енергия. Фабриката на Renault в Choisy-le-Roi е чудесен пример за това как по-кръгово управление на материалите може едновременно да намали емисиите, свързани с производството на части, и да създаде ползи и стойност за потребителите. Във фабриката се ремонтират части от колите, взети от по-стари коли до състояние възможно най-близко до първоначалното състояние на частта и нейните характеристики, като фабриката разширява ежегодно ремонтираните части, добавяйки нови и нови такива. Повторното производство се основава на обратна логистика от партньорски компании, които извършват събиране на стари части, разглобяване и проверка на състоянието им, ремонт и сглобяване и продажба като

оригинални и гаранционни резервни части в рамките на търговската мрежа на Renault. Така частите са с 40% по-евтини от съвсем новите части, но преминават през същите тестове за качествен контрол.

Клиентите на Renault се възползват не само от по-евтини части в гаранция, но така могат да удължат живота на своите превозни средства чрез достъпа до резервни части, който иначе би бил силно ограничен. Освен че за компанията тези части генерират приход при по-ниски оперативни разходи за пускането им на пазара, важно за компанията е и постоянното поддържане на обучена работна сила, което обичайно е сред най-големите предизвикателства пред индустриите.

Повече преработване предоставя добра основа за повишаване квалификацията на служителите и мотивацията им да останат на същата работа. Преработването подкрепя и местната икономика, тъй като частите се поправят в района, където са генерирани за поправка и намаляват въглеродния отпечатък от транспортирането.

Екологичните ползи също са значителни, тъй като обичайните спестявания от производство на поправени части са:

- 80% по-малко енергия
- 88% по-малко вода
- 92% по-малко химически продукти
- 70% по-малко отпадъци

В глобален аспект, енергията, която може да бъде спестена като резултат от преработката може да е еквивалентна на количеството електричество, произведено от 8 централи на ядрена енергия.

В свят на кръгова икономика стратегическите партньорства играят ключова роля. Пример в тази посока е **сътрудничеството между Renault Group и Solvay**. Обединявайки усилия, те започват съвместна работа по темата за кръгова икономика за електрически батерии. Създават консорциум с Veolia, за да могат да работят по цялата верига на стойността — събират излезли от употреба батерии, възстановяват и пречистват металите, които могат да се използват повторно в нови батерии. Кръговата икономика се разглежда от партньорите като системна промяна и изисква сътрудничество на всички нива, за да могат да бъдат мобилизирани системни мащабни решения. Всяка компания има своята ключова роля - Renault участва с опита си в удължаване живота на батериите за електрически коли чрез схеми за ремонт и рециклиране, а Solvay - с експертизата си за химическо извличане на метали от батериите.



https://newmobility.news/2021/03/19/renault-to-recycle-batteries-with-veolia-and-solvay/

Johnson Controls също въвежда добра практика в сферата на автомобилната индустрия чрез удобство и улеснено ползване на инфраструктурата, които също са критични за кръговата икономика отвъд рециклирането. Johnson Controls въвежда тези принципи в т.нар. обратна верига на доставките, която разработва за своите батерии за коли.

Повече от 98% от батерията може да бъде повторно използвана. За да се увери, че тези части от батерията наистина ще бъдат повторно използвани, Johnson Controls създава екосистема, в която изтощените батерии за коли могат да бъдат събрани на предварително оповестени площадки, да бъдат откарани до съоръжение за преработка и после да бъдат предоставени като нов продукт на клиентите, като някои батерии се предоставят на същите площадки/магазини, от които са събрани износените батерии.

Enerkem е канадска компания, която е първата компания в света, която произвежда възобновяеми метанол и етанол от нерециклируеми твърди битови отпадъци, като по този начин заменя използването на изкопаеми горива като петрол и природен газ за производство на устойчиви транспортни горива и химикали, ползвани в различни сфери на икономическия живот. От предварително надробения отпадък с енергийна стойност, (напр. пластмаса), който не може да бъде рециклиран, Enerkem след преработка на отпадъка извлича синтезиран газ, или сингаз, включващ въглероден оксид и водород като основни горивни компоненти. Сингазът се използва за производството на биогорива като метанол и етанол, който се използва като биогориво в автомобилния сектор.





Източник: https://enerkem.com/

Lehigh Technologies е американска компания, която вдъхва нов живот на старите автомобилни гуми, намалявайки натиска върху природните ресурси и ползването на изкопаеми горива като например петролни запаси. Технологията на компанията превръща старият гумен отпадък в т.нар. микронизиран гумен прах, който след това се използва в множество приложения, в т.ч. нови гуми, пластмаси, асфалт, строителни материали и др. Крайният продукт е с различни размери и технически параметри в зависимост от бъдещата му употреба, като от фирмата твърдят, че основните характеристики на материалите им са идентични като качества на петролно-базираните продукти. От компанията изчисляват, че петстотин милиона нови гуми са произведени с

продуктите на компанията, спестявайки галони петрол, емисии и депонирани стари гуми.



Източник: https://lehightechnologies.com/products_services/overview

Споделената мобилност е сред новите реалности, които автомобилната индустрия отчита, и е индикация за по-масово въвеждане и разпространение на модела „ползвай вместо притежавай“, което налага и необходимост от създаване на нови услуги от автомобилната индустрия.

По-долу са представени две добри практики от десетките примери за споделена мобилност, като всяка от тях акцентира върху различен елемент на кръговост, но и двете имат за общ резултат възможно най-дългото запазване в обращение на продукта и услугата при максимална сигурност и комфорт за гражданите.

SPARK е услуга от ново поколение в автомобилната индустрия, чрез която всеки може да открие и наеме електрическа кола за период от поне 15 минути чрез мобилно приложение. Удобството при този вид споделено ползване идва от факта, че на практика колата може да се вземе от определени локации в града и да се остави навсякъде в централна градска част, където електрическите автомобили паркират безплатно. Зареждането на станциите на Eldrive е включено в цената. Всеки електромобил може да се зарежда и в стандартен контакт „шуко“. Услугата се предлага както за индивидуални лица, така и за бизнеса и е предпочитана от фирми, които не разполагат със свой автопарк, но имат необходимост от придвижване на служители по време на работа, отчитайки придвижването като разход на компанията.

Turo car sharing marketplace е иновативна платформа за наем на коли от друго поколение. Собственици на коли в различни градове в САЩ предоставят автомобилите си под наем, като чрез платформата и разработено мобилно приложение се осигурява свързване между търсещите да наемат и отдаващите под наем коли.

3.11. Решения за кръгова вода

Водата се очертава като един от големите бъдещи проблеми на света и най-вече наличните годни за употреба водни ресурси.

Разгледаните добри практики и модели в този раздел са фокусирани върху:

- Ограничаване на потреблението на водни ресурси чрез разходо-ефективни решения
- Интегрирано пречистване на отпадни води и последващо оползотворяване на получените изходни материали, в т.ч. утайки, и продукти в други сфери на икономическия и социалния живот
- Комбинирани модели за събиране и оползотворяване на дъждовни води
- Нови бизнес модели в предоставянето на услуги

Съществуват многобройни опции, които биха гарантирали значително намаление на потреблението на вода на сравнително ниски цени – напр. аератори, различни видове ограничители и ефикасни модели глави на душове. Повечето от тези технологични решения са неизменна част от кръговата икономика и могат да бъдат прилагани без нуждата от сериозни инфраструктурни промени.

- Аераторите са клапи под налягане с въздух вътре, който с лекота би могъл да бъде прокаран между крана и тръбата, или между тръбата и накрайника на душа. Вкарва се въздух във воден поток под налягане, водата излиза със сила през крана, създавайки впечатление за високо налягане, въпреки че се генерира слаб звук, но с повишено чувство за по-висока влажност. Всички различни елементи могат да бъдат комбинирани с регулатори на клапите, които контролират водното пространство в отговор на създадено налягане: по този начин се гарантира достатъчно количество вода и до 50% намаление на обичайно разходваната вода.
- Редуцирането на излишно високата температура на водата също е ефективна мярка за намаляване на необходимостта от разпиляване на топлинна енергия. В този смисъл, температура на водата от 40º в момента на употребата е напълно достатъчна за хотелски бани; регулациите в някои страни изискват намаляване на температурата на водата в обществени и търговски обекти. Би могла да бъде инсталирана отделна, независима система от бойлери, захранващи бани и отопление, за да се избегне свръх нагряването на водата в отоплителната система.
- Една универсална практика, прилагана навсякъде с успех, е адекватното изолиране на водопроводите за топла вода. Задължително е създаването и прилагането на съответно национално законодателство за хигиена на водните системи, с особено внимание върху разпространението на определени бактерии – напр. Legionella bacteria. Императивна необходимост е да се намали рискът от тази бактерия.

Обикновено водата във водните системи се загрява до 60 ºC и съответното прочистване може да се осъществява периодично.

Biopolus е унгарска компания, която работи за преход от линейно потребление и третиране на вода към кръгов устойчив и регенериращ модел, включително в градовете. Новатор, креативен екозащитник и основател на Biopolus, Ищван Кениерес има повече от 35 години опит в инженеринга на екосистеми, от които 15 - работейки да създаде истински пробив в третирането на отпадъчни води, като използва своя предходна технология на фиксирания филм (fixed film technology). Пуснал успешно в експлоатация над 100 пречиствателни станции за отпадъчни води по целия свят, Кениерес решава да направи истински скок в професионалното си развитие – този път в биоикономиката.

През 2012 г., с големи познания и нова мисия, заедно с технологични и механични подобрения в своята технология, той създава компанията Biopolus с цел да създаде 'BioMakery' за бъдещи метрополиси. BioMakery, захранвана от технологията за Метаболичен мрежови реактор (MNR), е високотехнологична жива система, която интегрира инфраструктура и технология в отворена иновация. Тя е продуктова платформа, която генерира междинни ресурси като чиста вода, минерали, енергия и др. от отпадъчни води и органични отпадъци, като тези ресурси могат да бъдат преработени, за да създадат ценни продукти и да затворят цикъла по веригата на стойността.

Технологията за Метаболичен мрежови реактор е патентована технология за третиране на води на Biopolus. MNR се характеризират с широка повърхностна зона биомаса, покриваща корените на растения и изкуствени носители, за да се увеличи разнообразието и броя микробиомни видове за високо ефикасно органично биоразграждане на отпадъци. Целият процес на третиране протича в поредица от реактори – докато водата преминава, тя е продължително пречиствана тъй като специалната екология на различните танкове разгражда различни замърсители. Пътят и обемното разпределение на отпадните води между отделните реактори се контролира от софтуер за управление на процесите и може да бъде динамично адаптиран към променящите се нива на натоварване за оптимизиране на процеса. MNR технологията е проектирана по начин, който е компактен и модулен, което означава, че инсталацията може да се разширява или намалява до желания размер. В резултат от технологията традиционно големите и отделящи миризми съоръжения за третиране на отпадъчни води могат да бъдат заместени от компактните модулни BioMakeries, които оставят земя за ползване по предназначение и създават платформа за построяване и развитие на системи за енергия, храни и органични отпадъци около регенеративния и устойчив цикъл на водата.

Технологията може да се развие и вертикално или да се конфигурира хоризонтално, което дава голяма архитектурна гъвкавост и теренни възможности. С атмосферата на градина и природа без миризми, която създава, BioMakery може да бъде разположена във всяка градска среда.

Първата европейска инсталация от този тип е въведена в експлоатация през 2018 г. в пивоварната Koningshoeven Trappist Abbey & Brewery. Съоръжението е изцяло интегрирано в историческата среда на абатството и преработва индустриалните отпадъчни води от абатството и посетителския център. Водата се използва повторно на място за напояване и за местния рибарник. В ход са планове за последващо използване на водата в пивоварната за целите на миенето на бутилки. Термалната енергия също се възстановява от опадъчните води и се използва за нагряване на оранжериите.

Koningshoeven BioMakery е и място на непрестанни иновации и експерименти. Тя е и NextGen H2020 широкомащабна демонстрационна площадка за кръговост, където Biopolus работи с Европейската космическа агенция, SEMiLLA, за да подобри напреднала технология за кръгово пространство в рамките на програма за възстановяване на чиста вода и хранителни вещества от отпадъчни води и органични отпадъци.

BioMakery в Koningshoeven е важна добра практика, защото тя служи за модел за бъдещи репликации в третирането на отпадъчни води. Проектът е пример за това как силно натоварените градски пречиствателни станции за отпадъчни води могат да бъдат подкрепени с децентрализирани съоръжения, които изцяло се интегрират в заобикалящата среда. Като платформа за кръгова градска инфраструктура, свързани в мрежа BioMakeries могат да подпомогнат базирана на водата градска кръгова икономика.



Интериор на BioMakery. Photo credit: Biopolus

Алтенрайн, Швейцария. В ПСОВ на Алтенрайн е инсталирана напреднала технология за енергийно-ефективно управление на утайките за 300 000 еквивалент жители: утайката се изсушава на площадката и се изгаря съвместно с друго гориво в циментовите заводи. Топлината за сушенето на утайката е генерирана от изгаряне на канализационен газ и възстановяване на топлина от отпадните води посредством топлинни помпи. Управата

на ПСОВ подписва и договор за строителство на модул за отстраняване на азот в процеса на осушаване на утайките, включващо иновативен мембранен контактор с новаторска модулна мембрана за ниско замърсяване

Основните иновации и действия:

- Производство на пресен активиран въглерод, използвайки налична на място утайка и биомаса, дефиниране на регенерационни стратегии и неговото повторно ползване за отстраняване на микрозамърсители.
- Модифициран и пречистен фосфор в утайките, годен за повторно ползване като тор в земеделието
- Отстраняване на азот чрез новаторска контактна мембрана

Атина, Гърция. Атинският градски разсадник за дървета е част от Гауди парк – една зона в процес на разработване и регенериране, която се превръща в основен столичен парк. Пространството се намира в сърцето на Атина и е зона със смесено предназначение, включваща градско озеленяване, градско земеделие, административни и жилищни функции.

Регенерирането е усилие на местните власти да се подкрепи местната икономика и повиши качеството на живот в столицата. Разсадникът се състои от 4 ха растителност и предоставя на всички градски паркове и зелени площи в Атина разсадъчен материал, използвайки за напояване вода от атинската ПСОВ. Градът търси алтернативни водни ресурси, с които да подкрепи кръговите решения, които прилага, за да постигне екологична, социална и финансова полза. Инсталирането на модул за градско зелено напояване на нужното място би било от директна полза за устойчивостта на градския парк. В допълнение, се разработват еко-инженерни продукти, базирани на компост, които могат да се използват за торове на място, като част от портфолиото от кръгови решения за автономна, децентрализира вода, енергия и материали в градове с оскъдни количества вода.

Основни действия и иновации:

- Демонстриране на модул за пречистване на отпадни води с мембранен биореактор и дезинфекция
- Улесняване на новаторски възможности за повторна употреба на пречистени отпадъчни води в градското напояване на зелени площи, за пожарните, измиване на общински коли и др.
- Подкрепа за повече автономност посредством осигуряване на енергия чрез biomakery™ решенията
- Оценка на иновативни кръгови решения за способността им да адресират проблеми в градовете

Остров Готланд, Швеция изпитва воден недостиг, който затруднява туризма и малките индустриални предприятия. Поради водния недостиг местната управа е взела решение да ограничи строителството на нови жилища и бизнес начинания, които водят до консумация на вода.

В южната част на острова се провежда експериментален проект, финансиран от националния бюджет, за интегрирана система от отделни малки проекти като събиране на дъждовни води от дренажни системи, автоматични шлюзове в широки канавки и изкуствени водни резервоари, изкуствена инфилтрация за подземни води, строителство на подземни резервоари за съхранение на повърхностно събрани води, повторно използване на пречистени отпадни води и климатично неутрално обезсоляване, базирано на соларна енергия. Важна част от работата на местните власти в тази дейност е комуникацията с местните заинтересовани страни, като фермери и граждани.

Основни иновации и дейности:

- Събиране на дъждовни води чрез автоматизирани шлюзове за изпълване на водните площи и наблюдение на водните нива
- Децентрализирано мембранно третиране на отпадъчни води за повторна употреба с оглед намаляване на натоварването на централната ПСОВ
- Климатично неутрално обезсоляване, задвижвано от соларна енергия за преодоляване на въглеродния отпечатък

Филтън Еърфилд, Англия е бивше летище в южен Глоучестършир, на север от Бристол, закупено от **YTL Corp** - голяма малайзийска компания за глобални операции. Wessex Water в Обединеното кралство и YTL Developments (UK) Ltd. разработват площадката на бившето летище в атрактивна и устойчива зона, където хората могат да живеят, учат, работят и просперират в съответствие с принципите за кръгова икономика.

Най-голямата част от инвестиционното намерение включва стратегическа система за повърхностни води, осигуряваща дренаж и позволяваща местните потребители да се възползват от събраната дъждовна вода и да използват водата по кръгов начин.

Основни иновации и дейности:

- Интегриране на дренажна система в зелена инфраструктура и повторно използване на водите в града
- Възстановяване на енергия от канализационната система и използване за парно отопление

Регион Уестланд, Холандия е гъсто населен регион с градски и индустриални зони, вкл. пристанището в Ротердам, и оранжерийни комплекси, в които градове, бизнеси и земеделски сектор работят съвместно по посока по-кръгово ползване на водите, възстановяване на ресурсите и възобновяеми енергийни източници. Различни инициативи, сред които и събирането и ползването на дъждовни води за напояване в

оранжериите, се изпълняват през последните години. В оранжериите водата се пуска отново в циркулация, изпарената вода кондензира и се намалява използването на хранителни вещества и пестициди.

