



ЗЕЛЕНА ЕВРОПА

ПРИМЕРИ НА ДОБРИ ДЕЛОВНИ ПРАКТИКИ ЗА ОЗЕЛЕНУВАЊЕ НА БИЗНИСОТ

Информации за документот:

Резултат активности:	A4 Обука за обучувачи за деловно озеленување
Тип документа:	е-брошура
Одговорни партнер:	Занаетчиска комора Скопје
Ниво дисеминације:	Јавни

Историја на документ:

Верзија	Датум	Опис /Коментари	Автор(и)
v1.0	27.09.2024.г.	Нацрт	• ПМТ
v 2.0	05.12.2024.г.	Финална верзија	

Одрекување:

Финансиран од Европската Унија. Изразените ставови се исклучиво на авторите и не мора да ги одразуваат ставовите на Европската Унија или Фондацијата Темпус. Под никакви околности Европската унија или давателот на наменски грантови не може да биде одговорен за нивната содржина.



Содржина

Листа на скратеници.....	3
1. Вовед	4
2. Позеленување на бизнисите.....	4
3. Примери на добри практики за позеленување на бизнисот	6
3.1 Рециклажа и намалување на отпад.....	6
3.1.1 Намалување на количините на производствен отпад	6
3.1.2 Повторна употреба на отпад.....	9
3.1.3 Раздвојување на отпад.....	11
3.1.4 Рециклажа	14
3.1.5 Правилно отстранување на отпадот	17
3.2 Зачувување на енергија и водата.....	19
3.2.1 Подобрување на енергетската ефикасност на зградите	20
3.2.2 Користење на енергија од обновливи извори	23
3.2.3 Употреба на енергетски ефикасна опрема.....	25
3.2.4 Оптимизација на користење на електрична енергија	28
3.2.5 Користење на вода од обновливи извори и оптимизација на потрошувачката.....	30
3.3 Спречување на загадувањето.....	33
3.3.1 Употреба на опрема со ниски емисии на загадувачи.....	33
3.3.2 Употреба на биоразградливи материјали во производството	36
3.3.3 Употреба на еколошки хемикалии во производството.....	39
3.3.4 Употреба на технологии за безбедни процеси	42
3.3.5 Филтрација на воздухот и вода и повторна употреба на течност	45
3.4 Зелена дистрибуција (Пакување и одржлив транспорт)	47
3.4.1 Пакување на производот	48
3.4.2 Локален и Прекуграничен Транспорт	51
3.4.3 Дистрибуција на производи	52
3.4.4 Користење на најоптимални канали за дистрибуција на производи	54
3.4.5 Зелени транспортни средства.....	57
3.5 Зелени набавки и зелени финансиски инструменти.....	59
3.5.1 Набавка на еколошки материјалии суровини.....	60
3.5.2 Набавка на локално достапни материјали и производи	62
3.5.3 Набавка на материјали и суровини во контејнери или палети	65
3.5.4 Набавка на пакување со рециклирана содржина.....	68
3.5.5 Користење на зелени финансиски инструменти	71
4. Литература.....	74

Листа на скратеници

AWWA	Американската асоцијација за водоснабдување и канализација
ASTL	Американската асоцијација за транспорт и логистика
EY	Европската Унија
CO2	Јаглероден диоксид
МСП	Мали и средни претпријатија и претприемачи
IWA	Меѓународната агенција за вода
BPI	Меѓународната асоцијација за биоразградливи и компостирани производи
IRU	Меѓународната асоцијација за транспорт и логистика
IEO	Меѓународната организација за животна средина
IRENA	Меѓународниот центар за обновливи извори на енергија
ОПБ	Организациите за поддршка на бизнисот
UNEP	Програмата на Обединетите Нации за животна средина
BPW	Business and Professional Women International
EEA	European Environment Agency
IEA	International Energy Agency
ISO	International Organization for Standardization
IRU	International Road Transport Union
ITP	International Trade Platform
IWA	International Water Association
EPA	U.S. Environmental Protection Agency
NBP	U.S. National Biodiesel Board
NIH	U.S. National Institutes of Health
OSHA	U.S. Occupational Safety and Health Administration
OEE	U.S. Organization of Energy Efficiency
UN	United Nations
WEF	World Economic Forum
WEO	World Environment Organization
WHO	World Health Organization

1. Вовед

Микро, малите и средните претпријатија (МСП) се во срцето на зелената транзиција, со нивната улога во усвојувањето одржливи практики од суштинско значење е за унапредување на животната средина. Организациите за поддршка на бизнисот (ОПБ) се клучни во насочувањето на МСП кон поеколошки оперативни стандарди, помагајќи во трансформирањето на нивните практики кон одржливост. Проектот Зелена патека има за цел да ги поддржи малите и средните претпријатија и другите организации за поддршка на бизнисите (ОПБ) во Србија и Северна Македонија преку развивање на критички зелени вештини, а со тоа ги зајакнува нивните капацитети за одржлива деловна трансформација. За да ги оствари овие цели, Центарот за развој на Јабланички и Пчињски регион, Лесковац креираше брошура со наслов Зелена Европа: Примери на добри деловни практики за озеленување на бизнисот. Оваа брошура „Случај за добра практика“ служи како ресурс за возрасни претприемачи, сопственици на мали и средни претпријатија, менаџери и вработени, нудејќи студии на случај кои илустрираат успешни стратегии за интегрирање на зелените практики. Оваа брошура има за цел да инспирира и да обезбеди практични насоки за бизнисите во Србија и Северна Македонија додека се движат по патот кон зелена одржливост.

2. Позеленување на бизнисите

Во согласност со аспирациите на Република Србија и Северна Македонија за интеграција во Европската Унија, одржливиот развој и промоцијата на зелена економија се појавија како национални приоритети. Процесот на пристапување вклучува усогласување на националното законодавство со стандардите на ЕУ за промовирање на заштитата на животната средина, ефикасноста на ресурсите и зголемената енергетска ефикасност во сите сектори на економијата и секојдневниот живот. Додека на Северна Македонија и недостига специфичен документ за политика за зелена економија, нејзиниот Устав ги отелотворува принципите на одржлив развој, поддржан од стратешки иницијативи кои ги прикажуваат целите за одржлива иднина и ја олеснуваат транзицијата кон зелена економија. Слично на тоа, Србија е активно вклучена во реформите на политиката за животна средина и напорите за зелена транзиција за исполнување на ЕУ и меѓународните стандарди за одржливост. Преку иницијативи како што е Зелената агенда за Западен Балкан, двете земји се стремат да ги усогласат своите еколошки политики со европските одредници. Ова усогласување се очекува да отклучи нови можности за раст, истовремено зачувувајќи ги природните ресурси и промовирајќи одржливи деловни практики.

Разбирање на одржливиот развој во зелената транзиција: Одржливиот развој претставува балансиран пристап кон економскиот раст кој ја интегрира заштитата на животната средина, социјалната благосостојба и економската одржливост. Главните столбови на одржливиот развој вклучуваат:

- **Еколошка одржливост:** Обезбедува развој во хармонија со суштинските еколошки процеси, биодиверзитетот и зачувување на биолошките ресурси.
- **Социјална и културна одржливост:** Промовира раст кој ги почитува културните различности и традиционалните вредности, поттикнувајќи ја инклузијата и благосостојбата во заедниците.
- **Економска одржливост:** Се залага за ефикасен раст кој ги зачувува ресурсите, кој остава можности за идните генерации.

За прекуграничниот регион Србија-Северна Македонија, ова значи усвојување модели кои го подобруваат приходот без да ги исцрпуваат природните ресурси. Овие модели бараат трансформативни промени во индустриите како што се енергијата, производството, земјоделството, транспортот, градежништвото и туризмот.

Транзиција кон зелена економија: Улогата на МСП во прекуграничниот регион играат клучна улога во усвојувањето и зголемувањето на зелените практики. Зелената економија е и инструмент за одржлив развој и средство за поттикнување на издржливоста и конкурентноста во регионалните економии. Клучните елементи вклучуваат:

- **Усвојување на обновливи извори на енергија:** Премин од фосилни горива кон обновливи извори на енергија за да се минимизираат емисиите на стакленички гасови и да се намалат загадувачите на животната средина.
- **Енергетска ефикасност:** Имплементација на технологии кои трошат помалку енергија додека ги испорачуваат истите услуги, што е особено важно за производствените, градежните и услужните сектори во регионот.
- **Управување со отпад:** Воведување методи за намалување, повторна употреба, рециклирање и безбедно отстранување на отпадот за да се минимизира еколошкиот отпечаток на индустриите. Овие практики обезбедуваат употребата на материјалот и создавањето отпад да останат во рамките на капацитетот на планетата за регенерација и апсорпција.

Зелената агенда и дигиталната трансформација: Зелената агенда за Западен Балкан ја проширува рамката на Европскиот зелен договор во регионот, поттикнувајќи транзиција кон економии со ефикасни ресурси и ниски јаглерод. Клучните приоритети вклучуваат зелена транзиција, дигитална трансформација и регулаторно усогласување со ЕУ. Дигиталната трансформација е значајна компонента, која нуди решенија кои го намалуваат отпадот, го оптимизираат производството и ја подобруваат ефикасноста на ресурсите. За малите и средните претпријатија во регионот Србија-Северна Македонија, интегрирањето на дигиталните решенија може да го револуционизира управувањето со енергијата во зградите и индустриите, да овозможи подобро следење на употребата на материјалите, да го намали хиперпродукцијата и да го олесни работењето без хартија. Оваа трансформација ги позиционира локалните мали и средни претпријатија да бидат поконкурентни на европско и глобално ниво, што го прави зелениот бизнис привлечна можност за прекуграничен економски раст.

Дефинирање зелен бизнис за мали и средни претпријатија: Зелениот бизнис повлекува посветеност на практиките кои ги ублажуваат влијанијата врз животната средина, а истовремено постигнуваат профитабилност. За МСП во прекуграничниот регион, ова вклучува инкорпорирање на принципите на одржливост во деловното работење, балансирање на профитните мотиви со одговорноста кон животната средина и општеството. Зелените деловни практики, како што се ефикасна употреба на енергија, намалување на отпадот, одговорни извори и ангажман на заедницата, им овозможуваат на МСП да се усогласат со еволуирачкото глобално деловно опкружување и да ги исполнат двојните цели на одржливост и профитабилност. Преку регионални и меѓународни партнерства, малите и средните претпријатија во Србија и Северна Македонија можат да усвојат и да ги прошират зелените практики, обезбедувајќи робусна, одржлива економија која ги задоволува и сегашните и идните потреби. Преку прифаќање на зелениот бизнис, прекуграничниот регион поставува основа за долгорочна отпорност, економска стабилност и управување со животната средина, усогласувајќи се со европските цели за одржлива иднина.

3. Примери на добри практики за позеленување на бизнисот

3.1 Рециклажа и намалување на отпад

Рециклажата и намалувањето на отпадот се клучни механизми за зачувување на природните ресурси и заштита на животната средина. Тие се основен дел од глобалните напори за одржливост и претставуваат практики кои директно придонесуваат за намалување на штетното влијание на човечките активности врз природата. Во контекст на растечките еколошки предизвици, како што се климатските промени и прекумерното производство на отпад, овие активности добиваат се поголемо значење и во приватниот и во јавниот сектор. **Рециклажа** е процес во кој користените материјали се собираат, обработуваат и трансформираат во нови производи. Овој процес значително го намалува потребното количество сировини, со што се намалуваат емисиите на штетни гасови и потрошувачката на енергија. Повеќе материјали може да се рециклираат, вклучително хартија, пластика, стакло, метали и електронски отпад. **Намалувањето на отпадот** опфаќа активности за минимизирање на количеството отпад што се создава во текот на производството, транспортот и потрошувачката. Тоа вклучува и оптимизација на производните процеси и дизајнирање производи кои користат помалку материјали, што директно придонесува за намалување на еколошкиот отпечаток на производите. Овие стратегии се тесно поврзани со концептите за **циркуларна економија**, каде што материјалите и производите се користат подолго време, се поправаат, повторно употребуваат и рециклираат, наместо да се фрлаат по првата употреба. Циркуларната економија претставува модел кој ги поттикнува компаниите и заедниците да создаваат помалку отпад и да користат ресурси на поефикасен начин. Придобивките од рециклажата и намалувањето на отпадот се многубројни, вклучувајќи:

- 1) Намалување на еколошкото загадување и заштита на природните ресурси.
- 2) Подобрување на енергетската ефикасност преку намалување на потребата за екстракција на нови сировини.
- 3) Поттикнување на економски раст преку создавање на нови зелени работни места.

Во рамките на овој модул ќе бидат разгледани различни стратегии и примери од пракса, кои ќе помогнат во разбирањето на важноста од рециклажата и намалувањето на отпадот.

3.1.1 Намалување на количините на производствен отпад

Намалувањето на производствениот отпад е еден од клучните чекори кон одржливо производство и управување со ресурси. Секој производствен процес генерира одредена количина на отпад, но со примена на ефективни стратегии и технологии, количините на отпад можат значително да се намалат. Ова не само што ја намалува негативната влијателност врз животната средина, туку исто така помага во заштеда на ресурси и зголемување на ефикасноста на компаниите. Производствениот отпад се дефинира како секој вид материјал што останува после процесите на производство и кој не може директно да се искористи или продаде. Овој отпад може да биде од различен тип, вклучувајќи метални остатоци, хемиски супстанции, пластика, хартија, органски материјали и други несоодветни материји. Во современиот индустриски сектор, управувањето со производствениот отпад станува се поголем предизвик, поради зголемените барања за одржливост и еколошки стандарди. Намалувањето на количините на производствен отпад има неколку клучни цели, кои вклучуваат:

- 1) **Минимализирање на влијанието врз животната средина** – Со намалување на отпадот, се спречува загадувањето на водите, воздухот и почвата.
- 2) **Оптимизација на производствените процеси** – Намалувањето на отпадот ја зголемува ефикасноста на производството, што води до намалување на трошоците и подобрување на квалитетот на производите.
- 3) **Поттикнување на одржлив развој** – Компаниите кои применуваат стратегии за намалување на отпадот се поодговорни и поатраaktivни за инвеститори и потрошувачи кои вреднуваат еколошки свесни практики.

- 4) **Заштеда на ресурси** – Со намалување на отпадот, се заштедуваат природни ресурси кои се користат во процесот на производство.

Намалувањето на отпадот носи повеќе придобивки за компаниите и општеството во целост, и тоа:

- **Заштеда на ресурси:** Намалувањето на отпадот значи помала потреба од сировини, што резултира со заштеда на природни ресурси како што се нафта, метали и дрво.
- **Намалување на трошоците:** Примената на мерки за минимизирање на отпадот може да доведе до значителни заштеди во производните трошоци. Според едно истражување од *Европската агенција за животна средина*, ефикасното управување со отпадот во производството може да го намали трошокот на компаниите за 20%.
- **Подобрување на еколошката слика:** Компаниите кои ги намалуваат своите отпадни материјали ги подобруваат своите еколошки перформанси и го зголемуваат својот углед во очите на потрошувачите.
- **Спречување на загадување:** Помалите количини на отпад значат помала можност за создавање загадување при неговото отстранување или депонирање.