Напреднала технология за пречистване и производство на зелен газ в няколко ПСОВ води до предоставяне на възстановените ресурси на крайните потребители чрез иновативен бизнес модел за кръгова икономика, прилаган от компанията AquaMinerals. Компании, работещи в областта на градинарството, проучват колективно пречистване и инвестиции в т.нар. съхранение на термална енергия във воден обект с висока температура High Temperature Aquifer Thermal Energy Storage (HT-ATES). Нови комунални усилия за по-добро използване на този ресурс са в процес на разглеждане, особено т.нар. практика на топлинен завой, която включва строителство по начин, при който свръх топлината от пристанището в Ротердам се пренася към региона на Устланд и използва в оранжериите за отопление.

Основни иновации и действия:

- Анализиране на прогреса в текущия цикъл на водата, възстановяването на ресурсите и устойчива енергия, и идентифициране на управленски стратегии за кръговост на тези елементи
- Прединвестиционно проучване за съхранение на термална енергия във воден обект с висока температура в топлинен завой в компания Koppert Cress, допринасящ за интегриран подход отпадъци-енергия

Cambrian Innovation е американска компания, решила да насочи усилията си в пречистването на отпадъчни води. В по-голямата си част съществуващите технологии за пречистване на водите са енергийно и капитално интензивни. Компанията обаче използва за целта енергията, която може да се добие от утайките. Технологията EcoVolt на тази американска фирма е анаеробна система, която с помощта на микроби третира отпадъчни води, замърсени от промишлени процеси. Резултатът е пречистена 80% вода и биогаз, който може да се използва за генериране на чиста електроенергия и отопление. Технологията е подходяща за различни сектори като храни, пивоварство, текстил, вино и спиртни напитки, фармация.

Компанията работи на принципа на споразуменията за закупуване вода-енергия (WEPA), като съгласно него Cambrian Innovation проектира, конструира, инсталира, притежава и експлоатира системата за пречистване. Клиентите отчитат спестявания от сметките за вода и ток, като заплащат определена сума на галон на Cambrian. Компанията изчислява, че е помогнала на бизнеса да пречисти 2 млрд. галона вода, 125 млн. галона вода да бъде повторно използвана, да се спестят 38 хил. тона въглероден диоксид и 750 хил. долара на бизнеса.

3.12. Хотелиерство и ресторантьорство

Проучвания на различни практики в хотелския бизнес показват, че гостите са често взискателни и имат високи очаквания относно екологичната и социалната отговорност на хотелите, в които отсядат, и ресторантите, в които се хранят. Те не само се интересуват какво се прави в тези посоки, но и колко добре се прави.

Различни раздели в наръчника предлагат добри практики и модели, които успешно могат да бъдат прилагани крос-секторно, включително в сектора на хотелите и ресторантите - напр. раздел Строителство, раздел Опаковки и пластмаси, раздел Модна и текстилна индустрия, раздел Домашно-битово потребление и др. Тук сме обърнали внимание върху други подходящи за сектора подходи:

- директно приложими практики в хотелиерството и ресторантьорството
- бизнес модели от кръговата икономика в областта на хотелиерството

Кръговата икономика в сферата на хотелиерството и ресторантьорството може да бъде постигната чрез няколко основни действия за:

- намаляване на влаганите продукти и ресурси (суровини, енергия, труд, физическо оборудване) и изходящите (хранителни отпадъци, емисии)
- реинжинеринг на услугите и оперативните процеси (управление на отпадъците, продуктова политика и покупателна политика)
- устойчиви във времето дизайни (сгради, интериорен дизайн)
- регулярна и иновативна поддръжка, поправка, повторна употреба, ремонтиране и рециклиране

По-долу са изброени най-добрите практики сред водещи хотели и ресторанти в света, които подкрепят прехода към кръгова икономика и оптимизират разходите на компаниите.

Включвайте климатика при влизането на клиенти в стаята.
Гостите могат да избират дистанционно температурата в стаята /през смартфон/ като топлината и електричеството се генерират чрез ВЕИ – соларни панели, природни ресурси, геотермална енергия или езеро.
Предлагайте по-малко допълнителни аксесоари (лустро за обувки, гребен, тоалетни принадлежности).
Всички аксесоари във стаите са направени от природни съставки и тоалетните продукти се предоставя в голяма стационарна опаковка/държач.
Намалете честотата на подмяна на спалното бельо и кърпите.

- Спалното бельо и кърпите се почистват с природни домашни продукти.
- Намалете честотата на почистване на стаите.
- Обучете персонала по почистване да използва по-малко енергия и ресурси когато почиства стаите.
- Рециклирайте хранителните отпадъци (компостирайте).
- Използвайте хранителните остатъци за производство на биогаз.
- Намалете хранителните отпадъци (e.g. произвеждайте при заявка, споделяйте храната, която е в излишък).
- Произвеждайте сами продуктите за ресторанта и гответе с тях.
- Прилагайте енергийно ефективни практики в СПА (напр. не претопляйте басейна или джакузито, намалете работните часове и др.).
- Използвайте енергия, произведена от възобновяеми източници за СПА (напр. соларни панели).
- Съхранявайте дъждовна вода (напр. за напояване, тоалетна, миялна машина).
- Намалете консумацията на вода (напр. контрол на водния отток).
- Рециклирайте т.нар.сиви води от стаите на гостите (напр. за тоалетно почистване или напояване).
- Използвайте енергийно ефективно електронно/електрическо оборудване (напр. LED, A+++).
- Трансформирайте или постройте въглеродно неутрална сграда
- Приложете средства за мониторинг и визуализация потреблението на вода и енергия от гостите.
- Използвайте дървета за засенчване, за да намалите необходимостта от охлаждане на стаите през летния период.
- Намалете мебелировката в хотела (напр. в лобито, ресторанта, стаите).

Използвайте поправена или мебелировка втора ръка в хотела (напр. в лобито, ресторанта, стаите).
Окуражавайте гостите на хотела да пътуват с градския транспорт (напр. предложете еднодневна карта за градски транспорт).
Предложете незамърсяващи възможности за пътуване на гостите си докато трае престоят им (напр. велосипеди, електрически коли, тротинетки и др.).

Наред с горните добри примери и модели в хотелиерския бизнес, съществуват и поредица от възможности за прилагане на принципите на кръгова икономика при ниски или нулеви разходи:

- Вместо отблъскването на вредителите, като насекоми и дребни бозайници, с различни химически препарати, осигуреното присъствие на хищници за естествен контрол и намаляване на популациите от вредители може да послужи и като атракция на мястото. Комбинации от определени видове растения също гарантират отлични резултати в борбата с вредителите, като растенията отделят комбинации от химични вещества, които заедно взаимодействат и не позволяват появата на определени групи организми.
- Ако не може да се спре използването на химическа намеса изцяло, стриктно и отговорно следва да бъдат спазвани предписаните дозировки и за предпочитане да се използват продукти, които са одобрени за биологично чисто производство. Употребата на продуктите преди бури и дъжд не е препоръчителна, нито върху павета и каменни настилки, тъй като така химикалите се просмукват по-бързо в почвата и имат по-нетраен ефект.
- Плевелите и растенията по ъглите на басейните могат да бъдат елиминирани чрез топлинен контрол. Устройствата за топлинен контрол произвеждат горещи вълни, които не изгарят, но нарушават метаболизма на растенията и те бързо изчезват. Лесно приложим и изцяло химически чист метод.
- По време на подмяната на уредите за поддръжка (косачки за трева, тримери за жив плет и други) винаги избирайте уредите на база и на екологични критерии като минимално енергийно потребление или наличие на екологични сертификати.
- Системата за събиране на дъждовната вода от покрива на хотела е едно добро решение и може да бъде използвана успешно за поливните мероприятия и другите битови нужди.
- Поливайте цветята и градината между 19 часа вечер и 7 часа сутрин, това значително намалява разхода на вода и съвпада с естествения цикъл на кръговрата на водата на повечето растителни видове.

- Третирайте отпадъците от зелените площи в компостер и използвайте косачка с остриета за раздробяване на тревата при косене, тъй като това позволява нарязаната на дребно трева бързо да се разгради и да обогати естествено качествата на почвата.
- Осигурете правилна политика за третиране на хранителните отпадъци (виж раздел Земеделие и храни), като бихте могли да фокусирате усилия в следните няколко посоки:
  - Дизайн на менюто по начин, позволяващ клиентът да консумира без да оставя храна в чинията си;
  - Дизайн на менюто по начин, позволяващ заготовки, които да бъдат съхранявани, а не храната изцяло приготвяна и впоследствие – изхвърляна, ако не бъде консумирана
  - Дизайн на менюто по начин, позволяващ използване на подготвени, но не усвоени продукти и на следващия ден
  - Разделяне на хранителните отпадъци по потоци – компостируеми и разградими при други условия
  - Използване на модулни станции за третиране на отпадъците, включително чрез отделяне на топлина/енергия, която да използвате или в ежедневната си дейност, или за задоволяване потреблението на енергия от самата инсталация.

В света вече има поредица от възможности, така че потребителите да използват иновации в туризма по кръгов начин.

В хотел **Crowne Plaza Copenhagen Towers** в Копенхаген, Дания, отоплението в стаите е свързано със софтуера за резервации. Ако стаята не е резервирана, отоплението е настроено на минимална температура. Същият този хотел събира хранителни отпадъци в сутерена си и ги използва да произвежда биогаз.

Преходът от линеен към кръгов туризъм се превръща в основна отличителна черта на успешните брандове. Ако преходът се прави разумно, не е задължително разходите да се увеличават. И дори те леко да се покачат, в дългосрочен план същите се компенсират от по-високия оборот, който фирмата прави, поради факта, че търсенето на стоки и услуги в съответствие с принципите на кръговата икономика нараства, което позволява на пазара да определи и малко по-високи цени за част от предлаганите стоки и услуги.

Philips Lighting е променил подхода си и вместо да продава осветителни крушки, предоставя осветлението като услуга. По този начин клиентите, в това число и в туристическия бизнес, спестяват пари като заплащат само светлината, което използват, а не самата крушка. Този процес е в съответствие с намаляване притежаването на стоки и услуги (линейна гледна точка) в подкрепа на наети стоки и услуги (кръгова гледна точка).

Добра практика в сектора е подходът, възприет от канадската компания **Spa Poséidon**. Компанията не само продава хидромасажни вани и аксесоари, а предлага и услуга по поддръжка и ремонт, като възстановява спа центровете на клиенти, които вече не ги искат, и след ремонта отново ги въвежда на пазара. По този начин компанията модернизира компоненти като помпи, системи за управление, капаци и други и връща обекта към живот за препродажба. От една страна, тази мярка дава възможност да се удвои живота на спа комплексите отвъд обичайните 15 или 20 години. От друга страна, подобна инициатива позволява на Spa Poseidon да задържи служители в организацията, които иначе биха били сезонни работници.









Източник: https://www.psposeidon.com/

В дългосрочен план с адаптирането на конкурентите да постигат съответствие с устойчивата практика за кръгов туризъм, цените леко ще се понижат, което ще намали печалбата за кратко. Следва да се има предвид, че дори икономическата печалба леко да намалее от първоначалните разходи, асоциирани с прехода към кръгова икономика, ако тези бизнеси не се адаптират своевременно, това ще доведе до тяхното отпадане от пазара, тъй като потребителите не са склонни да приемат повече стоки и услуги, които не са здравословни за планетата.

Тъй като туризмът е най-удачният пример за сектор на услугите, той е и показателен затова как потребителите променят навиците си към по-екологични и щадящи природата действия.

Успешното развитие на споделени икономически практики (**Airbnb, Couchsurfing, Uber** и др.) е доказателство за радикалната промяна в потребителските навици и ако фирмите в туристическия бранш не се адаптират към тези нови тенденции и потребителски желания, много от тях ще отпаднат от пазара. Промените не е нужно да бъдат фундаментални, а по-скоро следва да дават увереност на клиентите, че компаниите щадят околната среда и предлагат такива щадящи продукти и услуги и на своите клиенти.

3.13. Банки и финансови институции

Важна индикация, че икономиката преминава от едно състояние към друго е ангажирането на банковия сектор в този преход. През последните години банките се стремят да дадат място на въпросите, свързани с околната среда, социалната отговорност и устойчивото управление, в решенията и инвестиционните си стратегии.

Теми като климатични промени, замърсяване и управление на човешките ресурси започват да се налагат в политиката на банките като незаобиколим фактор, а банковите клиенти и инвеститорите все повече оценяват ползата от интегрирането на тези фактори в инвестиционните си портфолиа.

Нараства разбирането, че целите за околна среда и устойчивост могат не само да идентифицират рискове, но също и да предоставят дългосрочен растеж и да генерират нови ресурси чрез инвестиции във фирми и организации, които предоставят решения и отговори на основните предизвикателства, които обществото среща. Същевременно, правителства, регулатори и централни банки преориентират публичното говорене и политики към приобщаваща, нисковъглеродна икономика. Инвестиционната среда се променя и това вече не е тенденция, а реален поток напред.

По думите на Лари Финк, изп.директор на BlackRock, напоследък фондове, които се фокусират върху екологични инвестиции, превъзхождат почти всички други форми на показатели. Той нарича това „море на промяна и признание, че банковите и финансовите институции трябва бързо да се придвижат напред“.

Така че въпросът вече не е дали, а по какъв начин целите за околна среда и устойчивост следва да се адресират от финансовите институции. Кръговата икономика е най-прекият път за отключване на новите възможности за растеж и спазване на ангажиментите за опазване на природата.

Все повече компании от различните индустриални сектори възприемат принципите на кръговата икономика за намаляване на разходите, увеличаване на приходите и управление на риска. Правителствата ускоряват прехода с регулации и политически инициативи, а Планът за кръгова икономика на ЕС е основен стълб на Зелената сделка. Множество мега-тенденции като урбанизация, дигитализация и промяна в потребителското търсене, обвързани с нарастващата осведоменост по екологични и социални теми, действат като водещи сили в прехода.

Споделената икономика се очаква да нарасне 20 пъти до 2025 г., а ремонтираното медицинско оборудване например да се удвои за същия период. В допълнение към тази дългосрочна трансформация, пандемията от Covid-19 и излагането на глобалната верига на доставките на риск показват, че преходът към кръгова икономика е критично важен, за да бъде намалена заплахата от недостиг на продукти в бъдеще и да се създаде по-голяма устойчивост за икономиката и обществото.

Кръговата икономика предефинира подхода към създаване на стойност. Финансовият сектор, особено от перспективата на намаляване на риска, може да бъде катализатор в

отварянето на възможности, докато подкрепя своите клиенти да преориентират своите бизнес стратегии. Компаниите, които правят преход по посока кръгов модел могат да увеличат своята средна и дългосрочна конкурентоспособност, ставайки по-привлекателни за финансовите институции за финансиране и създавайки положително въздействие върху местните общности.

Рязкото нарастване на финансовите продукти и услуги, фокусирани върху кръговата икономика, показва, че тя става ключова водеща сила за създаване на стойност за инвеститори, банки и фирми за финансови услуги. През последните години се създават екуити фондове, които инвестират изцяло или частично в кръгова икономика, като част от фондовете се управляват от големи финансови мениджъри като **BlackRock, Credit Suisse, Goldman Sachs** и др. От началото на 2020 г. активите, управлявани чрез тези фондове нарастват няколкократно. Корпоративни облигации, фокусирани върху кръговата икономика, се издават от големи компании, сред които PepsiCo, Philips, BASF, Alphabet и др. Наблюдава се и промяна в банковите кредити, проектното финансиране и дейностите по финансово застраховане на кръгови дейности. Например, открита кредитна линия от **Intesa Sanpaolo, ING** и **Rabobank** – нарочни кредитни програми в подкрепа на кръгови бизнес стратегии и др.

Факт е, че нарастват дейностите на банките за финансиране на кръгови дейности, но нуждите от капитал, за да се обхване широкомащабна кръгова промяна и да се използват всички възможности, са огромни. Секторът на финансовите услуги може да работи съвместно с правителства и корпорации за постигане на целите за кръгова икономика, капитализирайки от използването на нови форми за по-добър растеж.

BlackRock е най-големият в света мениджър на активи, който инвестира от името на своите клиенти – от пенсионни и здравни фондове до фамилни офиси и физически лица – в активи като дялове от компании, корпоративни и суверенни облигации и недвижимо имущество, като инфраструктура и жилища.

През октомври 2019 г. BlackRock обявява своя Фонд с публичен капитал за кръгова икономика като заявява, че всеки може да разбере какво е кръгова икономика и да се възползва от фонда, който е само началото на дейността на компанията в тази посока и ще бъде фундаменталният продукт, около който ще се разработват нови, които да привличат повече инвеститори.

Фондът цели инвестиции в публично търгувани компании, които допринасят или се възползват към/от прехода към кръгова икономика. Примерите включват *Adidas*, който е поел ангажимент да достигне 100% рециклиран полиестер в маратонките си до 2024 г., *Tomra*, които предоставят инфраструктура за обратно изкупуване за рециклиращата индустрия, и др.