Во глобалниот контекст, индустриските процеси се одговорни за голем дел од создавањето на отпад. Според извештајот на *Европската комисија* за управување со отпад, 70% од отпадот во Европската унија е генериран од индустриски и градежни активности. Во Северна Македонија, индустрискиот сектор генерира голем дел од вкупниот отпад, и затоа намалувањето на производствениот отпад е од клучно значење за подобрување на еколошката состојба во државата.

Статистики и податоци:

- Според *Државниот завод за статистика на Северна Македонија*, во 2020 година, индустрискиот сектор генерирал околу 500,000 тони отпад, од кои само 10% биле рециклирани или повторно искористени.
- Во глобален контекст, истражување на *World Economic Forum* укажува дека примената на циркуларни економски модели во индустријата може да доведе до намалување на отпадот за 30% до 2030 година, што претставува значителен напредок во заштитата на животната средина.

Оттука, намалувањето на количините на производствен отпад е клучна активност за постигнување на одржлив развој. Компаниите кои применуваат иновативни стратегии за управување со отпад не само што ја подобруваат својата еколошка одговорност, туку и ги намалуваат производствените трошоци и ги зголемуваат своите конкурентски предности.

Примери на компании кои имаат воведено процеси на намалување на производствениот отпад:

1. BMW (Германија)

BMW е една од водечките автомобилски компании во светот која има посветено значителни ресурси на намалување на отпадот и подобрување на одржливоста во својот производствен процес. Во нивната фабрика во Динголфинг, Германија, BMW вовеле стратегија наречена **„Zero Waste to Landfill“** (Нула отпад за депонии), со која сите отпадни материјали кои произлегуваат од производниот процес се повторно употребуваат, рециклираат или конвертираат во енергија.

Иновативни процеси:

- **Повторна употреба на метални отпадоци:** BMW имплементираше систем за собирање и рециклирање на сите метални остатоци, кои се претопуваат и повторно се користат во производниот процес.
- **Рециклирање на пластика:** Отпадната пластика од производството на автомобили се собира, чисти и се рециклира за повторна употреба во создавање на нови делови.

- **Конверзија на органски отпад во енергија:** Во фабриката се користи биоенергија која се добива од органски отпад, со што се намалува потребата за фосилни горива.

Резултати и придобивки¹:

- Компанијата успеа да намали за **80% количеството на отпад што оди на депонија** во периодот меѓу 2010 и 2020 година.
- **Енергетска ефикасност:** Конверзијата на отпад во енергија помогна на BMW да намали употребата на фосилни горива за **50%**.
- **Финансиски заштеди:** Преку рециклирањето на метали и пластика, компанијата заштеди повеќе од **30 милиони евра** во трошоци за сировини годишно.

2. Unilever (Холандија)

Unilever, водечка компанија за производи за широка потрошувачка, има имплементирано иновативни процеси за намалување на отпадот во сите свои фабрики ширум Европа. Преку нивниот глобален план за одржливост, Unilever се фокусира на намалување на количеството отпад од производството преку рециклирање и употреба на обновливи ресурси.

Иновативни процеси:

- **Користење на биокомпост:** Остатоците од органските сировини, како што се отпадоците од производството на храна, се користат за производство на биокомпост, кој се користи во земјоделството.
- **Оптимизација на пакувањето:** Преку иновативни дизајни и материјали, Unilever го намали користењето на пластика во пакувањето на своите производи за **50%**.
- **Криерање на енергија од отпад:** Производствените отпадоци од нивните фабрики се конвертираат во енергија која потоа се користи во производниот процес.

Резултати и придобивки²:

- Unilever успеа да постигне целосна елиминација на отпадот од депониите во сите свои фабрики во ЕУ во 2021 година.
- **Финансиски заштеди:** Според податоците од нивните извештаи, оваа стратегија им заштеди над **100 милиони евра** во трошоци за отпад и сировини.
- **Намалување на емисиите на CO₂:** Конверзијата на отпад во енергија доведе до намалување на емисиите на јаглерод за **25%** во последните 5 години.

3. ИКЕА (Шведска)

ИКЕА е глобална компанија за производство на мебел која инвестира значителни ресурси во одржливоста и намалувањето на производствениот отпад. ИКЕА се стреми кон циркуларна економија, со што сите материјали што ги користи се дел од затворен систем каде што отпадот од еден процес станува ресурс за друг.

Иновативни процеси:

- **Затворен систем за дрвени материјали:** Сите отпадни дрвени материјали од производството на мебел се рециклираат и повторно се користат за нови производи или за производство на биоенергија.
- **Рециклирање на текстил и пластика:** ИКЕА воведо систем за рециклирање на текстилни остатоци од производството на мека мебел, како и за пластични компоненти.

¹ Извор: [Sustainability & Responsibility at BMW Group](#)

² Извор: [Leading and delivering on sustainability | Unilever](#)

- **Примена на иновативни материјали:** Компанијата користи нови, еколошки материјали како што се биоразградлива пластика и рециклиран алуминиум.

Резултати и придобивки³:

- ИКЕА успеа да го намали количеството на отпад во нивните производствени процеси за **40%** во последните 10 години.
- **Намалување на потрошувачката на сировини:** Рециклирањето на дрвени и пластични материјали им заштеди на компанијата над **20 милиони евра** во набавка на нови сировини годишно.
- **Зголемена енергетска ефикасност:** Производството на биоенергија од дрвен отпад помогна ИКЕА да намали користење на фосилни горива за **30%**.

Примерите на BMW, Unilever и ИКЕА демонстрираат како иновативните процеси за намалување на производствениот отпад не само што го намалуваат негативното влијание врз животната средина, туку и водат кон значителни финансиски придобивки и поголема одржливост на долг рок. Преку рециклирање, повторна употреба на материјали, и конвертирање на отпад во енергија, овие компании ги намалуваат трошоците за сировини и енергија, додека истовремено ги задоволуваат строгите регулативи за еколошка одговорност. Овие стратегии покажуваат дека интеграцијата на циркуларната економија и одржливите практики не само што е корисна за животната средина, туку и води кон подобра конкурентност и економски успех на пазарот. Компаниите кои ги прифаќаат ваквите процеси не само што ги намалуваат своите емисии и отпад, туку и ја зајакнуваат својата репутација како лидери во корпоративната одговорност.

3.1.2 Повторна употреба на отпад

Во современите производствени системи, ефикасното управување со ресурсите и минимизирањето на отпадот станаа приоритети за многу претпријатија. Еден од најефективните начини за постигнување на овие цели е повторната употреба на отпад и нуспроизводи, било во самиот производствен процес или за други корисни цели, како што е греењето. Овој пристап не само што го намалува влијанието врз животната средина, туку и овозможува значителни заштеди и зголемување на ефикасноста на ресурсите. Повторната употреба на отпадот подразбира искористување на отпадни материјали или нуспроизводи од производствениот процес повторно во истиот процес или во други делови од претпријатието. Ова може да вклучува повторна употреба на материјали како сировини за нови производи или употреба на отпад за енергија, како што е греењето на просториите. На пример, металните остатоци може повторно да се стопат и да се реупотребат за создавање на нови метални делови, или органскиот отпад може да се користи за производство на биогаз за греење. Главните цели на повторната употреба на отпад во рамките на претпријатието се:

- 1) **Намалување на создавањето отпад:** Преку повторната употреба на материјалите, претпријатијата го намалуваат обемот на отпад кој би се отфрлил на депонии.
- 2) **Подобрување на ефикасноста на ресурсите:** Со повторно искористување на отпадните материјали, претпријатијата го зголемуваат степенот на искористување на сировините.
- 3) **Намалување на трошоците за енергија и ресурси:** Повторната употреба на отпад може да доведе до значителни заштеди, бидејќи претпријатијата ја намалуваат потребата од купување нови сировини или енергетски ресурси.
- 4) **Намалување на емисиите на штетни гасови:** Со примена на циркуларни системи, компаниите можат да ги намалат емисиите на CO₂ и другите загадувачи, придонесувајќи кон подобра заштита на животната средина.