Чрез този фонд, BlackRock изпраща силен сигнал до други инвеститори и компании, че преходът към кръгова икономика се случва и инвестирането в него не само допринася за по-устойчиво и регенеративно общество, но дава и възможност за генериране на по-добри финансови приходи и конкурентни предимства.

Omocom е друг успешен пример във финансовите услуги. Шведската компания предоставя застраховки за наем на стоки, но го прави само ако стоката е използвана или транспортирана за кратък период от време. Omocom предлага решение и за онези, които искат да спечелят пари чрез предоставянето на стоките си под наем на платформи, но се притесняват от потенциална повреда.

През 2017 г. Ола Лоуден и партньорът й Емануел Бадели създават стартъп компанията Omocom, започвайки своя път в предприемачеството в света на финансовите технологии (Fintech). От предходни техни проучвания в търговски регистри осъзнават критичната важност на подходящи застраховки за подкрепа на споделената икономика. Двойката идентифицира проблема, който задържа иначе нарастващата тенденция за наемане и споделяне, и се заема с разрешаването му. За да ги подпомогнат повечето платформи за споделяне са дигитални, така че алгоритми и изкуствен интелект позволяват интегриране на нови услуги в съществуващи платформи и на теория поне – автоматизиране на генерирането на микрозастрахователни полици.

С помощта на професор по математика от Стокхолмския университет те разработват модел за оценка на риска, който се подобрява с вписването на нови платформи, показвайки алгоритъм, който автоматично генерира полица за всяка транзакция. През 2019 г., след поредица от пробиви, Omocom е официално стартиран, като двамата намират компания, която да действа като техен презастраховател – големият застрахователен брокер WR Berkley. Същевременно, двама ранни клиенти стартират работа с тях - Tiptapp, компания за преместване на мебели, която организира работата си около неизползвано пространство в превозните средства или хора със свободно време, и Hygglo – платформа за споделяне на оборудване.

Застрахователният продукт на Omocom е интегриран в съществуващи дигитални платформи за споделяне. Застраховката се калкулира на база индивидуална транзакция, или на база all-in /всичко заедно/, когато всички транзакции, генерирани от платформата, автоматично се застраховат. Той също използва данни от транзакциите за да предотврати измама и намали риска, с което прави споделянето и наемането по-сигурно..

Една типична организация на застраховането преминава през следните стъпки: доставчици на споделените платформи имат опция да приемат или откажат полица за микрозастраховане на етапа на транзакцията, която покрива загуба, кражба или повреда на актива. Разходите за застраховане варират между 2 и 6 евро, с максимално покритие до 1000 евро. Друга опция е платформата да приеме застраховане всичко заедно, където активите, изброени на платформата са застраховани през цялото време.

Създателите на Omocom вярват, че нарастващият брой транзакции и споразумението им с презастрахователната компания са доказателство, че продуктът им не се конкурира с традиционните застрахователни компании. Вместо това, Omocom разработва средство за продажби, което създава доверие в определен момент на ползване на продукта. Рисковият профил за презастрахователната компания е много по-различен от обичайното застрахователно споразумение - времето на застраховане е кратко, с фиксиран период и няма значителен риск от неочаквана застрахователна претенция в бъдеще. Знаците до

момента са, че Omocom наистина създава доверие в кръговата икономика. При стартирането му само две компании стават клиенти, като в рамките на една година броят им нараства на 18 в различни скандинавски страни..

Микрозастраховането на Omocom при поискване предоставя важна стъпка в кръговата икономика. Предоставяйки на клиентите си застраховка, специализирана в наемите на стоки, компанията създава доверие и прави избора на потребителя по-лесен. В резултат на това нараства наемането на стоки, което е важен стълб в кръговата икономика.

Какво се застрахова:

- Различни стоки и артикули: уреди, хардуер, съоръжения, мебелировка, доставени стоки, дрехи, спортно оборудване
- Пространство: вили, апартаменти, стаи, къщи, гаражи, складове
- Превозни средства: коли, лодки, кемпери, мотоциклети

Инструментът **Индикатори за Кръгов Преход (Circular Transition Indicators, CTI)** е разработен от **Световния бизнес съвет за устойчиво развитие** в сътрудничество с 30 мултинационални компании и избрана група експерти по кръгова икономика. Инструментът съдържа две части: ориентировъчна рамка и онлайн инструмент за самооценка. С помощта на инструмента може да бъде оценен кръговрата на цяла компания, на определена бизнес дейност или на отделна продуктова група. По-специално инструментът разглежда кои процеси (като дизайн на продукта, верига на доставки или възстановяване на суровини) и кръговрат на материалите вече са налице. Той разкрива и къде в компанията има още поле за развитие. Освен това инструментът помага да се разкрие потреблението на материали в компанията и връзката му с воденето на успешен бизнес.

Инструментът подлежи на постоянно развитие и нова актуализирана версия се издава ежегодно. Компаниите могат да се запознаят с инструмента CTI на уебсайта на Световния бизнес съвет за устойчиво развитие (https://www.wbcsd.org) и да тестват инструмента безплатно (https://ctitool.com).

Circulytics е инструмент за измерване на кръгова икономика, разработен от **фондация Ellen MacArthur** в подкрепа на компаниите в прехода към кръгова икономика. С помощта на инструмента компаниите могат да идентифицират кои аспекти от тяхното функциониране дават възможност за кръговост и какви резултати може да постигнат чрез преминаване към кръгова икономика. Принципите, които стоят зад инструмента, са взаимосвързаните цели на кръговата икономика: проектиране, подобряване на циркулацията на материали и продукти и насърчаване използването на възобновяеми природни ресурси. Инструментът може да се прилага както от компании в материално производство, така и от такива с дейности в нематериално производство (например доставчиците на услуги).

Инструментът подпомага компаниите при вземането на решения за внедряване на кръгова икономика в дейността си. Той идентифицира фокусните области за развитие на бизнеса, основаващи се на циркулярност, увеличава прозрачността на кръговите дейности и дава възможност за измерване на цялостната кръговратност в компанията. Инструментът Circulytics използва както качествени, така и количествени данни. Неговите показатели измерват факторите, позволяващи преход към кръгова икономика и последиците от текущите дейности. Чрез оценка на факторите, които позволяват кръговратност, компаниите могат да идентифицират своите бъдещи бизнес възможности в кръговата икономика.

Индикаторите, измерващи последиците от текущите дейности, от друга страна, описват материалните потоци на компаниите и до каква степен текущата им дейност е в съответствие с принципите на кръговата икономика. Въз основа на информацията, предоставена от компанията, инструментът изчислява стойност, която описва нивото на кръговост, постигнато до момента. Компаниите могат да използват Circulytics безплатно и кръговратността на фирмата може да бъде измерена чрез регистриране и попълване на данните за компанията на уебсайта на Ellen MacArthur Foundation: https://ellenmacarthurfoundation.org/resources/circulytics/overview

4. КРЪГОВА ИКОНОМИКА ЗА ГРАДОВЕТЕ



Източник: https://moderndiplomacy.eu/2018/09/20/creativity-entrepreneurial-spirit-to-form-the-blueprint-of-innovative-cities-of-the-future/

В среда на кръгова икономика, градовете трябва да бъдат равностоен партньор на бизнесите и да прилагат кръгови принципи в местните политики, гарантирайки чиста околна среда за гражданите и подходящи условия за растеж на бизнеса.

Водещите добри практики и модели в кръговата икономика на градовете, разгледани по-долу в Наръчника, могат да добавят стойност към вече предприетите действия от местните власти и да улеснят процесите по пътя напред, който е път на взаимно обучение и споделяне на наученото:

- Формиране на визия и планиране
- Въвличане на хората в процесите и повишаване на осведомеността
- Споделяне на знания и сътрудничество
- Подкрепа за локални кръгови практики
- Управление на активите
- Обществени поръчки
- Финансова подкрепа за кръгова икономика
- Интегрирани градски решения
- Управление на отпадъците
- Управление на водите
- Градско земеделие

4.1. Визия и планиране

Чрез определяне на стратегически цели, пътни карти и стратегии за кръгова икономика, градовете могат да информират всички заинтересовани страни за посоката, в която ще се осъществяват градските политики, както и да подкрепят формирането на други политически лостове в областта на стандарти за градско планиране и материали или класификации и регулации за отпадъците.

Ангажирането на заинтересовани страни в процеса на разработване на пътните карти може да укрепи ефективността и чувството за съпричастност към бъдещите мерки, които ще бъдат предприемани от градската управа.

Местните власти имат дадености и възможности да работят в тясно сътрудничество с различни заинтересовани страни от всички сектори, катализирайки действия, което се явява ключът към възможностите за кръгова икономика на градовете. Основните политически способи в тази категория са споразуменията и партньорство (напр. с бизнесите за идентифициране и промяна на местни проблемни политики), повишаване на осведомеността и укрепването на капацитета (напр.програми за укрепване на капацитета и придобиване на умения за МСП).

Без темата за кръговата икономика голяма част от потенциалните сътрудничества никога не биха се появили, като в този смисъл местните власти понастоящем имат един инструмент повече, за да работят за по-добър начин на живот на своите граждани.

Общинските власти имат водеща роля в управлението на градското планиране, активите и публичните блага и услуги. Всеки един от тези основни лостове се отнася силно към избора, дизайна, ползването и потока на материали в града, което ги прави критично важни за прехода към кръгова икономика в градовете. В допълнение, те са и силно зависими един от друг – начина по който се планират градовете влияе на начина на управление на активите върху земите, а кръгови практики по отношение управлението на активите може да предостави информирани решения при обявяване на обществени поръчки за стоки и услуги. Тези лостове не са самоцел и могат да бъдат дефинирани и напътствани от стратегии и регулации за кръгова икономика и да се обвържат с финансови стимули.

Тъй като предизвикателствата пред градовете се разширяват, а финансовите ресурси нарастват с по-бавни темпове, кръговата икономика може да изиграе важна роля в посрещането и намаляването на предизвикателствата, гарантирайки устойчива среда за всички участници в живота на града. Както отбелязва проучване, възложено от градски власти, “начинът, по който градовете използват силата си, е по-важен от измеренията на силата, която имат”. Местните власти могат да използват финансови стимули, за да подкрепят иновациите и новите пазари, както и санкции, за да ограничат използването на определено потребителско поведение. Инструментите в този случай са икономически – финансова подкрепа и фискални мерки за насърчаване на кръгови политики и ограничаване на линейни такива.

Пътните карти за кръгова икономика указват посоката на движение за един град и дават възможности да се повишават амбициите и ангажират заинтересованите страни в бъдещото развитие за града. Стратегии и пътни карти за кръгова икономика се разработват от различни по големина градове – столици, големи градове и по-малки градчета – и съдържат вдъхновение и последващи практически стъпки, предоставяйки информация за формиране на политики, определяне на нови бизнес решения и формиране на нов тип потребителско поведение.

Някои градове разработват тези стратегически документи обвързано с националната визия – като Шенджен например, чиято Стратегия за кръгова икономика е пряко свързана с 13-ия Петгодишен план на Китай. Други градове разработват градските планове успоредно с националните планове, какъвто е например случаят с Плана за кръгова икономика на Париж, публикуван малко преди Пътната карта за кръгова икономика на Франция, или случаят на Стратегията на Марибор, публикувана малко след Пътната карта за кръгова икономика на Словения.

Има и градове, които създават пътните си карти доста преди националната визия изобщо да се е формирала в тази посока, като напр. Пътната карта за кръгова икономика на Лондон, Регионалната програма за кръгова икономика на Брюксел и др. В по-голямата си част европейските градове базират стратегическите си документи на Плана за действие за кръгова икономика на ЕС.

При подготовката на плановете и стратегиите си редица градове използват средствата за градско планиране, за да оценят потоците на градските ресурси и да ги обвържат с кръговата икономика и възможностите, които тя предоставя. В зависимост от размаха на ползваните средства, материалните потоци, консумираната енергия, хората и наличните информационни масиви могат да бъдат проучени, за да се установи как те оформят градовете, посрещат нуждите на жителите и въздействат върху околната среда.

Редица градове разработват пътни карти за кръгова икономика, използвайки секторен подход – за сгради и строителство, мобилност и логистика, храни и биоикономика и др. Ванкувър е пример за град, разработил план за кръгова икономика в областта на модата и текстилния сектор, докато Ротердам е създал визия за бъдещо пристанище, основано на принципите на кръговата икономика.

Градските планове за мобилност могат да проектират транзитни системи, които да намаляват въглеродните емисии и да стимулират икономическото развитие с грижа за околната среда. Планът на Монреал за градска мобилност *Да създадем отново Монреал* се фокусира върху алтернативните форми на транспорт, поставяйки ударението върху пешеходния, велосипедния и публичния транспорт за сметка на личния, включвайки система за наем на колела, определени места за споделени коли, увеличаване на велосипедната мрежа и др. В Барселона градската управа въвежда нов план за мобилност, базиран на създаването на суперблокове и градския пространствен план – суперблоковете се формират около девет съществуващи блока, около които се развиват потоците трафик, а вътрешните пътища остават само за общността, което благоприятства локалната размяна и позеленяването на междублоковите пространства. Основната цел е да се намали трафикът

с 21% докато се подобрява качеството на живот, освобождавайки над 60% от улиците от автомобили. Градовете могат да се възползват и от икономика на агломерацията, за да генерират ползи и развитие, скъсявайки веригите на доставките и стимулирайки повече кръгови дейности в агломерацията.

За да измерват напредъка в прехода към кръгова икономика, градове като Лондон, Торонто, Питърбъро и др. работят по **разработването на основни индикатори за измерване** като част от техните пътни карти за кръгова икономика или като естествена последващата стъпка. Съществуващите ресурсни индикатори като намаляване на процента отпадъците за депониране, увеличаване на процента на рециклирани отпадъци, са важни, както и онези, отнасящи се до имисии, въздух, качество на води и почви, енергийна ефективност и др. За да отговорят на нуждите от проследяване на прогреса, тези индикатори трябва адекватно да се обвържат с други икономически индикатори като работни места, умения, отворени дизайни и др., така че да отразяват мониторинговата рамка за прехода към кръгова икономика. Градският дневен ред за ЕС е пример за ръководства в разработването на индикатори за кръгова икономика за градовете.

4.2. Споделяне на знания и подкрепа на прехода към кръгова икономика

Градовете разработват и прилагат добри практики посредством споделяне и учене един от друг. Редица градове участват в мрежата за кръгова икономика на Фондация Ellen MacArthur, която включва бизнеси, университети и правителства. Много градове са присъединени и към многотематичните мрежи EUROCITIES, ICLEI и Ковенант на кметовете, всяка една от които включва кръговата икономика като тематична област. Тематични градски мрежи като C40 и 100 Устойчиви градове Resilient Cities включват специфични възможности за кръгова икономика като част от пакетите за климатичните промени.

Събитие на мрежата за отпадъци и ресурси на C40 дава на Милано възможност да се учи от градове като Токио, Сан Франсиско и Сеул относно събирането на хранителни отпадъци, подкрепяйки Милано в усилията му да надхвърли целите на ЕС за рециклиране на хранителни отпадъци.

В Шотландия например е създадена мрежа „Шотландия с нулеви отпадъци“, която подкрепя градовете да разработват концепции за кръгова икономика.

Проектът The CircE Interreg събира осем европейски региона и градове, които се учат един от друг за прилагане на политики и проекти за преход към кръгова икономика.

Участието на жителите на града и местните общности гарантира лек процес по приемане на промените на местно ниво. Сред основните използвани механизми са:

- ***Иновационни лаборатории за политики***, в които местните власти работят с граждани и общности н процеса на идентификация, пилотни идеи и мащабиране на проектите.

Подобни лаборатории предполагат съвместно създаване на модели и решения, ориентирани около човека.

В рамките на широка програма за проучвания на обществените нагласи, инициативата на Бостънския екип „Нови градски механизми“ ангажира граждани и общности в процеса на иновации, свързани с жилищни сгради, така че да намери най-подходящите формати за ползване на съществуващи градски пространства и сгради и да стартира също пилотни проекти за компактно съжителство и споделено от поколенията ползване.

Идентична е ролята на неправителствената организация City Innovate, която управлява стартъпи в жилищния сектор и свързва градската управа с екипите на стартъпи в Северна Америка, за да работят съвместно по разнообразни теми – от зони за разходка до инициативи да управление на ресурсите. „Визия за София“ е инициатива на Столична община, в която граждани и заинтересовани страни участват в разработването на споделена визия за развитието на града до 2050 г. по всички ключови сфери и политики.

- ***Споделени бюджети***, чрез които местните власти окуражават участието на граждани в процесите по формиране и прилагане на политики, подпомагайки разработването на подходящи локални решения. Когато една малка част от бюджета на града се отделя за споделено бюджетиране, общото въздействие е огромно, защото създава чувство за съвместна работа и успехи, което обуславя факта, че подобен подход се използва по целия свят.

  Париж има най-голямата програма за споделено бюджетиране, с отделени 5% от инвестиционния си бюджет – сума, която се равнява на половин милиард за периода 2014-2020 г. Съфинансираните проекти обхващат широк спектър от области –градско озеленяване, подобряване на зоните за разходка, велосипедно придвижване, библиотеки и т.н. Сеул също припознава важността на включването на гражданите, отделяйки значителни средства годишно за целта. И двата града предлагат онлайн системи за кандидатстване с проектни предложения, така че гражданите да могат да кандидатстват и да гласуват за проектите.