Повторната употреба на отпад и нуспроизводи носи повеќе придобивки како за претпријатијата, така и за општеството во целина:

³ Извор: [IKEA launches new sustainability and climate reports – IKEA Global](#)

- **Заштеда на ресурси:** Претпријатијата кои повторно ги употребуваат своите отпадни материјали имаат помала потреба од нови сировини, што доведува до значителни финансиски заштеди.
- **Намалување на оперативните трошоци:** Повторната употреба на отпадот, особено за енергетски потреби како греењето, може да ги намали трошоците за енергија. На пример, според *International Energy Agency (IEA)*⁴, претпријатијата кои користат отпад за производство на енергија можат да ги намалат енергетските трошоци за 10-20%.
- **Намалување на отпадот на депонии:** Со повторна употреба на материјали, се намалува потребата од депонирање на отпадот, што е значајно во контекст на намалување на просторот за депонии и намалување на загадувањето.
- **Подобрување на еколошкиот отпечаток:** Компаниите кои применуваат циркуларни модели за управување со отпадот значително го намалуваат своето влијание врз животната средина, што може да придонесе кон подобра корпоративна репутација и поголема лојалност на потрошувачите.

Примери за повторна употреба во претпријатијата:

- 1) **Метална индустрија:** Во металопреработувачките компании, остатоците од металните процеси (на пример, челик и алуминиум) често се повторно топат и се користат како сировини за нови производи. Ова значително го намалува создавањето на отпад и ја зголемува ефикасноста на производството.
- 2) **Храна и пијалоци:** Остатоците од органски материјали во прехранбената индустрија, како што се кората од овошје и зеленчук, може да се користат за производство на биогаз, кој понатаму се употребува за греење или за производство на електрична енергија.
- 3) **Градежни материјали:** Остатоците од градежни материјали, како што се бетон и цигли, може повторно да се користат во градежни проекти или да се рециклираат за нови градежни материјали.

Повторната употреба на отпадот не само што има позитивно влијание врз ефикасноста на претпријатието, туку исто така е важна за глобалните напори за заштита на животната средина. Според податоците на *Европската комисија*, повторната употреба на индустрискиот отпад во рамките на производствените процеси може да ги намали трошоците на компаниите за 30%, додека истовремено ги намалува емисиите на стакленички гасови за 50%. Во Северна Македонија, управувањето со отпад е голем предизвик, но некои претпријатија веќе почнуваат да ги применуваат концептите на циркуларна економија и повторна употреба на отпадните материјали. Според податоците на *Државниот завод за статистика*, рециклирањето и повторната употреба на отпадни материјали во земјата се зголемува за околу 5% годишно, што покажува позитивен тренд во правец на одржливо производство.

Примери на компании кои имаат воведено процеси на повторна употреба на отпад:

1. Renault – Франција

Renault, еден од водечките производители на автомобили во Европа, вовеле иновативни процеси за повторна употреба на отпад и нуспроизводи во рамките на своето производство. Компанијата разви „зелен“ пристап преку рециклирање на отпадните материјали и употреба на повторно обработени делови во своите производни линии. Renault воспостави интегриран систем за управување со отпад, при што 95% од компонентите на старите автомобили се рециклираат или повторно користат.

Придобивки⁵:

- Во 2019 година, Renault успеа да рециклира над 300,000 тони метали и да ги повторно употреби во своите возила.
- Компанијата ја намали потрошувачката на нови сировини и ги намали емисиите на јаглерод за 15% во одредени производствени сектори.

⁴ Извор: www.iea.org

⁵ Извор: [Environment - circular economy - Renault Group](#)

2. Stora Enso – Финска

Stora Enso, водечки производител на пакувања и хартија во ЕУ, вовеле кружен процес за повторна употреба на отпадните нуспроизводи од хартиената индустрија. Компанијата го користи својот отпад од целулоза и хартија за производство на биоразградливи пакувања и материјали, како и за производство на биогорива. Stora Enso има за цел да постигне „нулта отпад“ политика до 2030 година.

Придобивки⁶:

- Во 2020 година, компанијата успеа да го намали количеството на депониран отпад за 60% и да го искористи 80% од отпадните материјали за производство на нови производи или енергија.
- Ова доведе до намалување на трошоците за енергија за 10%, додека истовремено го намали користењето на примарни сировини.

3. Danone – Франција

Danone, глобален лидер во прехранбената индустрија, имплементира системи за повторна употреба на отпадни материји и нуспроизводи во производството на млечни производи и вода. Компанијата создава биоенергија од отпадни материји и го рециклира отпадот од пластика за пакување. Во своите фабрики, Danone користи отпад од млечни производи за производство на биогаз, кој се користи за греење и енергија.

Придобивки⁷:

- Данон успеа да ги намали емисиите на CO₂ за 50% во производствените погони во Франција.
- Компанијата користи 30% од вкупниот отпад за производство на биогаз, што води кон заштеди од 7 милиони евра годишно.

Примерите од Renault, Stora Enso и Danone покажуваат како повторната употреба на отпад и нуспроизводи може значително да го намали негативното влијание врз животната средина и да донесе економски придобивки. Со оптимизација на ресурсите и користење на нуспроизводите за енергија или нови материјали, компаниите успеваат да ги намалат трошоците за сировини, енергија и управување со отпад. Покрај тоа, овие иницијативи го подобруваат корпоративниот имиџ и ја зголемуваат конкурентноста на пазарот преку намалување на емисиите и потрошувачката на нови сировини.

3.1.3 Раздвојување на отпад

Раздвојувањето или сепарацијата на отпадот претставува процес на поделба на различните видови на отпад по категории пред негово отстранување, третман или рециклирање. Овој процес е од клучно значење за ефикасно управување со отпадот, бидејќи овозможува подобро искористување на рециклирачките материјали и намалување на отпадот што завршува на депониите. Главната цел на раздвојувањето на отпадот е подобрување на еколошката свест и заштита на животната средина преку рационално управување со ресурсите. Раздвојувањето на отпад подразбира селектирање на отпадот во различни категории, како што се органски, неоргански, пластика, стакло, метал, хартија и опасен отпад. Ова овозможува полесна обработка и рециклирање на различните материјали и го намалува ризикот од контаминација на рециклирачките ресурси. Основната идеја е да се извлече максимална вредност од отпадот и да се минимизира неговото негативно влијание врз животната средина. Цели на раздвојувањето на отпадот:

- 1) **Намалување на отпадот што оди на депонии:** Со раздвојувањето на отпадот, голем дел од материјалите може да се рециклираат или повторно да се употребат, со што се намалува количината на отпад што завршува на депонии.

⁶ Извор: [Sustainability Reporting – Sustainability | Stora Enso](#)

⁷ Извор: [Danone sustainable performance and goals - Danone](#)

- 2) **Подобрување на рециклирањето:** Селектираниот отпад е полесно да се обработи и рециклира, со што се зголемува процентот на материјали што се реупотребуваат наместо да се фрлат.
- 3) **Заштеда на ресурси:** Преку раздвојување на отпадот, суровините како стакло, хартија и метал можат да се рециклираат и да се употребат повторно, што доведува до заштеда на природни ресурси.
- 4) **Заштита на животната средина:** Намалувањето на количината на отпад што завршува на депонии и зголеменото рециклирање ги намалуваат емисиите на штетни гасови, вклучувајќи го и јаглеродниот диоксид (CO₂), што придонесува кон заштита на животната средина.

Придобивки од раздвојувањето на отпадот:

- **Економски придобивки:** Еден од најважните аспекти на раздвојувањето на отпадот е економската корист. Компаниите и домаќинствата кои активно го селектираат својот отпад можат да заштедат на трошоците за управување со отпадот и да заработат преку продажба на рециклирачките материјали. Според *European Environment Agency (EEA)*, земјите кои активно применуваат системи за раздвојување на отпадот постигнуваат намалување на трошоците за депонирање на отпадот за 30-50%.
- **Намалување на загадувањето:** Селекцијата на отпадот го спречува мешањето на опасниот и неопасниот отпад, со што се намалува ризикот од контаминација на почвата, водата и воздухот. Ова особено е важно за спречување на загадувањето од хемикалии и токсични материјали.
- **Зголемување на процентот на рециклирање:** Според податоците на *Евростат*, во 2020 година просечната стапка на рециклирање на отпад во Европската унија изнесувала 47,8%. Земјите со напредни системи за раздвојување на отпадот, како Германија, имаат стапки на рециклирање повисоки од 65%, што покажува колку е важна улогата на селекцијата на отпадот за постигнување повисоки еколошки стандарди.
- **Придонес за циркуларната економија:** Раздвојувањето на отпадот е клучна компонента на циркуларната економија, каде што ресурсите се задржуваат во економскиот систем колку што е можно подолго. Ова ја зголемува ефикасноста на користење на ресурсите и ги намалува негативните влијанија врз животната средина.

Во контекст на глобалните еколошки предизвици, раздвојувањето на отпадот има клучна улога за одржлив развој. Преку системи за раздвојување на отпадот, се намалува употребата на природни ресурси и се зголемува ефикасноста на управување со материјалите. Според податоците на *World Bank*, глобалната продукција на отпад ќе се зголеми за 70% до 2050 година ако не се преземат мерки за селектирање и рециклирање на отпадот. Во Северна Македонија, селекцијата на отпадот сè уште е во почетни фази на развој. Според податоците на *Државниот завод за статистика*, само околу 10% од отпадот во земјата се селектира и рециклира. Ова покажува голем потенцијал за унапредување на системите за раздвојување на отпадот, особено во урбаните средини каде што има зголемена концентрација на отпад.

Статистики и податоци:

- Според *Евростат*, во Европската унија, околу 60% од домаќинствата редовно го селектираат својот отпад, додека во Северна Македонија оваа стапка е значително пониска и изнесува помалку од 15%.
- Во Северна Македонија, околу 90% од отпадот се депонира на несоодветни локации или диви депонии, што претставува значителен ризик за животната средина и здравјето на населението.

Примери на компании кои имаат воведено процеси на раздвојување/сепарација на отпад:

1. IKEA – Шведска

ИКЕА, глобален лидер во производството на мебел, воведо систем за раздвојување на отпадот како дел од својата стратегија за одржливост. Компанијата воспостави процеси за сепарација на материјалите од отпад, вклучувајќи дрво, метал, пластика и стакло, во сите свои фабрики и дистрибутивни центри.

Иновативен процес:

- ИКЕА користи автоматизирани машини за сортирање на отпадот, кои делат различни материјали за рециклирање или повторна употреба.
- Во своите производни погони, ИКЕА собира и рециклира отпадните дрвени материјали, што се користат за производство на нов мебел или биогориво за греење на фабриките.

Резултати и придобивки⁸:

- Во 2021 година, ИКЕА успеа да рециклира над 90% од својот отпад, што придонесе кон намалување на емисиите на CO₂ за 30%.
- Компанијата оствари значителни заштеди во управувањето со отпадот, што резултираше во намалување на оперативните трошоци за 7%.

2. Volkswagen Group – Германија

Volkswagen Group ја имплементираше стратегија за раздвојување на отпадот во своите производствени погони, со цел да ги намали количините на отпад што завршуваат на депониите. Преку употреба на специјализирани системи за сортирање и раздвојување на отпадните материјали како метали, пластика и гума, компанијата успеа значително да го оптимизира управувањето со отпадот.

Иновативен процес:

- Компанијата имплементираше технологии за автоматско раздвојување на метали од автомобилски отпад, кои потоа се преработуваат и се користат за производство на нови компоненти.
- Volkswagen разви и иницијатива за рециклирање на батерии од електрични возила, при што компонентите како литиум и кобалт се одвојуваат за повторна употреба.

Резултати и придобивки⁹:

- Благодарение на овие процеси, Volkswagen намали 72% од количината на депониран отпад и зголеми рециклирањето на метали за 20%.
- Ова исто така водеше до намалување на енергетската потрошувачка за 5% и емисиите на штетни гасови за 12% во 2022 година.

3. Nestlé – Швајцарија

Nestlé имплементира систем за раздвојување и рециклирање на отпадот во своите производствени погони за прехранбени производи. Компанијата се фокусира на сортирање на органскиот отпад, пластиката и металите во рамките на своите фабрики.

Иновативен процес:

- Nestlé го користи органскиот отпад за производство на биогас, кој се користи како извор на енергија за фабриките.

⁸ Извор: [IKEA launches new sustainability and climate reports – IKEA Global](#)

⁹ Извор: [Sustainability - VW Annual Report 2023 \(volkswagen-group.com\)](#)

- Во поглед на пластичниот отпад, компанијата воспостави систем за рециклирање на пластиката, кој овозможува повторна употреба на материјалот за пакување на производи.

Резултати и придобивки¹⁰:

- Во 2021 година, Nestlé успеа да рециклира 85% од својот отпад, при што 100% од пакувањата на своите производи се или рециклирани или биоразградливи.
- Компанијата го намали својот јаглероден отпечаток за 25%, благодарение на оптимизацијата на процесите за управување со отпадот.

Примерите на компании како IKEA, Volkswagen и Nestlé покажуваат дека процесите на раздвојување и сепарација на отпадот не само што ја подобруваат еколошката одговорност, туку и ја зголемуваат ефикасноста на работењето. Со иновативни технологии за автоматизација и рециклирање, овие компании постигнаа значителни придобивки, како што се намалување на емисиите на штетни гасови, намалување на трошоците за сировини и подобрување на корпоративниот имиџ. Овие иницијативи се клучен чекор кон создавање на одржливи и конкурентни компании во Европа.

3.1.4 Рециклажа

Рециклажата е процес на собирање, преработка и повторна употреба на материјали кои инаку би се сметале за отпад. Овој процес е од суштинско значење за одржливо управување со ресурсите, бидејќи го намалува количеството на отпад што завршува на депониите и ги штити природните ресурси. Рециклажата претставува клучен дел од циркуларната економија, каде што материјалите се реупотребуваат, што помага во намалување на еколошкиот отпечаток и заштита на животната средина. Рециклажата подразбира собирање и обработка на отпадни материјали, како пластика, хартија, стакло, метал и органски материјали, со цел да се преработат во нови производи. Наместо да се користат нови сировини за производство, рециклираните материјали се повторно внесуваат во производствениот процес. Ова ја намалува потребата од ископување нови природни ресурси и ја намалува енергијата потребна за производство на нови материјали. **Цели на рециклажата:**

- 1) **Намалување на количеството на отпад:** Рециклажата значително го намалува количеството на отпад што завршува на депониите и дивите депонии, што придонесува за намалување на загадувањето.
- 2) **Заштеда на природни ресурси:** Преку повторна употреба на материјалите, се намалува потребата од експлоатација на нови природни ресурси, како шумите, минералите и водата.
- 3) **Намалување на емисиите на стакленички гасови:** Рециклажата ја намалува количината на енергија што е потребна за производство на производи од сировини, со што се намалува и емисијата на стакленички гасови.
- 4) **Подобрување на економската ефикасност:** Креирањето на нови производи од рециклирани материјали може да биде поевтино отколку користењето нови сировини, со што се зголемува економската ефикасност на компаниите и општеството.