- ***Краудсорсинг и предизвикателства*** – два механизма, чрез които също се набират подходящи идеи за публично-частно изпълнение, където в партньорство се създават местни решения.

  През 2018 г. Глазгоу например провежда Предизвикателство за кръгова лаборатория, за да набере идеи и повиши участието на МСП и гражданите в системата за кръговост на града. Друг удачен пример е Инициативата на Форд през годините за Град на бъдещето за стимулиране на участието на обществеността с идеи за намаляване на емисиите посредством градска мобилност, оптимизиране на човекопотока и градската производителност. Създаването на пространства и платформите за споделяне са сред основните практики за партньорства.

За прехода към кръгова икономика е важно да се повишава осведомеността за кръговите възможности чрез споделяне на знания, информационни кампании, най-добри практики, пазарни възможности и др. От елиминиране на отпадъците до икономическо развитие, всички кръгови теми се нуждаят от допълнително разясняване, сътрудничество и популяризиране, така че повече хора и организации да участват в процесите, добавяйки стойност към тях.

За градовете това може да означава по-добро разбиране на идеите, спестяване на разходи от подобрени управленски модели и по-чиста околна среда. За гражданите ползите могат да бъдат по отношение промяна начина на живот в града, чрез знание къде, кога и как могат да споделят, наемат, рециклират, поправят, предоставят своите продукти, а за компаниите това би означавало повече „прозрения“ от най-добрите примери и практики в съответната бизнес сфера.

Ключови моменти при повишаване на осведомеността са предоставянето на онлайн достъп до информация, планове и инициативи (Гласгоу, Ротердам, Брюксел и др.), организирането и подкрепата на събития за кръгова икономика (по примера на Ню Йорк за „*кръгови седмици*“), промяната на съзнанието и поведението чрез целенасочени кампании (Любляна – „*Свиквайте да ползвате повторно*“, Амстердам - „*Амстердам се променя*“, Лондон – „*Не обичайте депата*“) и др.

Копенхаген например, като продължение на плана си за Ресурси и отпадъци 2019-2024, организира уъркшопи, където хората могат да дискутират как общината и частните фирми да работят заедно, за да трансформират отпадъците в продукти и услуги от кръговата икономика. Сеул създава т.нар. Споделен хъб – онлайн и офлайн общност, която събира представители на градската управа, бизнеса и жителите, които споделят икономически възможности за града; това е и място за споделяне на идеи, опит, инициативи и създаване на връзки между услуги и организации, споделящи частни и публични ресурси.

Редица градове работят в тясно сътрудничество с местните търговски камари, за да са по-близко до бизнеса и да идентифицират кръгови възможности. За да стимулира иновациите в кръговата икономика и идентифицирането на нормативни бариери, Европейската комисия създава Иновационни сделки за кръгова икономика за насърчаване на новаторите.

Подкрепа за местни услуги и локални кръгови практики

Градските власти все повече предоставят възможности за локални бизнеси и кръгови практики в подкрепа на прехода към кръгова икономика.

Ню Йорк например създава платформи за дарения, свързващи бизнеса, училищата, университетите и НПО; кампанията „Да направим модата кръгова“ свързва брандове, колекторски фирми, местна власт, рециклатори и граждани в подкрепа на връщането на неносени дрехи. Управата на шведския град **Готенбърг** лансира платформа, на която информира гражданите къде, какво и как може да се наеме, отдаде, поправи или замени. Замислена като публично-частно партньорство, платформата цели създаването и подкрепата на местни общности, улеснява споделянето на общи блага и достъпа за

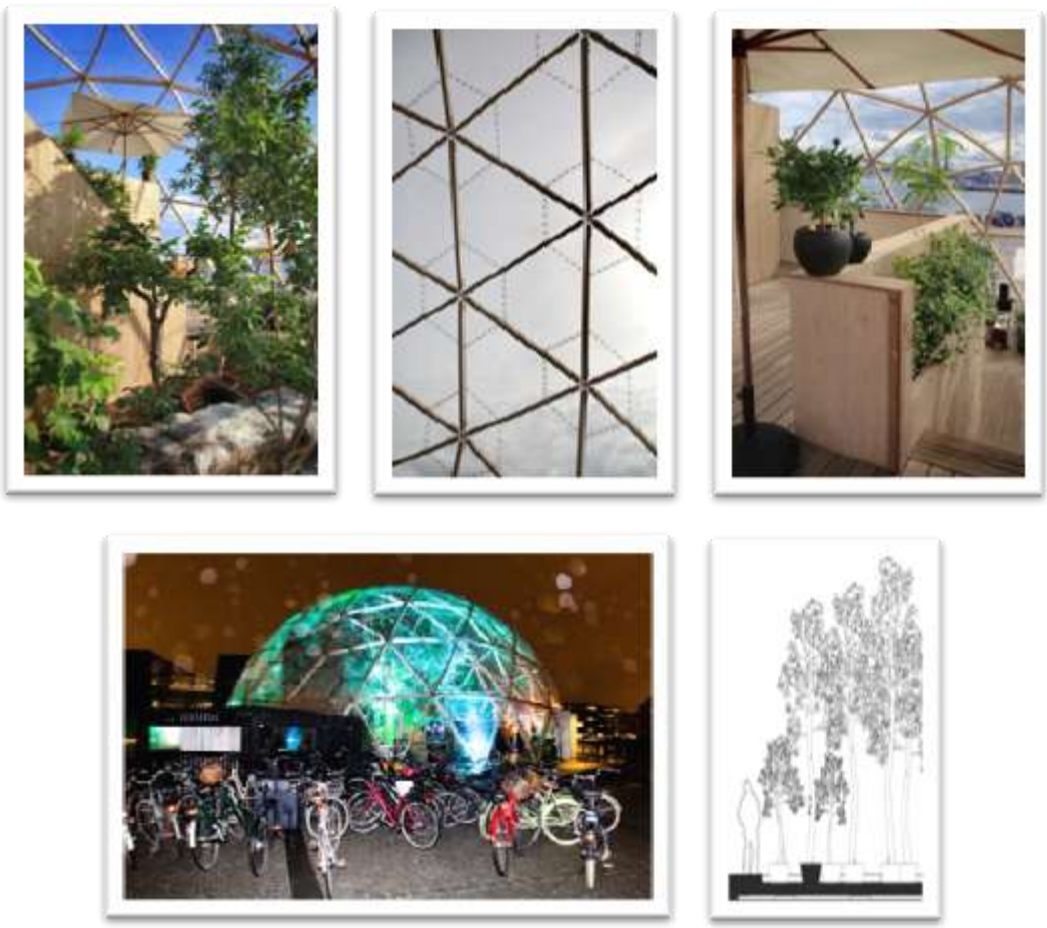
сметка на собствеността. **Виена** стимулира местни висококачествени услуги по поправка, помагайки да се създаде и оперира дигитална мрежа.

Подобни инициативи не само повишават осведомеността, но и създават локален капацитет за повторна употреба и обмяна на стоки, помагайки да се срещнат виртуално търсенето и предлагането, което от своя страна оптимизира материалните потоци.

4.3. Проекти, които вдъхновяват и показват потенциала на кръговата икономика

Реализирането на вдъхновяващи проекти на определени места в града може да бъде прекрасен начин за демонстриране на практически възможности и ползи за хората.

През 2017 г. **гр. Орхус, Дания**, допринася за реализирането на Купол на визиите – експериментална куполна сграда, която демонстрира състава на нови материали и техники за строителство и се използва за конференции и събития. Във **Венло** с велосипед по специален маршрут могат да се разгледат типични проекти, предоставящи кръгови стоки и услуги. В **Хага** и **Копенхаген** се създават рециклиращи центрове, чийто дизайн демонстрира кръговите принципи, включително за повторна употреба, поправка и обучение.



Източник: https://domeofvisions.dk/the-architecture/dome-1-0/

4.4. Укрепване на капацитета

Укрепването на капацитета разглежда възможностите за повишаване на познанията, които градските власти предоставят на своите граждани и компаниите. Градовете могат да работя съвместно с локални заинтересовани страни, за да направят общи програми, разпространяващи основните принципи на кръговата икономика и практики в обществото. Семинари, обучителни програми, средства за развитие на уменията са сред основните използвани подходи, наред с платформи за обмяна на опит и др.

Пример в тази посока е инициативата на **град Бело в Бразилия**, който работи с националната програма „*Компютри за приобщаване*“, като предоставя обучение на млади хора за поправката, ремонта и повторната употреба на компютри, реално подкрепяйки три политически цели – за намаляване на електрическите отпадъци, увеличаване на способностите и дигитално включване.

В Брюксел инициативата „Бъди кръгов“ на местната власт подкрепя обучителни модули в строителния бранш.

Градската управа на **Ню Йорк**, съвместно с водещи експерти в областта, разработва Насоки за дизайн с нулеви отпадъци, насочен към архитекти, техници и проектанти относно безотпадните дизайни в различни сектори и с различни приложения.

Създаването на **хъбове, като Halle2 в Мюнхен**, е общинска инициатива съчетаваща няколко функции - например лаборатория за повторна употреба и магазин за стоки втора употреба, където различни групи се събират, за да дебатират, правят иновации, рециклират и поправят и продават стоките си. Разработването на пазари и места за такива пазари за материали и умения за работа с нови материали е сред новите тенденции в работата на градовете.



Източник: https://ec.europa.eu/environment/archives/greenweek2018/eugreenweek.eu/partner-events_visit-halle-2-reuse-hotspot-city-munich.html

4.5. Градско планиране

Градското планиране се отнася до физическото оформяне и развитието на града. Градското планиране има огромно въздействие върху начина, по който стоките, услугите и хората всъщност се движат в града и повлиява върху възможността материалите и продуктите да бъдат държани в употреба или повторно събрани и отново въведени в употреба. То може и да създаде дългосрочни навици за обитаване на жилищна среда, мобилност и поведение и в този смисъл е безценно в градското планиране да се включат и принципите на кръгова икономика.

Градското планиране има важна роля в отключването на кръгови възможности в градовете, като сред най-важните са факторите са размер, конфигуриране, компактност и плътност на застрояване. Градските системи, които минимизират отпадъците, стимулират кръговрата при ценните ресурси и дават възможност за продуктово ползване на активите на града и оформянето на по-устойчиви градове. Интегрираното градско развитие в подкрепа на кръговата икономика обикновено е най-видно в градските квартали, които са по-отдалечени от центъра, и в локалните бизнес и индустриални паркове.

В **Харлеммермеер, Холандия**, кръгови принципи са използвани при създаването на *Park 20/20*, бизнес парк за смесено развитие и ползване, интегриращ мобилност, свързаност, пасивен дизайн, системи за енергия, отпадъци и води. Пространствата се проектират, за да осигурят гъвкавост и адаптивни услуги. Материалите, използвани при изграждането, са годни за повторна употреба или рециклирани материали, а начинът на оформяне на ландшафта подкрепя велосипедния транспорт и екологията на площадката, както и ориентирането на сградите към слънчева и вятърна енергия.



Източник: https://www.iamsterdam.com/en/business/why-amsterdam/who-is-here/park-2020

В **Лондон** корпорацията за регенериране на Old Oak и Park Royal предлага набор от стандарти в съответствие с кръговата икономика, за осъществяване на инициативата - 640 хектара градско пространство се разработва с цел намаляване на отпадъците след заселване, пространствата се оформят за различни категории потребители, а влаганите материали са годни за кръгово използване.



4.6. Управление на активите

Управлението на активите е част от кръговата икономика в градовете като физическите активи обикновено включват земя, сгради, пътища, и мостове, ВиК системи, и др. Прилагането на принципите на кръговата икономика спестява разходи, удължава живота на активите и щади околната среда. Оперативните разходи например могат да бъдат редуцирани посредством саниране, мерки за енергийна ефективност или чрез прогнозна поддръжка. Активите, които са проектирани за по-дълъг живот изискват обичайно по-малко поддръжка, докато онези, проектирани като модули и за ремонтиране могат да се ползват от улеснена поддръжка като например чрез разходи за ремонт на бройка, с което се намаляват ненужните разходи.

Градовете могат да се възползват и от намаляване на капиталовите инвестиции когато в строителството на нови активи използват основно рециклирани материали – в частност и чрез системата на обществените поръчки адекватните практики подкрепят кръговите решения. В допълнение, сред добрите практики в управлението на активите се явяват споделянето и предоставянето под наем на общински сгради, така че активите винаги да се ползват, с което се елиминира т.нар.“изгубено пространство“ в градовете.

В **Сеул** градската управа е отворила подземния етаж на общинската сграда и го е превърнала в място за събития и срещи с обществеността. Подобен тип споделени общински пространства в сгради могат да се разширят и по посока училища, религиозни обекти, общностни центрове и др.

В други случаи транспортните средства, от които вече няма нужда, могат да претърпят промяна на ползването по примера на **Лондон** - част от вагоните на метрото, които не се ползват са с променено предназначение и се ползват като основни средства в железницата на града, като са по-ефективни, изискват по-малка поддръжка и реално спестяват разходи за закупуване на нови вагони.

Общината в **Сан Франсиско** прилага иновативни мерки, в сътрудничество с академичните среди и частния сектор, за да стимулира паркиране в неизползвани терени и гаражи чрез динамично таксуване за паркиране, намалявайки натиска върху свръхизползваните пространства. Таксуването периодично се ревизира, за да поддържа конкурентното предимство на неизползваните площи.

Тъй като градовете поддържат, реновират и подменят инфраструктурата си с течение на годините, тяхната основна отговорност е да подсигурят ресурсна ефективност – както на актива, така и на направения за него разход. В **Буенос Айрес** ресурсната ефективност и ниските въглеродни емисии се постигат чрез подмяна на цялата публична система за осветление с LED технология, като чрез публично-частно партньорство Philips предоставят цялостна система за управление осветлението на града, която позволява до 50% икономии от енергия, увеличаване живота на активите пет пъти, намалени разходи за поддръжка и подобрена сигурност в града.

В **Англия** например се изпълняват проекти за разширяване на съществуващи улици чрез влагане на материали втора употреба и рециклирани материали, а местната власт в **Амстердам** дава под наем за строителни проекти неизползвана общинска земя на база критерии за устойчивост и кръгова икономика, засягайки теми като интелигентно използване на материалите, мобилност, енергия, климатична устойчивост и др.

4.7. Обществени поръчки за стоки и услуги

Интегрирането на критерии да кръгова икономика в политиките и практиките за обществени поръчки може да стимулира по-кръгови дизайни, предоставяне, управление и обслужване. Тъй като градовете имат огромни възможности да закупуват стоки и услуги, с което на практика създават търсене и предлагане, на тях лежи голяма част от отговорността за прехода към кръгова икономика, подкрепяйки производства и пазари. Градските власти могат да заложат критерии в своите политики за обществени поръчки, които предизвикват пазара да бъде иновативен - от залагане на удължен живот на продукта до гарантиране, че материалите са годни за повторна употреба. Адекватен критерий в тази посока е и изискването материалите и стоките да са част от система за обратно изкупуване, за да се гарантира тяхното възстановяване след 10-годишен период.

В **Гент** например, общинските власти закупуват сертифицирани продукти за почистване и хигиена за всичките си сгради и съоражения, в рециклируеми опаковки или съдържащи рециклирани материали.

Разширяването на сградата общинската в **Брюмен, Холандия** е ярък пример, който обхваща редица компоненти на кръговата икономика в тяхното многообразие. Събирането на компоненти и материали в края на живота на сградата изисква съзнателно решение още на ниво дизайн и проектиране, така че сградата да се разглежда не само от естетическа и функционална гледна точка, а и от бъдещ материален аспект.

Във връзка с необходимостта от нова сграда за общинските власти в Брюмен и необходимостта от известна гъвкавост поради променящи се граници на общината, градската управа взема решение в търга за строителство да се заложат изисквания построената сграда да бъде с фиксиран период на живот от 20 години.

Архитектът Томас Рау предлага дизайн на принципа на блокчетата Лего, при който 90% от материалите могат да се разглобят и използват повторно след 20 години. Спечелилата строителна фирма за изграждане предвижда използването на висококачествени, възобновяеми и предварително произведени материали. Договорните условия предвиждат в края на живота на разширението материалите да бъдат разглобени и върнати на доставчиците.



За да се постигне целта, трудния за рециклиране бетон бива избегнат и вместо него се използват висококачествени, предварително произведени, дървени елементи, с дизайн за прихващане, предложен от доставчика, и позволяващ максимум повторна употреба в бъдеще.



Източник: https://www.resilience.org/stories/2017-09-06/a-builder-with-a-vision/

Материалите, които се използват за строителството, са изключително дълготрайни и устойчиви, видно от редицата исторически сгради, като най-големият плюс се явява фактът, че когато структурата вече няма да бъде нужна, в нея ще има висока остатъчна стойност, която може да бъде реализирана при разглобяване на елементите със запазване на материала и последващото му използване за други сгради.

В допълнение, цялата сграда е обективирана в материален паспорт, което я превръща в бъдещо депо за строителни суровини за сгради. Сред най-важните ползи се явяват намалените с около 38 % въглеродни емисии от прилаганите кръгови модели в строителството за повторна употреба, 20% остатъчна стойност от използваните строителни материали в края на живото на сградата и намалени разходи от намаления период за строителство поради модулния дизайн на постройката.