Придобивки од рециклажата

- **Еколошки придобивки:** Рециклажата директно влијае врз намалувањето на загадувањето на воздухот, водата и почвата. Според податоците на *Европската агенција за животна средина*, рециклирањето на стакло и метал може да намали за 30% до 70% од емисиите на јаглероден диоксид (CO₂) во споредба со производството на нови материјали.
- **Енергетска заштеда:** Преработката на рециклирани материјали бара помалку енергија отколку производството од сировини. На пример, рециклирањето на алуминиум троши 95% помалку енергија отколку производството на алуминиум од руди, според *Американската агенција за заштита на животната средина (EPA)*.

¹⁰ Извор: [Nestlé: Good food, Good life | Nestlé Global \(nestle.com\)](https://www.nestle.com)

- **Заштита на природните ресурси:** Рециклажата ги намалува притисоците врз природните екосистеми, особено шумите и минералните ресурси, кои се експлоатираат за производство на нови материјали. Според *Програмата на Обединетите Нации за животна средина (UNEP)*, годишно се заштедуваат милиони тони сировини преку глобалните рециклирачки програми.
- **Социјално-економски придобивки:** Рециклажата создава нови работни места, особено во секторите за собирање, сортирање и преработка на отпад. Во Европската унија, индустријата за рециклирање обезбедува повеќе од 1 милион работни места, со што директно влијае на економијата и намалувањето на невработеноста.

Рециклажата има витална улога во одржливото управување со отпадот и заштитата на животната средина. Според извештајот на *World Bank*, глобалното производство на отпад е предвидено да се зголеми за 70% до 2050 година, ако не се преземат мерки за рециклирање и намалување на отпадот. Северна Македонија, како и многу други земји во развој, се соочува со предизвици во примената на системите за рециклирање, но и со големи можности за напредок.

Во 2020 година, според податоците на *Државниот завод за статистика на Северна Македонија*, само 10% од отпадот во земјата бил селектиран за рециклирање. Ова укажува на потребата од унапредување на системите за управување со отпадот и зголемување на јавната свест за значењето на рециклажата.

Статистики и податоци:

- Според *Евростат*, во Европската унија во 2020 година, 47,8% од комуналниот отпад бил рециклиран, што е зголемување во однос на претходните години. Германија предничи со 65% рециклиран отпад, додека Северна Македонија сè уште има ниска стапка на рециклирање.
- Според *World Bank*, глобалното производство на отпад во 2020 година изнесувало околу 2 милијарди тони, од кои само 13,5% биле рециклирани.

Позитивни примери на компании кои имаат воведено процеси на рециклажа

1. L'Oréal – Франција

L'Oréal, глобална компанија за козметички производи, е еден од лидерите во рециклирањето на пакувања и отпадни материјали во Европа. Компанијата вовеле сеопфатна стратегија за рециклажа и повторна употреба на материјали во своите фабрики и логистички центри, со цел намалување на влијанието врз животната средина.

Иновативен процес:

- L'Oréal вовеле систем за рециклажа на пластични пакувања. Соработувајќи со иновативни партнери, компанијата успеа да произведува пакувања со 100% рециклирана пластика.
- Рециклирањето на отпадот од производството, како на пример отпадни хемикалии и пластика, беше значително зголемено преку автоматизирани системи за сортирање и рециклирање.

Резултати и придобивки¹¹:

- До 2020 година, L'Oréal успеа да рециклира 97% од отпадните материјали во своите европски фабрики.
- Компанијата го намали количеството на отпад за 39%, со значителни заштеди во производните трошоци и намалување на емисиите на CO₂ за 60% .
- Рециклираните пакувања придонесоа кон 14% намалување на употребата на нови пластични сировини.

¹¹ Извор: [L'Oréal social and environmental performance | L'Oréal Finance \(loreal-finance.com\)](https://www.loreal-finance.com/en/social-environmental-performance)

2. Toyota – Обединето Кралство

Toyota е позната по своите иницијативи за одржливо производство и рециклирање на материјали. Во нејзините европски производствени погони, особено во Обединетото Кралство, компанијата применува иновативни процеси за рециклажа на материјали од автомобилски делови и пакувања.

Иновативен процес:

- Toyota користи систем за раздвојување и рециклирање на материјалите од старите автомобили, при што метали, пластика и гума се повторно употребуваат.
- Компанијата има воведено и рециклирање на батерии од хибридни возила, каде што литиум и другите материјали се извлекуваат и се користат повторно.

Резултати и придобивки¹²:

- Toyota успеа да рециклира 98% од отпадните материјали од старите автомобили, што резултираше со намалување на отпадот кој завршува на депонија.
- Компанијата го намали вкупното количество на отпад од производствените погони за 22% и ги намали трошоците за сировини преку рециклирање на метали.

3. KNAUF Insulation – Северна Македонија

KNAUF Insulation, производител на изолациони материјали, применува активни процеси за рециклажа на отпад од производството во својата фабрика во Северна Македонија. Компанијата е посветена на намалување на влијанието врз животната средина преку рециклажа на стаклена волна и други материјали.

Иновативен процес:

- KNAUF користи процеси за рециклажа на стаклена волна, при што неискористените делови од производството се враќаат назад во производниот циклус.
- Компанијата инвестираше во нова технологија која овозможува рециклирање на 100% од отпадната стаклена волна од производството.

Резултати и придобивки¹³:

- Со оваа стратегија, KNAUF успеа да рециклира 75% од производниот отпад, со што се намали влијанието врз животната средина.
- Рециклирањето на стаклената волна овозможи значителни заштеди на енергија и сировини, што придонесе кон подобра конкурентност на пазарот.

4. Tetrapak – Италија

Tetrapak, глобален лидер во производство на амбалажа, има имплементирано напредни системи за рециклажа во своите фабрики во Италија. Компанијата активно собира и рециклира картонски пакувања кои потоа се користат за производство на нови материјали.

Иновативен процес:

- Tetrapak разви технологија за рециклирање на картонските пакувања преку раздвојување на слоевите на картон, пластика и алуминиум.
- Со оваа технологија, материјалите се одвојуваат и рециклираат индивидуално, а картонските компоненти се претвораат во нови производи.

Резултати и придобивки¹⁴:

- Со овој процес, Tetrapak рециклира околу 50 милијарди пакувања годишно, што го намалува влијанието врз животната средина и употребата на нови сировини.
- Ова резултираше со 30% намалување на производните трошоци и зголемена употреба на рециклирани материјали за нови амбалажи.

¹² Извор: [Sustainability Data Book | Report Library | Sustainability | Toyota Motor Corporation Official Global Website](#)

¹³ Извор: [New era of recycling \(knaufinsulation.com\)](#)

¹⁴ Извор: [Recycling collaborations and investments by Tetra Pak | Tetra Pak Global](#)

Примерите на компании како L'Oréal, Toyota, KNAUF и Tetrapak покажуваат дека рециклажата не само што придонесува за заштита на животната средина, туку и го подобрува работењето на компаниите преку намалување на трошоците и зголемување на ефикасноста. Иновативните процеси за рециклажа доведуваат до значителни заштеди на енергија, сировини и средства, а во исто време го зајакнуваат имиџот на компаниите како еколошки одговорни субјекти.

3.1.5 Правилно отстранување на отпадот

Правилното отстранување на отпадот претставува процес на безбедно и ефикасно управување со различни типови отпадни материјали, со цел да се заштити животната средина и здравјето на луѓето. Тоа вклучува сортирање, собирање, транспорт, третман и конечно отстранување на отпадот, преку методи како што се депонии, согорување, рециклирање или компостирање. Неадекватното управување со отпад може да доведе до сериозни еколошки проблеми, како загадување на воздухот, водата и почвата. Правилното отстранување на отпадот подразбира применување на стандарди и регулативи за справување со различни видови на отпад - домаќински, индустриски, медицински, електронски, хемиски и други. Овој процес започнува со сортирање на отпадот според неговиот тип, потоа продолжува со собирање и транспорт до центри за третман или рециклирање, а завршува со соодветно отстранување на материјалите што не можат да се реупотребат. **Цели на правилното отстранување на отпадот:**

- 1) **Заштита на животната средина:** Спречување на загадувањето на воздухот, почвата и водите преку безбедно управување со отпадот.
- 2) **Зачувување на природните ресурси:** Преку сортирање и рециклирање, се намалува потребата од ископување и експлоатација на нови ресурси.
- 3) **Јавно здравје и безбедност:** Намалување на ризиците за јавното здравје преку избегнување на опасностите кои произлегуваат од неадекватно управување со отпадот.
- 4) **Минимизирање на отпадот на депониите:** Повеќекратната употреба, рециклирање и компостирање придонесуваат за намалување на количината на отпад кој се носи на депониите.

Придобивки од правилното отстранување на отпадот

- **Намалување на загадувањето:** Правилното отстранување на отпадот директно придонесува за намалување на загадувањето на воздухот, почвата и водата, што е од клучно значење за одржување на еколошката рамнотежа.
- **Заштеда на енергија:** Преку рециклирање и повторна употреба на материјалите, се заштедува значителна количина на енергија која инаку би се трошела за производство на нови производи.
- **Креирање економски можности:** Секторите за управување со отпад создаваат нови работни места во областите на сортирање, рециклирање и третман на отпад.
- **Намалување на емисиите на стакленички гасови:** Правилното управување со отпадот, особено рециклирањето и компостирањето, го намалува испуштањето на стакленички гасови како што се метан и јаглероден диоксид.

Значењето на правилното отстранување на отпадот е од големо еколошко, економско и социјално значење. Во Северна Македонија, според податоците на *Државниот завод за статистика*, во 2020 година, годишно се генерирани околу 900.000 тони отпад, од кои голем дел завршува на депониите без претходна селекција или третман. Оваа пракса го зголемува ризикот од загадување на животната средина и придонесува за зголемени трошоци за општините. Во Европската унија, според податоците на *Евростат*, просечно 47,8% од отпадот се рециклира или компостира, додека во Северна Македонија тој процент е многу понизок, што укажува на потребата од подобрување на системите за управување со отпадот.

Статистики и податоци

- *Светската банка* проценува дека глобалното производство на отпад ќе достигне 3,4 милијарди тони годишно до 2050 година, ако не се преземат мерки за негово правилно управување.
- Според *Европската агенција за животна средина*, неправилното управување со отпадот е одговорно за 10% од глобалните емисии на стакленички гасови, додека правилното отстранување на отпадот може значително да ги намали овие емисии.
- Во Северна Македонија, според податоците на *Државниот завод за статистика*, годишно се генерираат околу 450 килограми отпад по жител, што е блиску до европскиот просек, но процентот на рециклирање е значително помал.

Примери на компании кои имаат воведено процеси на правилно отстранување на отпадот:

1. Siemens AG – Германија

Siemens AG, еден од водечките глобални производители во секторот за технологија и електроника, е познат по својата посветеност на одржливост и правилно управување со отпадот. Во своите европски погони, особено во Германија, компанијата примени напредни системи за раздвојување и отстранување на отпадот.

Иновативен процес:

- Siemens вовеле систем за раздвојување на отпадот на извор, при што сите материјали – метал, пластика, електронски отпад, хартија – се категоризираат и се пренасочуваат кон рециклирачки центри.
- За опасниот отпад, како што се батериите и електронските компоненти, компанијата користи сертифицирани партнери за безбедно отстранување, кои ги следат најстрогите еколошки стандарди.

Резултати и придобивки¹⁵:

- Siemens успеа да намали 80% од отпадот кој завршува на депонија. Ова го постигна преку интегриран систем за рециклирање и повторна употреба на материјалите.
- Отстранувањето на опасниот отпад беше организирано на начин кој ги намали трошоците за 15% и ја зголеми безбедноста за вработените и околината.
- Во 2020 година, Siemens постигна рециклирање на 93% од отпадот од своите производствени погони.

2. Coca-Cola HBC – Грција

Coca-Cola HBC, како еден од најголемите производители на безалкохолни пијалаци во Европа, вклучително и во Балканот, применува напредни системи за правилно отстранување и управување со отпадот. Во Грција, компанијата вовеле значајни подобрувања во своите производствени погони.

Иновативен процес:

- Coca-Cola HBC воспостави системи за интегрирано управување со отпад, каде што пластичните шишиња и металните лименки се одвојуваат и се рециклираат. Остатокот од отпадот, вклучувајќи го и органскиот отпад, се претвора во биогориво или се користи за компостирање.
- Компанијата соработува со локални компании за рециклирање и отстранување на отпадот со цел да го намали количеството отпад кој завршува на депониите.

¹⁵ Извор: [sustainability-report-fy2022.pdf \(siemens.com\)](https://www.siemens.com/global/en/press/2022/01/sustainability-report-fy2022.pdf)

Резултати и придобивки¹⁶:

- Coca-Cola HBC успеа да рециклира 98% од отпадот кој го создава во производството.
- Компанијата ја намали својата емисија на CO₂ за 50%, благодарение на оптималното управување со отпадот и употребата на зелени енергетски извори.

3. EVN Македонија – Северна Македонија

EVN Македонија, како водечки енергетски снабдувач, го применува концептот на одржливост во сите свои операции, вклучувајќи го и управувањето со отпадот. Компанијата е позната по своите еколошки процеси за отстранување на отпадот, особено електронскиот и индустриски отпад.

Иновативен процес:

- EVN Македонија користи автоматизирани системи за собирање, раздвојување и рециклирање на отпадот од своите погони. Особен фокус е ставен на електронскиот отпад, каде што компоненти како бакар, алуминиум и пластика се повторно користат или безбедно отстрануваат.
- Компанијата има воспоставено и систем за безбедно складирање и транспортирање на опасни материјали.

Резултати и придобивки¹⁷:

- EVN Македонија успеа да го намали својот електронски отпад за 30% и да рециклира 85% од сите материјали кои ги користи во своите погони.
- Ова резултираше со намалување на оперативните трошоци за 10% и со зголемена ефикасност во производството.

Примерите на компании како Siemens, IKEA, Coca-Cola HBC и EVN покажуваат дека правилното отстранување на отпадот е клучен фактор за одржлив развој и деловна ефикасност. Интегрирањето на иновативни технологии за раздвојување, рециклирање и енергетско искористување на отпадот доведува до значителни заштеди, намалување на емисиите на штетни гасови и подобрување на општествениот и еколошки отпечаток на компаниите.