Сградата в Брюмен получава първият в света паспорт за материали, който съдържа информация за материалите, компонентите и продуктите и има две основни функции – той признава, че материалът се съдържа в определена структура (в случая – сграда) и в този смисъл има стойност, и той идентифицира бъдещото най-добро приложение на материала. Подходът на общината при провеждане на обществената поръчката е добра практика за прилагане на принципите на кръговата икономика в различни сектори на строителството.

Торонто въвежда новаторски подход в областта на кръговата икономика като разработва План за обществени поръчки за прилагане на кръгова икономика. Планът цели създаване на системна промяна посредством покупателната способност на местната власт и се превръща в основно средство в създаването на икономически растеж, социален просперитет и приближаване към нулевите отпадъци в града. Общинският бюджет за обществени поръчки на града представлява огромен потенциал за доставчици, които

имат дългосрочни предложения в областта на кръговостта или на онези, които започват да интегрират принципите на кръговата икономика в техните съществуващи бизнес модели. Градската управа прилага плана първоначално в няколко области: храни и кетъринг, управление на отпадъците, информация и техника, текстил и облекла, строителство и инженеринг.

В **Айндховен** кръговите принципи за строителство се пилотират в строителството и реконструкцията на училища, а в **Апелдоорн** – при ремонт на пътища в кварталите.

Освен да обявяват поръчки за стоки и услуги, местните власти могат да обявяват поръчки за ползването на определен продукт. Това би послужило като стимул за продавачите да удължават живот на продуктите и да ги използват многократно. Подобно възлагане би могло да се случи чрез различни бизнес модели: плати-при-ползване, обратно изкупуване, лизинг и др. Така се постига спестяване на оперативни разходи, намаляване на отпадъците, и може да създадат пазари за продукти, насочени към повторна употреба и поправка.

Цюрих е сред градовете, които наемат оборудване за принтиране вместо да закупуват собствено такова, като по този начин реално плаща само на принтирана страница, което от своя страна води до оптимизиране на броя принтирани материали.

Град Хернинг се възползва от модел за услуга, чрез който използва лизингов модел за униформите на служители в част от оперативните си отдели. Униформите са с устойчив, дълготраен дизайн и материал и могат да се поправят, използват повторно или рециклират.

Когато се касае за големи инфраструктурни проекти, местните власти могат да се възползват от рамката на договорите за публично-частно партньорство или от различните видове модели за „Проектирай-Построи-Финансирай – Оперирай“ (Design-Build-Finance-Operate), за да намалят или спестят риска и за да постигнат цялостен подход при управлението на актива от дизайна до края на живот на обекта.

4.8. Финансова подкрепа за кръгова икономика

Под финансова подкрепа за кръгова икономика обикновено се разбират грантове и друг тип безвъзмездна помощ, субсидии, директни и недиректни инвестиции, публично-частни партньорства и др., чрез които градовете реализират инициативи за преход към кръговата икономика. Финансовата подкрепа от градовете може да стимулира кръговата икономика чрез иновации в продукти и услуги, като подкрепата може да се предоставя чрез схеми за съфинансиране, инвестиционни фондове, общински дружества, директно финансиране, състезателен принцип, награден фонд и др.

- *Директно финансиране* – градовете финансират проучвания, за да разберат по-добре възможностите на градската кръгова икономика. Амстердам например установява 10-годишно сътрудничество с Амстердамския университет, за да

разшири познанията по кръгова икономика. В Брюксел обществената агенция INNOVIRIS финансира проучване за прехода към кръгова икономика на Брюксел (Brussels Circular Economy Transition (BRUCETRA), което цели да анализира икономическия и екологичния потенциал на отпадъчните потоци за преход към кръгов модел за управление на материалите в столицата.

- *Финансиране в подкрепа на инкубатори и инвестиционни програми* – в подкрепа на иновативни предложения за кръгова икономика на бизнеса. Advance London programme например предоставя подкрепа за МСП под формата на съвети за бизнеса, която се допълва от инвестиционна програма със средства от Лондонския борд за отпадъци и рециклиране и градската управа. Инкубаторът Phoenix's Resource Innovation and Solutions Network, разработен в партньорство с университета в Аризона, финансира в партньорство между щата и университета проекти, свързани с намаляване на отпадъците и подобряване в преработването им, използването на отпадъците като суровина за нови продукти или превръщането им в енергия.
- *Съфинансиране в подкрепа на кръгови проекти* - за проекти, които отразяват нуждите на обществеността, напр.съфинансиране на проекти за нисковъглеродни ремонти, споделени велосипедни системи, ресурсна ефективност и др.
- *Публично-частни фондове* за финансова подкрепа на високорискови икономически проекти в градовете – в сътрудничество с финансови и инвестиционни схеми за споделяне, намаляване, смекчаване на асоциираните рискове.

- *Фискални мерки* – за увеличаване на приходите под формата на данъци, такси, глоби и др. За да подкрепят практиките на градовете за кръгова икономика, този тип мерки могат да се използват с оглед стимулиране, или обратното – ограничаване на определени поведенчески навици и пазарно развитие както за гражданите, така и за бизнеса. Когато градовете и правителствата работят в една посока, фискалните мерки се превръщат в кумулативно отключващо условие за кръгова икономика, което се оказва изключително ефективно.

  Подходящи области биха могли да бъдат: данъчни облекчения за продукти или бизнеси, които са част от кръговата икономика, намаляване на данъците при ползване на рециклирани материали, увеличаване на данъците при генериране на нежелани отпадъчни потоци и др. В Шангхай например общинската управа предоставя облекчения на компания за рециклиране на химикали, Кливлънд – за да стимулира строителството на зелени сгради - приема 100% отмяна на данъка за 10 години за LEED сертифицирани сгради. Милано въвежда 20% отстъпка от такса битови отпадъци за бизнеси, които предоставят хранителните си отпадъци за благотворителност.

- *Стимули за поведенчески промени* – Сингапур например въвежда система за таксуване на пътищата на принципа „плащай при ползване". Специално устройство в МПС определя гъвкава такса съобразно типа МПС, вида на използвания път,

нивото на трафика, часовия пояс през деня и др. Системата е увеличила ползването на градски транспорт и е намалила задръстванията, а оттам и емисиите на въглерод, в съответствие с принципите за кръгова икономика. Такси задръстване се въвеждат също в редица градове като Атина, Лондон, Милано, Осло и др.

4.9. Други добри практики

Град Palm Desert в Калифорния, САЩ, издава наредба, с която се постановява, че разрешение за строеж се издава само при условие, че Планът за управление на отпадъците демонстрира „максимална повторна употреба и рециклиране на отпадни материали и други отпадъци, генерирани по време на разрушаване, ново строителство, ландшафтни дейности и др.строителни проекти".

В Амстердам градската управа разглежда установяването на определени „кръгови" зони, където кръгови бизнеси могат да работят с подкрепа на съответното законодателство.

В сектора на мобилността **Ванкувър** стимулира споделеното ползване на коли, предоставяйки площи за паркиране на кооперативите за споделени превозни средства Modo. Замърсяващи МПС на дизел попадат под забрана за влизане в нискоемисионни зони в градове като Осло, Париж и Мадрид.

Редица добри практики за кръгова икономика се прилагат в градовете, позволявайки надграждане на вече постигнатото и повишавайки обществената информираност по въпросите за кръговостта.

Кръгов Глазгоу е една инициатива на Търговската палата на Глазгоу и се разработва в сътрудничество с Нулеви отпадъци Шотландия и Общинския съвет на Глазгоу. Инициативата определя визията за кръгова икономика на града, заедно с практическите стъпки, които следва да се предприемат от гражданите, бизнеса и общинските власти за намаляване на въглеродния отпечатък.

Идентифицирани са три основни области за първичен анализ на материалния поток, поради тяхното икономическо значение - здравеопазване, образование и производство. Избрани като под-сектор на производството, хранителната индустрия и индустрията за безалкохолни напитки са определени за стартови за прилагане на кръгови иновации, от които да се трупат знания. Към тях са добавени строителство, финанси, туризъм и креативен сектор. Иновациите стартират с възстановяване на енергия, аквапоника и използване на хранителни отпадъци.

Сред част от най-разпознаваемите инициативи на града са:

- Застроена среда: укрепване на капацитета за кръгови практики
- Храни: намаляване на хранителните отпадъци, адресиране на хранителната несигурност, подкрепа на местната хранителна икономика

- Текстил: сътрудничество с университети и техникуми за включване на принципите на кръговия дизайн в курсовете за текстилен дизайн
- Енергия: захранване на еквивалента на 15% от градските домове, използвайки възобновяема енергия
- Пластмаси: разработване и публикуване на стратегия и план за действие за пластмасите посредством намаляване, рециклиране и промяна на предназначението
- Jaw Brew, семейна пивоварница от Глазгоу, си партнира с Aulds the Bakery и създава Hardtack – бира, получена от непродаден хляб
- Revive Eco collects – събира утайка от кафе от кафенета и произвежда био-масла за използване в козметика, фармацевтична индустрия и хранително-вкусова промишленост

Амстердам е сред градовете с проактивен подход в подкрепа на кръговата икономика чрез споделена икономика и платформи между граждани, бизнес и публични власти. Планът за действие на града се фокусира върху различни дейности, включително жилищна среда, офис пространство и възможности за споделяне на продукти, както и за споделени индивидуални и интегрирани начини за мобилност.

Сред първите успешни инициативи са:

- Peerby – приложение, което свързва хора, които искат да наемат продукт
- MotoShare - приложение, което свързва хора с мотори и коли, с онези, които имат нужда да наемат превозно средство за определено време
- LENA - модна „библиотека“, където потребители могат да наемат висококачествени модни артикули

Платформите за споделяне на Амстердам предлагат редица ползи за града и неговите граждани, включително:

- Използване на обществени и частни активи, които иначе не биха били използвани
- Отваряне на нови бизнес възможности и потоци приходи за граждани и бизнеси
- Създаване на връзки между граждани и туристи, които иначе не биха възникнали

Адресирайки потребностите на по-възрастните и по-нискодоходните групи, от градската управа продължават да тестват ползите за повече хора. През 2017 г. градът стартира нова инициатива, свързваща притежатели на пропуск за намаление Stadspas и платформа за споделена храна, която предотвратява хранителните отпадъци и свързва местните общности. По време на пробния период повече от 900 ястия са събрани от притежаващи Stadspas лица чрез платформата,

4.10. Управление на отпадъците

В съответствие с принципите на кръговата икономика, въпросът с управлението на отпадъците в градовете следва да се реши на територията на населеното място, като се прилагат синергични мерки в няколко области - повишаване на осведомеността на гражданите и бизнесите, предотвратяване генерирането на отпадъци, възможности за повторна употреба и ремонт, разделно събиране на отпадъчните потоци при източника без зацапване на отпадъка, последващо рециклиране или друго оползотворяване на отпадъците с отделяне на енергия или топлина за обществени потребности.

Доколкото предотвратяването в генерирането на отпадъци е свързано с дизайна на продуктите, дължимите такси от гражданите и информационните кампании за промяна в потребителските навици, а частните компании предприемат редица стъпки по посока ремонт, повторна употреба и рециклиране на отпадъците, то основна отговорност на местните власти остава организирането на подходящи начини за разделно събиране на отпадъците, запазвайки чистотата на продуктите с оглед последващото им използване като ресурс.

В света съществуват редица практики за осигуряване на кръговост чрез разделното събиране на отпадъци, сред които се отличават множество добри модели, чиито предимства се базират на улесняване на домакинствата в използването им, опазване на чистотата на външната среда и ускоряване на валоризацията на отпадъците.

За да се справят със загубата на храна, от една страна, и генерирането на хранителни отпадъци, от друга страна, редица страни-членки на ЕС предприемат мерки, за да насърчат и улеснят местните бизнеси и гражданите да прилагат кръгови мерки в своите действия. Доколкото някои от бариерите за намаляване на разхищаването на храни са липсата на ясна регулация, свързана с даряването на храни, като потенциал може да бъде използвана отговорност на дарителите за дарени храни и липса на освобождаване от ДДС за дарени храни. Законодателството и прилагането му трябва да следват йерархията на отпадъците, която дава приоритет на даренията на храни за консумация от човека, както и осигуряване на ясна правна уредба за етикетирането на хранителни продукти, когато става въпрос за срок на годност.

Настоящият наръчник представя моделни организации на добри практики, свързани с определяне и управление на отпадъчните потоци, които се генерират от домакинствата и сходни на тях източници, и за които местните власти имат ангажимент да организират системи за разделено събиране. След събирането на отпадъците, обикновено на база сключени договори с частни компании или посредством общински схеми, отпадъците се подлагат на последващо третиране и новите продукти, получени в резултат на третирането, се връщат обратно в икономическия и социалния живот, в съответствие с принципите на кръговост.



Моделна организация в разделното събиране и третиране на битови отпадъци

<u>Град Остин, САЩ</u> има за цел да стане град с нулеви отпадъци до 2040 г. и предприема редица инициативи в тази посока. Градът е приел и изпълнява амбициозна Програма за кръгова икономика. В съответствие с принципите на кръговата икономика амбицията е да се пазят материалите и продуктите възможно най-дълго в употреба, като така не само се редуцират разходите за управление на отпадъците в града, но също се дава и възможност местният бизнес да предлага или да наддава за свръхпроизводство. Създадена е онлайн платформа *Austin Materials Marketplace*, която е своеобразен пазар за обмен на материали. Платформата привлича потребители от различни сектори, тъй като отпадъците от един сектор или компания могат да се превърнат в ценна суровина за други. Предлаганите материали са разнообразни, в т.ч. от строителство, пластмаси, опаковки и др. Над 500 фирми, НПО и институции са членове на платформата.

Паралелно с платформата, Остин работи и в още една посока – допълващи и подкрепящи инициативи. Например <u>[Re]Verse Pitch Competition</u> е инициатива за социални предприемачи, която надгражда платформата Austin Materials Marketplace. Тя свързва бизнеси, търсещи решения за реализиране на продуктите си, които няма достатъчно търсене, с предприемачи и съветници, които търсят възможности за разработване на иновативни приложения за материали.

Град Стокхолм прилага от години кръгови модели за управление на отпадъците. Наложилата са напоследък добра практика е свързана с разделяне при източника, без това да създава допълнително натоварване на гражданите, чрез създаването на иновативна инфраструктура за разделно събиране на отпадъците от стъкло, хартия, пластмаса и метални кенчета.









С разполагането на контейнери за различните отпадъци се спазват принципите на кръговата икономика, стимулира се рециклирането, ограничава се неприятната миризма и се предоставя възможност за индивидуално събиране на различните видове отпадъци. Наземните тела се свързват към подземна мрежа от тръби, като изпразването на тръбите става при запълване на телата или на предварително зададено време. Отпадъкът се пренася със скорост 70 км/час, използвайки вакуум, който изсмуква съдържанието на контейнерите, отнасяйки го към точките на събиране. Изпразването отнема по 1 минута на поток отпадък.

Подземната система за управление на отпадъците не се влияе от метеорологичните условия и посредством автоматизацията си никога не оставя препълнени контейнери, както и минимизира трафика, замърсяването на въздуха и шумовото замърсяване в града от транспортиране на събраните отпадъци. Станцията, където отиват отпадъците през тръбната мрежа, се разполага на до 2 км от централната част, в която отпадъкът се събира. Всички потоци отпадъци се пренасят през една тръба, като всеки поток се изпразва отделно и се насочва към определен контейнер в станцията за разделно събиране. Въздухът, който се използва за транспортирането, се пречиства чрез индустриален филтър, преди да напусне сградата. След запълване на контейнера, транспортно средство го откарва, срещу заплащане, за последващо третиране.

Въведената система намалява парниковите газове с до 90% в сравнение с конвенционалното разделно наземно събиране на отпадъците и може да се оптимизира, включително с доизграждане в близост на рециклиращи модулни предприятия.

В **Хирошима** програмата „Водеща храна“ има множество ползи, сред които намаляване загубата на храна и намаляване на отпадъците. Градската управа и граждански организации призовават гражданите да разгледат внимателно хладилниците и рафтовете си, за да установят дали има храна, която може да бъде консумирана, но е недокосната. Програмата работи с хранителни банки и социални организации, където хората могат да дават храна и да подкрепят други в нужда. Храни в консерви, сладкиши и паста са сред най-често срещаните продукти.

Сапоро е друг град, в който местните власти и гражданското общество създават и провеждат инициативи за намаляване на хранителните отпадъци отвъд регулярните примери. Една инициатива е *Парти „Спасена храна“*, която окуражава домакинствата да използват в максимална степен всяка част от зеленчуците и да намалят загубите. Партитата за спасена храна представляват уъркшопи, на които гражданите се учат да готвят и споделят. Домакинствата донасят на партитата храна, която искат да изхвърлят, но може да бъде изядена – стари зеленчуци, храни в консерви за бедствия, чуждестранни продукти и др., която или не знаят как да приготвят, или не харесват. Лектори разглеждат продуктите и дават предложения за приготвяне, като участниците се разделят на групи и си сътрудничат в подготовката на ястията. Партитата предоставят практически решения и готварски способи, с които се намаляват хранителните отпадъци, като служат и за платформа за социализиране и за информиране на гражданите за екологичните аспекти от спасяването на храна.

4.12. Управление на водите

Управлението на водите в урбанизираните зони е също драстично променено през последните десетилетия и отношението към него е преминало през „основни нужди“ – „изкарайте водата извън града колкото се може по-скоро – докарайте чиста вода до дома, но отведете битовата и дъждовната от дома ми“ към по-интегриран подход, използващ т.нар.“твърд“ инженеринг заедно с „мека“ зелена промяна на релефа – синьо-зелена инфраструктура. В техническото изпълнение на подхода се следват три стъпки: задържане и ползване на водата на местно ниво там, където е получена – съхраняване в естествени или изкуствено създадени резервоари, когато надхвърля нуждите от ползване – отвеждането ѝ през естествени или построени водни пътища при свърхколичество.

При въвеждането на кръгови практики, градовете все повече ревизират вижданията си за водната инфраструктура, тъй като тя има множество функции – от задоволяване на питейно-битовите нужди на домакинствата и бизнесите до формиране на градската среда. Градските споделени пространства зависят в голяма степен от количеството налична вода и качеството на водата, която те самите ползват, рециклират или използват отново. В този смисъл кръговите градове поставят управлението на водния цикъл в центъра на стратегиите си за устойчивост, намалявайки натиска върху природните екосистеми и облекчавайки натиска върху себе си от външни природни фактори (порои, засушаване, топлинни острови и др.).

За да разрешат основните въпроси, свързани с кръговото управление на водите, градовете трябва да създадат дизайн на цялостния воден цикъл, използвайки възможните възобновяеми ресурси по устойчив начин, събирайки ги, оползотворявайки полезните вещества в тях и минимизирайки отпадъците.

Градовете по умен начин следва да отделят икономическия растеж от водоползването, като управляват водния цикъл кръгово и без загуби на ресурси и материали. От една страна, градовете следва да осигурят улавяне на дъждовните води и тяхното съхранение за целите на поливане на зелените пространства и измиване на публични зони **чрез зелени покриви, буферни езера и цистерни.** От друга страна, пречистването на отпадъчни води е силно подценено, като е необходимо градовете да влагат усилия в ползването на целия им енергиен и елементен потенциал – водород, азот, фосфор, топлина, органика, и др.



Сингапур е град без естествени водни площи, но е сред първите, създаващи кръгови практики за управление на водните ресурси, включително по отношение използването на рециклирана вода за питейни нужди. Градът също така улавя в огромни резервоари дъждовна вода, която използва, превръщайки се в глобален хидро-хъб за устойчиви кръгови практики.

Подобен подход е възприел и **Шанхай**, който пренаписва стратегията си за градски дренажни квартални води, внедрявайки кръгови решения, базирани на природата, превръщайки цели квартали в уловители и съхранители на водни ресурси.

Редица градове използват уловените чрез синьо-зелена инфраструктура води, както и пречистените отпадни води, за охлаждане и по-специално за намаляване температурата на топлинните острови, какъвто е примерът на **Берлин** за поддръжката на Потцдамер плац например. За да подкрепят кръговото управление на водите много местни власти възприемат подход на стимулиране на бизнеси и производства, които използват т.нар. сухи фабрики, където цялата събрана вода се връща обратно в индустриалния цикъл или пространството на фабриката, намалявайки нуждата от външна прясна вода.

Градските водни ресурси спестяват и много от разходите за охлаждане - **Торонто** и **Париж** са градове, които прилагат този подход за сгради. Концесионерът Climespace оперира и развива централната охладителна система на град Париж от 1991 г. Компанията покрива 50% от нуждите от охлаждане от река Сена, което пък означава 35% по-малко използвано електричество, 50% по-малко емисии на CO2 и 65% по-малко вода спрямо традиционните системи за охлаждане на въздуха.

Интересен е подходът на **програма Suvidha в Индия**, която предоставя съоръжения за улавяне на дъждовни и рециклирани води, които впоследствие се ползват за къпане, пране, измиване на тоалетни и др., обслужвайки 12 000 души в Мумбай.

Наблюдават се и множество индустриални симбиози, като фабрики в един град използват пречистени отпадни води от други фабрики в производството си. Такъв е примерът с **гр. Калундборг**, **Дания** - градът популяризира тази система, споделяйки вода, енергия и ресурси между 14 различни участника.

Новите офис сгради в редица градове са подкрепени от местни регулации да улавят дъждовни води и да ги съхраняват в цистерни за поливане на междублокови пространства или за напояване в градското земеделие на споделени обществени стопанства. Станциите за пречистване на отпадъчни води от друга страна могат да се превърнат в нетни енергийни производители. Топли отпадъчни води от индустрията или центрове за данни могат да се използват за топлофикационни цели и енергийни спестявания, а органичните материали от градски отпадни води могат да послужат при наторяване на отрити пространства. Добра практика, наред с изброените, е и създаването на платформа за продажба, закупуване и споделяне на отпадъчни или пречистени води, която би дала възможности за повторна употреба и монетаризиране на водата, произвежданата енергия и биоресурсите между различните сектори.

Като част от по-меките добри практики за управление на водните ресурси е моделът, приложен в районът на **Източните Пиренеи, Франция**, който обичайно е обект на епизоди на високи горещини и суши, което е сериозен натиск и стрес върху водните ресурси, като климатичните промени напоследък /повишени температури и понижени валежи от снегове, а от там –понижен речен отток/ правят още по-несигурно тяхното наличие. Земеделските производители в района, както и мениджърите в туристическия бранш - двата основни икономически сектора за района - изпитват недостиг на вода, а очакванията са и за повишаване потреблението на питейна вода поради нарастващото население.

Местните власти осъзнават, че трябва да предприемат кръгов подход за управление на водните ресурси като гарантират наличността на вода за различни нужди, в достатъчно количество и качество, на приемлива цена и по екологичен начин и започват да предприемат синергични мерки в тази посока за пестене на вода, оптимизиране на водоснабдяването, подобряване на качеството, повишаване на осведомеността и други, чрез:

- Повишаване на осведомеността на заинтересованите страни по време на т.нар. дни за обучение на общностите, организиране на събития за спестяване на вода, техническа поддръжка на услугите за питейна вода и санитария.
- Постигане на спестяване на вода с всички заинтересовани страни - оборудване на сгради и колежи с водоспестяващи устройства, покани за проекти за спестяване на вода на общностите.
- Оптимизиране на услугите за вода и канализация: управление на мрежовите активи, създаване на ценови мониторинг на водата, обединяване на контрола
- Подобряване на териториалните познания за водния ресурс чрез прединвестиционни проучвания и научни разработки

- Прилагане на политика за нулеви пестициди и информираност на населението и фермерите за земеделие без пестициди.
- Покана за проекти за изпълнение на Планове за подобряване на фитосанитарните и градинарски практики.
- Целеви събития и обучения за широката общественост, професионалисти и бизнеси за повишаване на осведомеността по проблемите и добрите практики в управлението на водните ресурси.

С разширяване на градовете и бързото променяне на границите им, местните власти често са изправени пред необходимостта за спешни решения, удовлетворяващи нуждата от растеж и опазване на околната среда.

В съответствие с принципите на кръговата икономика, иновативната унгарска компания **BIOPOLUS** разработва интегрирани решения за градовете, в чиято основа е третирането на отпадъчни води.

Метаболитните хъбове, които въвеждат нови дизайни в градския живот и „нервната система“ на градовете, могат да подкрепят градовете инвестирайки директно в ефективни решения за органично третиране, които преодоляват празнотите в третирането на води, храни и вещества, като и генерирайки енергия, докато допринася поредица от социални ползи.



Източник: https://www.biopolus.net/

Biopolus създава свързани помежду си мрежи за рециклиране на води, асоциирани с производство на енергия и отглеждане на органични продукти в метаболитните хъбове. Естетическите хъбове са подходящи за всякакъв тип квартали - индустриални паркове, луксозни общности и гета. Благодарение на високата модулност в размерите, разположението и функционалността, те могат да се впишат във всяка среда като част от ново строителство или от ремонтиране.







Източник: https://www.biopolus.net/

Модулите предоставят функции, необходими за местните общности – като например за генериране на енергия, третиране на води, възстановяване на хранителни вещества, блокове за баня или перално помещения. Aero например е модул за зелена аеропоника, има леко тегло и е мобилен – за зелено земеделие, което позволява хъбът да произвежда здравословна храна за много хора и там, където водата е оскъдна, а мястото ограничено.

Всеки индивидуален хъб може да се надстрои, за да обслужва град с 5000–50 000 жители. Използвайки технология за метаболитен мрежови реактор, микросистема с повече от 2000 вида, включително бактерии, безгръбначни и растения, превръщат хъба в жива фабрика. Модулните хъбове ползват с до 60% по-малко земя и спестяват до 35% оперативни разходи в сравнение с традиционните решения.



Източник: https://www.biopolus.net/

THE ECALA GROUP е американска компания, подкрепяща цялостни кръгови решения в градовете чрез внедряването на интегриран хъб от съоръжения, с инфраструктурен дизайн, който използва водещи технологии в индустрията за възстановяване на ресурсите, пречистване на водата, генериране на енергия и производство на храни в едно съоръжение.

Хъбът не генерира миризми, шум или замърсяване и може да се постави както в гъстонаселени квартали, така и в отдалечени села, предоставяйки пълен набор от услуги директно на местните общности. В допълнение, могат да бъдат произведени и модулни хъбове, които отговарят на изискванията за стандарти на международните транспортни организации, което ги прави подходящи и в случаи на бедствия и кризи..

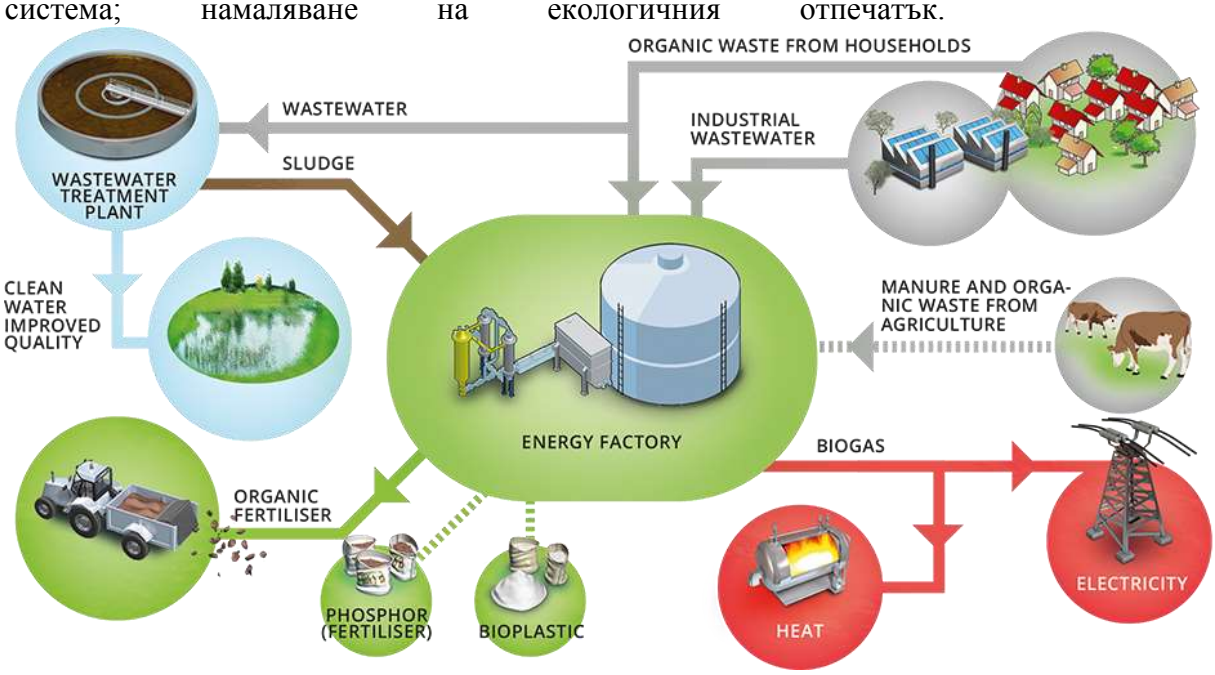
Основните функционалности и производствени параметри на градски хъб са:

- Отпадъци: Преработване на 600 тона несортирани битови отпадъци на ден, с 80-95% възстановяване

- Вода: Пречиства 5 милиона галона битови отпадни води на ден до ниво питейна вода без ползването на химикали
- Енергия: генерира беземисионна енергия за 20 000 домакинства или чист водород за 14 000 превозни средства от комбинирана система за отопление, водород и електричество
- Храна: Осигурява прясна риба и зеленчуци, използвайки за производството 98% по-малко пространство и 95% по-малко вода от конвенционалното земеделие
- Публични активи: може да включва хранителни базари, кафетерии, офиси, лаборатории, изложбени пространства и др.

Billund Biorefinery е широкомащабен демонстрационен проект от датската икономика, който комбинира екологични технологии и областта на пречистване на отпадъчни води и биогаз в един процес. Използвайки технологията Exelys на Veolia за термална хидролиза и анаеробно разграждане, инсталацията едновременно третира отпадъчни води от 70 000 жители на Билюнд, както и 4200 куб.т органични отпадъци от земеделие, индустрия и домакинства.

Генерираният биогаз се трансформира в топлина и енергия, и хранителните вещества са много ефективен органичен тор за открити площи. Заводът произвежда достатъчно енергия от биогаза, за да захранва собствения си производствен процес. Самият процес резултира и в поредица от допълнителни продукти – например фосфор за торене и биопластмаси. Сред основните ползи от тази практика са генерирането на биогаз от биоотпадък и утайки, който се превръща в енергия и топлина; производството на торове за земеделието и биопластмаса за индустрията; заустване в кварталната канализационна система; намаляване на екологичния отпечатък.



Източник: https://www.billundbiorefinery.com/our-refinery/

4.13. Градското земеделие в кръговата икономика

Градското земеделие е подход в кръговата икономика, който ефикасно използва местните ресурси, за да съживи местните икономики, да възстанови качеството на околната среда и да регенерира екосистемата. То има и потенциал, при определени условия, да подкрепи социалната справедливост и равенство, предоставяйки достъп до местна храна на потребителите.

Част от елементите на градското земеделие се отнасят и до свързване на местните производители в града, а хората могат да опитат собствено производство храна, което ги окуражава да оценяват продуктите и ги свързва отново с природата.

С увеличаване на градското земеделие могат да бъдат възстановявани нарушени терени и екосистеми, тъй като растенията и различните култури привличат насекоми и птици и пчели обратно в градската среда. Обществените ферми, покривни градини и вертикални ферми предоставят пространствен подход за пренасочване на нежелани органични остатъци обратно в земеделската хранителна система и регенериране на микрохабитатите.

Обикновено гражданите работят в градски стопанства за общи цели като напр. възстановяване на екосистемата и получаване на устойчиви и чисти добиви от културите. Стопанствата предоставят в градска среда нови възможности за почивка и обучение, като градското земеделие предизвиква местните власти да преосмислят дизайна на града, включително по отношение процеса на планиране, проектиране, инфраструктура (например пътища, земеползване).



Източник: https://smartcity.wien.gv.at/wp-content/uploads/sites/3/2016/12/gemeinsam-garteln-II-c-MA42-767px1.jpg



By Arnoud Joris Maaswinkel - Arnoud Joris Maaswinkel, CC BY-SA 4.0, Източник: https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=44937014

Обичайно градовете се формират около търговия и търговски дейности, а земите се използват за настаняване на нарастващото население. С построяването на повече жилищни комплекси, пътища и търговски обекти, които реално задоволяват основните човешки нужди, кръговата икономика отваря нова глава в развитието на градове, част от която е въвеждането на земеделска хранителна система директно до потребителя. Въвеждането на градското земеделие е нова промяна за планиращите развитието и архитектурата на градовете, с която усилват взаимодействието човек-природа. Инициирането на споделени площи за земеделски дейности създава и пространство за социализация, както и за включване на маргинализирани групи. А чрез отглеждането а храна и размяната на култури хората повишават увереността в своите способности.

Градското земеделие и местните фестивали на храните могат да бъдат платформа, където производители срещат потребители. Това кара участващите да се усещат като част от голяма група и създава повод за социално взаимодействие. Градското земеделие подкрепя и води ресурсната ефективност в градове и региони, основавайки са на принципа за преодоляване на празнотите и регенериране.



Източник: https://germanysustainablecommunities.wordpress.com/urban-agriculture/



Източник: https://urbanomnibus.net/2012/03/gardener-on-the-roof-examining-urban-farming/

Hydroponics дава възможност на растенията да вирeят в затворена водна система без наличие на почва. В сравнение с конвенционалния метод, хидропониката изисква по-малко вода поради кръговото използване на води и хранителни вещества. По идентичен начин, аквапониката копира екосистемата помагайки например хранителните вещества, които рибата освобождава във водата и отпадъците да бъдат насочени обратно към растенията. Възстановяването на хранителни вещества от хранителни остатъци и превръщането на отпадъци в торове, затваря празнотата по отношение на хранителните вещества. В градското земеделие границата между производители и потребители е размита, защото реално всеки /включително бизнес за градско земеделие и индивидуални граждани/ могат да отглеждат растения в богата и здрава почва с компост от кухненски отпадъци и всеки може да използва пространствата за земеделие, за да задържа ресурсите в системата колкото се може по-дълго.

Кръговото еко-земеделско стопанство в жилищен комплекс в **Джугонг, Корея** е пример за кръгова икономика на всички нива. Това е социален комплекс, построен и ръководен от Корейската корпорация за земите и жилищата. Живущите там се познават добре, като един от блоковете в комплекса е избран за прилагане на принципите на кръговата икономика през 2018 г. поради наличие на свободни земи и поради състава на живущите. Процесът стартира с диалог и срещи между Корпорацията и живеещите в блока относно потенциалните усложнения във връзка със строителните дейности върху живота на хората. В рамките на дискусиите се взема решение да се преобрази неизползвана земя около 33 кв.м в двор, вместо да се правят покривни градини.

Тръби, събиращи водите от покрива, са прихванати към сградата и отвеждат дъждовната вода до нов построен под земята резервоар с капацитет от 20 тона вода. Събраната вода се използва за поливане на плодове и зеленчуци, отглеждани във фермата, като Корпорацията инсталира оборудване, което да конвертира и хранителните домакински отпадъци в компост. Компостиращото оборудване има функционалност да отделя течността (вкл.олио и вода) от твърдите хранителни отпадъци, като около 80% от отпадъците могат да бъдат компостирани, а течността – заустена в канализацията.

Храната се превръща в компост за около месец и се ползва за наторяване. Кръговото стопанство е открито през юни, а първата реколта е получена през ноември. Този кръгов модел предоставя алтернативно решение за използване на най-ценните ресурси в градска среда - води и хранителни вещества, като резултатите от него дават увереност и водят до последващо мултиплициране на проекта и към други жилищни комплекси.

В **Сеул** пространствата при метростанциите се дават под наем на малки и средни фирми. Някои пространства обаче не се ползват и техният потенциал остава неизползван. Публично-частната еко-ферма при метростанция Сангдо е експеримент за въвеждане на градско земеделие в тези площи под земята и реално създава умно земеделско стопанство в центъра на града. С цел да проучи различни форми на градско земеделие, проектът превръща неизползвани пространства в демонстрационна подземна хидропонна ферма за отглеждане на продукти на принципа на вертикалното планиране с помощта на светодиодно осветление. Инициативата е съвместна между компанията, оперираща метрото на Сеул, и високотехнологичния земеделски бизнес Farm8. Farm8 отговаря за работата на стопанството и плаща месечен наем на метрополитена за наем на площите.

Умното стопанство за градско земеделие е оборудвано със специални LED светлини, хидропонни тави за растеж и умно оборудване за мониторинг и контрол на температура, влажност, ниво на CO_2, светла част на деня. Това е експериментално междусекторно сътрудничество между земеделски бизнес и телеком, като последните тестват т.нар. блокчейн иновация и отдалечен контрол. Високотехнологичната хидропоника се разглежда като решение за залязващия земеделски сектор, който се сблъсква с все по-застаряващо население, намаляване фертилността на почвите и климатичните промени. Стопанството произвежда около 27 кг на ден зелени зеленчуци, като времето за растеж е

по-малко в тази хидропонна система – салатата например израства за 38 дни от семе, като за сравнение обикновено е необходимо време от 50 дни на открито.

Отглежданите в стопанството в метрото зеленчуци се използват обикновено за салати и сандвичи, продавани в кафенетата, като същевременно потребителите имат възможност да си закупят зеленчуци и на път за дома. С разширеното използване на хидропонни системи се очаква, че хладилните транспортни средства, които доставят зеленчуци от отдалечени земеделски области, ще бъдат ограничени и ще се спести енергия. В допълнение, стопанството абсорбира CO_2 от метростанцията и освобождава кислород, като подобрява и качеството на въздуха.

Хидропониката е относително нова за обществото и отразява принципите на кръговата икономика, допринасяйки също за справяне с недостига на храни в световен мащаб. Необходимо е обаче тази система да се въвежда от градските управи със съответните информационни кампании, за да не се почувстват местните производители застрашени от изместване на традиционните методи за земеделие.

5. СЪТРУДНИЧЕСТВО И ДОБРИ ОРГАНИЗАЦИОННИ ПРАКТИКИ

Сътрудничеството е изключително важно, за да се постигне кръговост в по-широк мащаб. За да се получи оптимална полза от модела на кръгова икономика, той трябва да е „припознат“ от по-голяма част от хората. Системното мислене – холистичен подход, който взима предвид как отделните части на системата работят заедно в контекста на по-голяма система и по-продължително време – е неизменна част от кръговата икономика. Това е така, защото за да се реализират същинските ползи от кръговата икономика са необходими мащабни промени на световно, национално, регионално и локално ниво както в разбирането за процесите, така и в трансформирането на инфраструктурата, като например редизайн на цели системи за индустриално производство или за управление на отпадъците.

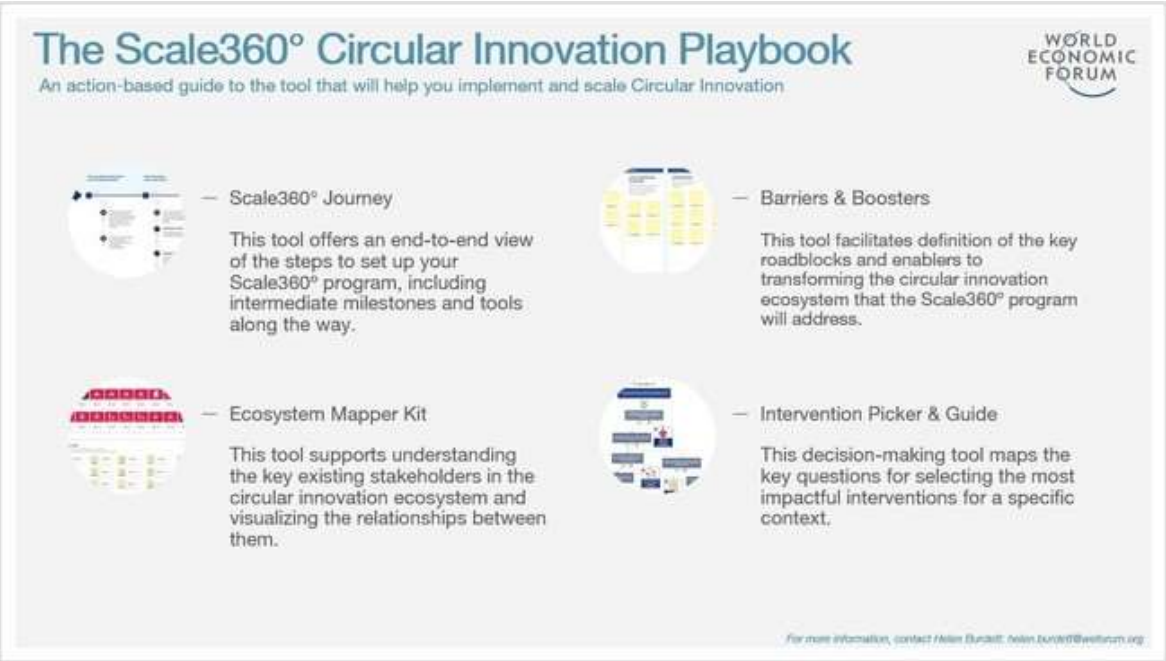
Тези промени изискват сътрудничество и вътре във и между различните индустрии, като има поредица от начини това сътрудничество да бъде осъществено – компаниите могат да работят заедно с техните клиенти, доставчици и други партньори по веригата на доставките; могат да участват в индустриални алианси, коалиции и неформални сдружения; могат да присъстват на събития от съвместен интерес и споделят опит; могат да участват в съвместни проекти и др.

Настоящият Наръчник разглежда добри практики и модели за:

- инициативи за сътрудничество на глобално ниво
- инициативи за сътрудничество регионално и национално ниво
- крос секторни сътрудничества в областта на кръговата икономика

Scale360° е инициатива на Световния икономически форум, която цели да увеличи въздействието на Четвъртата индустриална революция върху кръговата икономика събирайки заедно бизнес, предприемачи, НПО, местни и национални власти, иноватори, финансисти, служители, експерти и други участници, които да си сътрудничат за ускоряване на прехода към пълна кръговост, да обменят знания и опит в различните сектори и да генерират иновации заедно. Scale360° притежава уникална тествана методология и с нейната Книга с игри по кръгова икономика (Circular Innovation Playbook) предлага въвеждането на технологии, които разглеждат под различен ъгъл потреблението и производството. Книгата е мултимедийно средство, което предлага методика за действия по посока кръговата икономика, и съдържа поредица от методи за оценка и интервенция в подкрепа на онези, които искат да работят за по-кръгов свят.

Ресурсите в Книгата подпомагат заинтересованите страни също така да идентифицират от какво най-много се нуждаят и как да си сътрудничат с други заинтересовани страни в търсене на решения.



Повече за Книгата може да намерите на: https://www.weforum.org/scale360-circular-innovation/scale360-circular-innovation-playbook

В подкрепа на разпространението на ноу-хау, Scale360° търси възможности да надгражда опита на иновациите в градовете, страните и регионите, като свързва различни участници, които да водят промяната от линейна към кръгова икономика. Програмата „The Circular Shapers“ си поставя за цел да задвижи процеси в градовете по посока кръгова трансформация, повторна употреба и елиминиране на отпадъците. Circular Shapers работи както с представители на публичния, така и с представители на частния и неправителствения сектор за създаването на кръгови проекти в съответствие с местните особености.

Сред наскоро присъединилите се към програмата градове са от пет различни континента – Анкара, Асунсион, Оукланд, Пекин, Букурещ, Лахоре, Манама, Милано и др., като стартираните по места инициативи ще проучват възможните решения в прилагане принципите на кръговата икономика в различни икономически и социални сектори чрез прилагане методологията на Scale360°.

В рамките на инициативата Scale 360° няколко града са отличени за сътрудничеството с редица заинтересовани страни и работа по различни теми, свързани с кръговата икономика:

- Банкок: мобилизира широк спектър участници – научни организации, публични и частни компании и власти за популяризиране на решения за пластмасите – подготовка на каталог в помощ на бизнеса, който да избира алтернативни решения за заместване на пластмаси за еднократна употреба в опаковки на храни;
- Брюксел: партньорство с НПО в своята инициатива “Яж, играй, живей кръгово”, създаваща по-кръгови начини на живот.

- Мексико сити: обучения за обществеността, местните власти и бизнеса в прилагането на практики от кръговата икономика.
- Торино**:** създава сътрудничество между 14 крос-секторни организации в подкрепа на местната кръгова икономика и приоритети

Platform for Accelerating Circular Economy (Pace) – платформата за ускоряване на кръговата икономика е друга инициатива на Световния икономически форум, която цели да подкрепи прехода към кръгова икономика по устойчив начин, насърчавайки лидерството на всички нива и сектори в социалния и икономическия живот, разработвайки иновативни подходи и споделяйки знание и опит. Платформата свързва участници от целия свят в организирани събития.

Инициативата **Нова икономика за пластмасите** е друго глобално сътрудничество, което включва повече от 350 компании, публични власти и НПО, които са подписали споразумението. То обединява участниците около обща визия и цели за намаляване на пластмасовите отпадъци и замърсяването, като се стреми да елиминира проблематичните пластмаси и да гарантира, че пластмасите са годни за повторна употреба, рециклиране или са разградими, с което те ще останат в икономиката, а не в околната среда.

Фондация Cotec представлява една от най-големите организации, популяризиращи кръговата икономика в Испания. Това е частна организация с нестопанска цел, чиято мисия е да насърчава иновациите като двигател на икономическото и социалното развитие. Cotec има около 90 довереници между частни компании и администрации на регионално и местно ниво, а крал Фелипе VI е почетен президент. Cotec Italia съществува от 2001 г. а Cotec Португалия от 2003 г., което придава международен характер на стремежа към иновации.

За подкрепа на кръговите практики, държавните власти в **Австрия** например въвеждат екомаркировка за т.нар „**Зелени събития**“, която повишава имиджа на събитието и повдига профила на организаторите и участниците. За да спечелят екомаркировката, събитията трябва да отговарят на редица критерии, сред които основните са:

- Мобилност
- Местоположение и управление на отпадъците
- Използването на посуда, чаши и бутилки за многократна употреба

Познавайки процесите, свързани с развитието на кръговата икономика, **Франция** създава нов орган, който да отговаря за развитието на сектора и напредъка в прехода - **Националният съвет за кръгова икономика** – с участието на представители на гражданското общество, местни избраници, парламентаристи и служители от Министерството на екологичния преход и с подкрепата на експерти от различни

национални асоциации и научни организации. Големи компании в сектора за повторна употреба и рециклиране също участват със свои представители, за да споделят опит и тестват модели от кръговата икономика.

Съветът е орган за наблюдение и експертиза, чиято основна мисия е да гарантира прилагането на законите в полза на кръговата икономика, като например Закона за климата и устойчивостта и Закона за борба с отпадъците. Предвидено е Съветът да контролира действията и средствата, използвани от правителството, като обръща специално внимание на прилагането на водещи мерки, като пускането на индекс за ремонтопригодност, елиминиране на пластмасата за еднократна употреба и изисквания за дизайн на продуктите, внедряване на кръгови модели и др.

Съвет "Кръговата икономика – Зелената алтернатива за България" при **Българската търговско-промишлена палата** е създаден от фирми, организации и научни институти, работещи в областта на кръговата икономика, както и физически лица, с богат опит и експертиза. Основната цел на Съвета е да работи за утвърждаване развитието на българската икономика, базиращо се на принципите на кръговата икономика, прилагането на нови и иновативни бизнес модели, трансфер на иновативни технологии и добри практики, водещи до намаляване обема на отпадъците и тяхното кръгово оползотворяване. Във фокуса на Съвета първоначално ще бъдат разглеждани основните най-замърсяващи околната среда индустрии: селско стопанство, текстил и пластмаси. В програмата на Съвета са включени дейности, свързани с информиране, обучение, подпомагане и консултиране на МСП за прилагане на бизнес модели и практики на кръговата икономика, организиране на „работилници" за иновативни идеи, направлявани от водещи експерти, предоставяне на информация за иновативни технологии, намаляващи индустриалните отпадъци и щадящи околната среда, успешни истории на български компании.

Българската стопанска камара, съвместно с Денкщат България (член на БСК), създава професионална общност **КРИК – КРъгова ИКономика**, към Център „Чиста индустрия" в БСК за подкрепа на бизнеса в България за ускоряване и подпомагане на прехода към кръгова икономика.поредица от инициативи за подкрепа на отговорния български бизнес в прилагането на кръгова икономика и постигане на реално измерими резултати при въвеждането на европейското законодателство, подобряването на ресурсната ефективност, удължаване живота на продуктите и намаляване на отпадъците, образувани за производството на единица БВП. КРИК ще работи за разрешаването на реалните предизвикателства, пред които се изправя бизнесът, и ще съдейства за прилагането на нови бизнес модели.

Посредством споделянето на техническа експертиза и сътрудничество в най-добрите практики решенията за кръгова икономика стават възможни на всеки един етап на разработването им. Тяхното докладване на ежегодна база в докладите за устойчивост и корпоративна отговорност правят този тип инициативи очаквани от служители, общности и акционери. Изключително важно е да се формират партньорства и отвъд областта на

индустрията, в която предприятията функционират. Постигането на устойчивост в международен план зависи от способността на всички типове организации, сектори и общности заедно да решават проблемите.

Примери за широко сътрудничество и коалиция между индустриите са **Канадска лидерска коалиция за кръгова икономика и Платформа за ускоряване на кръговата икономика**. Подобни коалиции са възможност за компаниите да споделят и да придобиват знания за новостите в кръговата икономика и най-добрите практики

Amcor (вж. раздел Опаковки и пластмаси) е пример за крос-секторно сътрудничество в кръговата икономика, работейки със своя клиент Method, който произвежда почистващи продукти, за да изобретят 100% рециклируем след употреба контейнер за течен перилен препарат. Целта при подобно сътрудничество е да се ускори търговската иновация, да се създаде конкурентно предимство и да се укрепи връзката с клиентите. Amcor е също така съосновател на инициативата Нова икономика за пластмасите.

Испанската компания **Ecoembes** е фокусирана върху рециклирането на контейнери повече от 20 години и е подписала споразумения с автономните общности и местните образувания. По този начин над 47 милиона граждани разполагат с 383 974 жълти контейнера и 217 170 сини контейнера, разпределени по цялата територия на Испания. През май 2017 г. Ecoembes основава TheCircularLab, първият иновационен център в своята област. В тази лаборатория се анализират всички фази от жизнения цикъл на контейнерите от приемането, проектирането и повторното въвеждане до цикъла на потребление.

Интересен подход в организацията на самото функциониране на споделените бизнес пространства са приложили в сградата **Amera Tower, град Клуж-Напока в северозападна Румъния.** Amera Tower претендира да бъде първата в страната бизнес сграда с нулеви отпадъци, и кандидатства за придобиване на сертификат за сграда с нулеви отпадъци, който ще бъде издаден от Zero Waste Europe и Zero Waste Romania. Сградата е заета от три компании с общо 800 служители, които заедно проявяват отношението си към чистата околна среда, спазвайки принципите за кръгова икономика в сградата.

Като част от преминаването към нулеви отпадъци от мениджмънта на сградата са предприели следните мерки:

- Чашите за кафе за еднократна употреба са премахнати от автоматите и служителите получават малка отстъпка, когато донасят собствена чаша за многократна употреба.
- Пластмасовите сламки за еднократна употреба, бъркалките и нерециклируемите опаковки са премахнати от автоматите.
- PET бутилките за вода са заменени със стъклени бутилки за многократна употреба и в сградата са инсталирани системи за филтриране на чешмяната вода.

- Машините, използващи еднократни капсули с кафе, са заменени с машини, в които се използва кафе на зърна. Освен това единичните порции - мляко, мед и захар - са заменени с по-устойчиви алтернативи: чаша за мляко, буркани за мед, захарни кубчета в картонени кутии. Тези мерки се съчетават със събиране на 12 различни вида отпадъци, вътрешни политики за нулевите отпадъци и обширно обучение и мониторинг.

Добра организационна практика е и платформата на **Nestlé** „InGenius“, която ръководи иновационния процес сред служителите на компанията, като залага на т.нар. краудсорсинг на печеливши идеи, придвижвайки ги от концепция до пилотен проект в рамките на 6 месеца. Екипът използва техники за обмисляне на дизайна, потребителски проучвания, бързо прототипиране за валидиране на идеята и тестване на решението с реални потребители. Служителят, подхвърлил идеята, се позиционира като изпълнителен директор на стартъп и около него бързо се сформира екип, които да придвижи напред идеята за по-малко от 8 седмици. Инвеститорски кръг с ръководните кадри на Nestlé ангажира изпълнителния директор на стартъпа в диалог и сесия с въпроси и отговори. Наличното първоначално финансиране за разработването на жизнеспособни прототипи дава началото на пълномащабни пилотни тестове в бъдеще.

От **Coca-Cola** пък прилагат **Общата рамка за иновации** (CIF), която води иновационните и кръгови процеси в Coca-Cola. Целта е да се внедрят идеи във валидирани концепции чрез процес от пет етапа и проверки: 1) Идентифициране на идеи и концепции, 2) Оценка на стратегическото приложение и стойността, 3) Определяне на основни елементи и параметри на концепцията, 4) Преглед /скрийнинг с потребители, 5) Излъчване на печелившите. Скрийнингът е изключително важна част от процеса и използва поредица от методологии да набере и разработи панели с участници, от които да получи обратна връзка. В случая с универсалната бутилка (вж. раздел „Пластмаси и опаковки“ по-горе), екипът се е доверил на бързата методология, за да отведе иновационния процес напред.

Методологията се основава на това да се раздроби голям проблем на по-малки проблеми и да се намерят решения за всеки чрез 2-4 седмичен дебат по всеки проблем. Основен компонент за успех на бързата технология е наличието на малък мултифункционален екип, който не работи на фиксирана проектна база, но може да отдели пълно работно време по време на периодите за дебати.

Tesco е английски бранд, който прилага подхода „проба-грешка“ в нарочен за целта свой магазин, близо до Кембридж, предназначен за вълнуващи идеи за намаляване на отпадъците — Tesco Bar Hill. Тук идеите могат бързо да се тестват и отговорът на потребителите може да бъде разбран, преди разработването на цялостната идея в мащаб, подкрепящ стратегията за 4R. В момента, в който Tesco идентифицира как една идея ще работи най-добре, идеята излиза от Bar Hill към всички 2658 магазина в Обединеното

кралство. Разбира се, има и идеи, които след тест не излизат от Bar Hill, където е важно бързо да се определи какво работи и само най-добрите иновации да се разпространяват.

За да попълни със свежи идеи магазина, през 2019 г. например Tesco събира 24 завършили студенти от различни области, свързани с бизнеса на компанията. Участниците преминават през 10-дневен уъркшоп и генерират повече от 50 идеи, които се разработват и прерастват по-късно в 23 крайни резултата, подкрепящи стратегията 4R на база обем и мащаб.

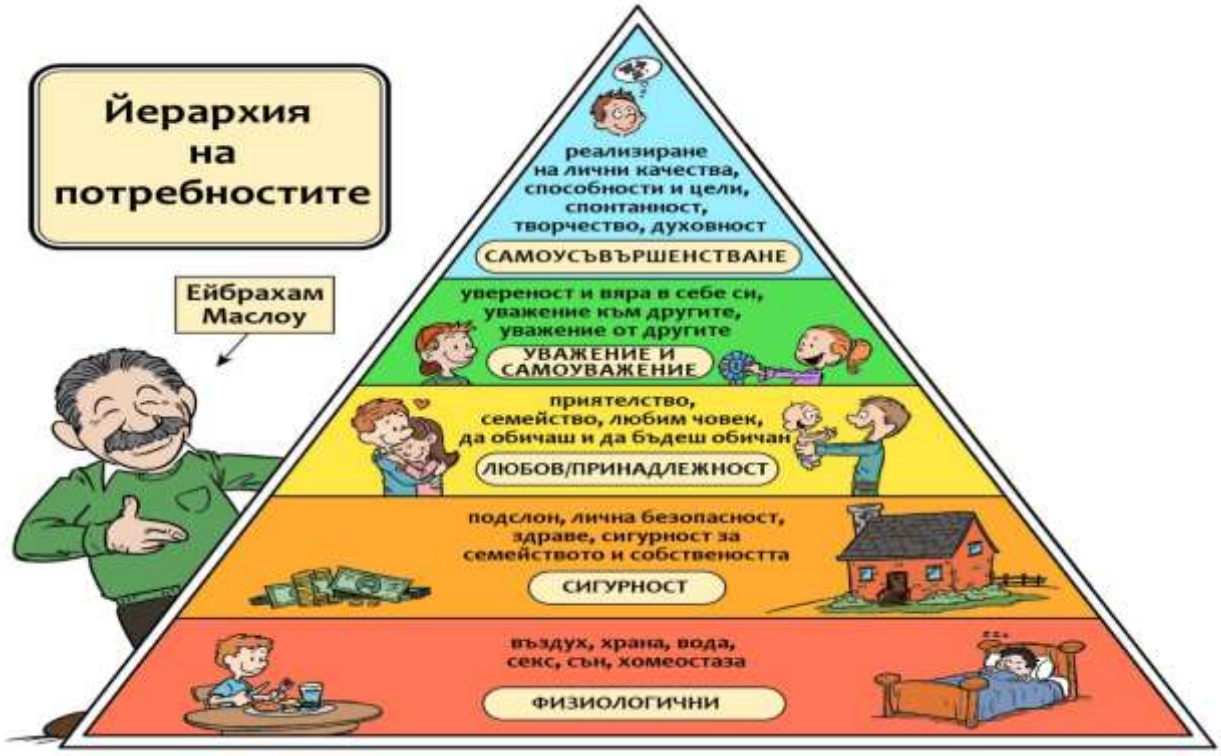
6. КРЪГОВИ ПРАКТИКИ НА ИНДИВИДУАЛНО НИВО

Добрите практики за прилагане на кръговата икономика на личностно ниво се базират на два основни елемента.

От една страна, това са четири от водещите принципи на кръговата икономика:

- използване на по-малко ресурси;
- използване на ресурсите по-дълго;
- рециклиране на ресурси;
- намаляване замърсяването на околната среда.

От друга страна, всеки човек задоволява своите потребности съобразно реда в известната пирамида на Маслоу



Източник: www.ucha.se

При комбинирането на четирите принципа от кръговата икономика, изведени по-горе, с основните човешки потребности от първите две нива на пирамидата на Маслоу, се очертават възможностите, които всеки един човек има, за да прилага устойчиво добри практики от кръговата икономика на първите две нива на своите потребности, надграждайки върху основата на пирамидата и гарантирайки постигане на все по-високи условия, задоволяващи следващите нива на човешките потребности.

Посредством изборите, които всеки един от нас прави, милиони потребители по целия свят могат да подкрепят устойчивия преход към кръгова икономика с устойчиво потребителско поведение и предпочитания към определени кръгови стоки и услуги. Доколкото поведението на всеки човек се ръководи от йерархията на потребностите, основните послания, които са насочени към промяна на съзнанието на индивидуално ниво, следва да предоставят достатъчно информация, подпомагаща хората да прилагат добрите практики от кръговата икономика с увереност, че първите нива на потребности от пирамидата на Маслоу ще бъдат несъмнено задоволени.

В допълнение, Планът за действие за кръгова икономика на ЕС очертава четири оси на действие, които да подкрепят потребителите в избора им на стоки и услуги, които са по-добри за околната среда и същевременно им спестяват средства, гарантирайки и по-добро качество на живот:

- Окуражаване на намаляването, повторната употреба и поправката на продукти;
- Насърчаване на енергийни спестявания, както и ефикасност, дълготрайност и рециклируемост на продуктите;
- Овластяване на потребителите и превенция срещу еко-заблудите и планираното износване на продукти;
- Подобряване на достоверността и адекватността на информацията за потребителите.

Изборите, които ние като отделни личности правим ежедневно, подкрепят и компаниите, които се стремят да въведат кръгови продукти и услуги, и публичните власти, отговорни за политиките в населените места. По-долу са показани основните добри практики, които бихме могли да следваме, за да ускорим прехода към кръгова икономика, по-чиста околна среда и по-здрави общества.

6.1. Ежедневни навици

Хранене



→ Правете седмично меню, което да ви послужи за основа на план за покупки.

→ Правете списък с артикулите, които ще пазарувате, за да избегнете свръх-пазаруването и свръх-разхода, както и генерирането на отпадъци от изхвърляне на неконсумираните храни.

→ Предпочитайте местното производство – локално отгледаните плодове, зеленчуци и животни и произведените от тях продукти намаляват вредните емисии, които се отделят от транспортирането на продуктите и енергията, използвана за тяхното дългосрочно съхранение.

→ Предпочитайте пресни или охладени продукти – храненето ви ще е здравословно, а спестяванията на енергия за съхранението им преди продажба – значителни.

→ Когато пазарувате, обърнете внимание на продуктите, които не са опаковани или са в насипно състояние – тяхното закупуване намалява отпадъците от опаковки, а и ви гарантира по-ниска цена.

→ Консумирайте само толкова, колкото наистина ви е нужно, като така ще ограничите затлъстяването от една страна, а от друга – ще намалите генерирането на отпадъци.

→ Приготвяйте храната по начин, който позволява останалата след храненето порция или ястие да бъдат прибрани за последващо хранене.

→ Ако в хладилника си имате малко, но различни останали продукти, може да ги комбинирате в ястие – пица, гювеч, микс запечен в алуминиева фолио, и др.

→ Ако имате малко на брой и различни плодове, които са поомекнали, може да си направите здравословно смути.

→ Направете си домашен компостер и поставяйте в него всички остатъци с растителен произход, вкл.утайката от кафе.

→ Когато се храните в ресторант, поръчвайте си ястия за споделяне с компанията – така гарантирате, че няма да остане храна, която да се изхвърли, а и ще имате възможност да опитате от повече ястия. Ако поръчвате самостоятелно – поръчвайте си малки порции или ястия едно след друго, за да сте сигурни, че ще консумирате толкова, колкото наистина ви е нужно, за да се заситите без да оставяте храна за изхвърляне.

→ При подготовка на пикник предпочитайте лесни за приготвяне на място продукти – зеленчуци за салати, картофи за печене, месо за шишчета или скара, в опаковки, позволяващи да ползвате толкова, колкото е необходимо.

Хигиена



→ Предпочитайте сапуни в т.нар. гола опаковка, за да подкрепите елиминирането на излишни отпадъци от опаковки.

→ Не оставяйте течаща водата, докато си миете зъбите - по този начин намалявате разхищението на природен ресурс.

→ Използвайте паста за зъби в рециклируема опаковка и шампоан в рециклируема опаковка или с рефилър, за да ограничите генерирането на отпадъци от опаковки

→ В битовото почистване използвайте препарати с опаковки, които могат да се рециклират.

→ Почиствайте дома си с естествени препарати или препарати, сертифицирани като екологични, за да бъдат намалени негативните въздействия върху околната среда от производството им

→ Ползвайте капсули за пералня и миялна машина в голи или разтворими опаковки или прах за пране в рециклируеми картонени кутии, за да ограничите генерирането на отпадъци от опаковки.

Жилище



→ Изберете да строите или да се нанесете в нов дом, построен от възобновяеми или рециклирани материали, снабден с енергийно ефективни системи за умно производство на енергия от ВЕИ и умно потребление.

→ Винаги, когато е възможно, прилагайте решения, базирани на природата при строителството и реновирането на сгради, включително по отношение събирането на дъждовни води за технически и поливни нужди.

→ Подберете обзавеждане на дома с модулен дизайн, който да ви позволи по-лесна промяна на функционалностите в жилището ви съобразно различните нужди, включително тези, свързани с отглеждането на деца. Редица мебелни компании и големи вериги вече предлагат обзавеждане модулни мебели от рециклирани естествени суровини – заложете на качеството с грижа за околната среда.

→ При ремонт на жилището си предпочитайте естествени материали с удължен живот или такива, произведени от рециклирани материали.

→ Поправяйте и реновирайте своите вещи и мебели вместо да ги изхвърляте - освен че това ще помогне да запазите спомените си и да спестите средства, ще намали и отпадъците.

→ Старите ви електроуреди не са демоде – ползвайте ги възможно най-дълго, ремонтирайте при нужда и подарете/предайте за повторна употреба, когато накрая се разделите с тях.

→ Дайте възможност на част от вашите вещи и мебели да живеят втори живот – намерете им алтернативна употреба или ги продайте или ги предайте в център за рециклиране.

→ Освен цветя, в саксиите могат да се отглеждат билки, листни зеленчуци, чери домати, корнишони, ягоди и други дребни плодове и зеленчуци. Особено

подходящи са т.нар. вертикални терасни градини, които ще подобрят облика на терасата ви и ще ви предоставят собствено произведена и чиста храна.

→ Ако имате двор, може да отглеждате собствена продукция, която да наторявате с домашен компост.

Мода



→ Бързата мода вече не е на мода – изберете дрехи от дълготрайни естествени или рециклирани материи, за да си гарантирате по-дълъг живот на стоките и намаляване на натиска върху природните ресурси.

→ Занесете дрехите си на поправка/шивач, ако се повредят и се нуждаят от минимални корекции, вместо да ги изхвърлите.

→ Дрехите, които вече не може да ползвате, може да дадете на приятел, или да предоставите в пунктовете за събиране на стари дрехи

→ Изберете да дадете телефона си на поправка или за ъпгрейд вместо да закупите нов. Същото важи за вашия лаптоп, видеоигра и др.

→ Включете се в социални организации, които целят поправка на вещи от бита или придобийте умения в тази посока, който досега не сте имали. Това може да се окаже приятно занимание или хоби.

6.2. Начин на живот

- → От страницата на вашата община се информирайте къде може да предадете своите вещи, които вече няма да използвате – електроника, текстил, строителни отпадъци и материали, мебели, едрогабаритна техника, стъкло, пластмаси, хартия, алуминиеви и картонени вещи. По този начин ограничавате отпадъците, помагате за тяхното оползотворяване и намалявате замърсяването на околната среда.
- → При всяка възможност ходете пеша или се движете с колело или скутер.
- → Предпочитайте градски транспорт вместо собствен транспорт и използвайте средства за споделена мобилност ако такава е налична във вашия град, за да намалите въглеродния си отпечатък и да спестите средства.
- → Предпочитайте екологосъобразен начин на транспорт на далечни разстояния, за да намалите емисиите във въздуха.
- → Работете от дома си когато имате възможност – така намалявате въглеродния отпечатък от работата в офис.
- → При закупуване на автомобил се водете от нивото на емисии във въздуха и количеството гориво, което той използва. За градски тип кола, ако е необходима, изберете кола с олекотен дизайн, в която са използвани леки материали, с което намалявате натиска върху ресурсите и използваното гориво.
- → Използвайте колата си възможно най-дълго време, за да намалите необходимостта от закупуване/производство на нова и генериране на допълнителни емисии вредни газове.
- → Споделяйте колата си при възможност и се възползвайте от възможностите за споделяне или наемане, които предоставят други потребители, в т.ч.на превозни средства за необичайни терени и преживявания.
- → Споделените пространства пред вашата кооперация или междублоковите пространства са прекрасна възможност за социални контакти през кръгови инициативи, сред които градско земеделие (вж. примерите за градско земеделие т.4.12. в Наръчника).

7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преходът от линеен към кръгов модел на икономиката изисква участие на всички заинтересовани страни и всички сектори, доколкото последните са взаимообвързани по веригите за създаване на стойност и доставка на продуктите. Интердисциплинарният характер на кръговата икономика, както и стъпките, предприети от бизнеса, публичните власти и отделните граждани, подчертават необходимостта от тясно сътрудничество на всички нива, за да се гарантира успешна трансформация в икономическите сектори и производство, задоволяващо потреблението, икономическия растеж и опазването на природните ресурси.

Въпреки че кръговата икономика има много ползи, тя носи и своите ограничения – като например да признаем, че на този етап 100% кръгова икономика не може да съществува, докато не е налице определена критична маса екодизайни и иновации в процеси и технологии. В допълнение, не всяка система ще може да се възползва от прехода от линейно към кръгово функциониране и затова кръговата икономика и нейните плюсове следва да се оценяват на индивидуална база за всеки бизнес, изхождайки както от неговото стартово ниво, така и от асоциираните разходи за извършване на прехода.

Спазване обаче на принципите на кръговата икономика за създаване на по-добри и ефективни практики е начин цялата икономика да се развива и да се движи напред. Добрите практики, представени в настоящия Наръчник, са само част от кръговите решения, които компаниите от различните сектори могат да прилагат, за да гарантират за себе си и за своите клиенти едно по-устойчиво бъдеще, а местните власти да работят активно и в партньорство с бизнеса и жителите за преход към кръгова икономика на градовете, гарантирайки устойчива среда за всички участници в живота на града.