3.2 Зачувување на енергија и водата

Зачувувањето на енергијата и водата е клучен дел од глобалните напори за одржлив развој и справување со климатските промени. Овие теми ги опфаќаат методите и стратегиите за ефикасно користење на ресурсите и намалување на нивната потрошувачка, без да се нарушат основните потреби на општеството и економијата. Модулот за зачувување на енергија и вода ќе се фокусира на концептите за одржливост, методите за подобрување на енергетската ефикасност, како и практиките за оптимално управување со водните ресурси. Во рамките на овој модул, ќе се обработат повеќе теми кои ќе ги разгледаат:

- 1) **Енергетска ефикасност** – кои техники и технологии се користат за намалување на потрошувачката на енергија во домаќинствата и индустријата.
- 2) **Обновливи извори на енергија** – како може да се користат природните ресурси како сонцето и ветрот за производство на енергија.
- 3) **Техники за заштеда на вода** – стратегии за намалување на потрошувачката на вода во секојдневните активности и индустриските процеси.
- 4) **Одговорно управување со ресурси** – како правилното управување со енергијата и водата може да ги намали трошоците и да придонесе за поодржливо општество.

Овој модул има за цел да развие свесност за важноста на заштедата на овие клучни ресурси и да понуди практични решенија за нивно ефикасно користење.

¹⁶ Извор: [2023 Integrated Annual Report | Coca-Cola HBC \(coca-colahellenic.com\)](#)

¹⁷ Извор: [Sustainable development - EVN Elektrani](#)

3.2.1 Подобрување на енергетската ефикасност на зградите

Подобрувањето на енергетската ефикасност на зградите е клучен аспект на современото управување со ресурсите и одржливиот развој. Со примената на иновации во енергетската ефикасност, можеме значително да го намалиме потрошувачката на енергија, да го намалиме негативниот влијание врз животната средина и да се остварат значителни финансиски заштеди. Ова е особено важно во контекст на глобалните предизвици во однос на климатските промени и ресурсната криза.

Енергетска ефикасност на зградите се однесува на примената на методи и технологии кои го оптимизираат користењето на енергијата во згради, со цел да се постигне помала потрошувачка на енергија за истото ниво на удобност и функционалност. Овие методи вклучуваат:

- **Користење на енергетски ефикасно осветлување:** Инсталирање на LED светилки и други енергетски ефикасни осветлувачки системи кои користат помалку енергија во споредба со традиционалните светилки.
- **Топлинска изолација на згради:** Применување на современи материјали и техники за изолација кои го намалуваат губењето на топлина и ја подобруваат енергетската ефикасност на зградата.
- **Употреба на ефикасни системи за ладење и греење:** Инсталирање на системи за ладење и греење кои имаат висока енергетска ефикасност и кои користат обновливи извори на енергија, како што се топлински пумпи или сончеви колектори.

Цели на подобрување на енергетската ефикасност

- 1) **Намалување на потрошувачката на енергија:** Со примената на енергетски ефикасни технологии, згради можат да користат помалку енергија за истото ниво на удобност, што води до значителни заштеди на енергија.
- 2) **Спречување на климатски промени:** Намалувањето на потрошувачката на енергија, особено од фосилни горива, помага во намалувањето на емисиите на стакленички гасови и помага во борба против климатските промени.
- 3) **Подобрување на комфорот на корисниците:** Енергетски ефикасните згради се поудобни и понекогаш и потивки, што значително го подобрува квалитетот на животот на корисниците.
- 4) **Зголемување на вредноста на имотот:** Зградите со висок степен на енергетска ефикасност имаат поголема пазарна вредност и можат да привлекуваат потенцијални купувачи или наематели.

Придобивки од подобрување на енергетската ефикасност

- **Еколошки придобивки:** Намалувањето на потрошувачката на енергија води до помалку емисии на CO₂ и други стакленички гасови. Според *Меѓународната агенција за енергија (IEA)*, згради и градежни активности одговараат за приближно 40% од глобалната потрошувачка на енергија и 30% од глобалните емисии на CO₂. Значајното намалување на потрошувачката на енергија може значително да помогне во намалувањето на овие бројки.
- **Финансиски заштеди:** Примената на енергетски ефикасни технологии може да доведе до значителни заштеди на трошоци за енергија. Според податоците од *Европската комисија*, просечната заштеда на трошоците за енергија при примена на енергетски ефикасни мерки може да изнесува од 20% до 30%.
- **Подобрување на безбедноста:** Современите технологии за енергетска ефикасност, како што се интелигентните системи за управување со енергија, може да придонесат за подобрување на безбедноста и сигурноста во згради.
- **Позитивен економски импакт:** Инвестициите во енергетски ефикасни технологии создаваат нови работни места во секторите на градежништвото и технологијата. Според *Светската банка*, секторот на енергетска ефикасност може да создаде значителен број на нови работни места и да придонесе за економскиот раст.

Подобрувањето на енергетската ефикасност на зградите е од клучно значење за одржливиот развој и за постигнување на глобалните цели за климатски промени. Во Европската унија, целта е да се постигне 32.5% подобрување на енергетската ефикасност до 2030 година. Во Северна Македонија, според податоците од *Агенцијата за животна средина*, просечната енергетска ефикасност на зградите е под европскиот просек, што укажува на значителен потенцијал за напредок.

Статистики и податоци

- **Енергетска потрошувачка:** Според *Меѓународната агенција за енергија* (IEA), градежниот сектор е одговорен за 40% од глобалната потрошувачка на енергија.
- **Емисија на CO₂:** Според *Светската банка*, згради и градежни активности учествуваат со 30% во глобалните емисии на CO₂.
- **Финансиски заштеди:** Според *Европската комисија*, примената на енергетски ефикасни мерки може да доведе до заштеди на трошоците за енергија од 20% до 30%.

Примери на компании кои имаат воведено процеси на подобрување на енергетската ефикасност на зградите:

1. Schneider Electric – Франција

Schneider Electric, глобален лидер во дигиталната трансформација на управувањето со енергијата и автоматизацијата, вложува значителни напори за подобрување на енергетската ефикасност во своите згради. Оваа компанија во своите канцеларии и производствени погони во Европа вовеле иновативни системи за управување со енергијата, како и интелигентни решенија за оптимизација на потрошувачката на енергија.

Иновативен процес:

- Schneider Electric интегрираше „EcoStruxure™ Building“, платформа за управување со енергијата која овозможува оптимизација на греењето, вентилацијата и климатизацијата (HVAC), осветлувањето и користењето на електричните системи во зградите. Овој систем овозможува 24/7 мониторинг и контролирање на енергетските потрошувачи преку IoT уреди и автоматизирани процеси.
- Компанијата користи и соларни панели и системи за складирање на енергија, што дополнително ја намалува нивната зависност од фосилни горива.
- Компанијата користи сопствени системи за автоматизација кои ја контролираат потрошувачката на електрична енергија, осветлувањето, греењето и ладењето во зградите. Преку паметни сензори, се следи и оптимизира потрошувачката на енергија во реално време.
- Schneider Electric вовеле и обновливи извори на енергија, како што се соларни панели, што придонесе за енергетска самостојност на дел од нивните згради.

Резултати и придобивки¹⁸:

- Во своите европски погони, Schneider Electric постигна намалување на потрошувачката на енергија за 30%.
- Компанијата исто така го намали емитувањето на CO₂ за 50% со користење на обновливи извори на енергија и напредни технологии за енергетска ефикасност.
- Според нивниот извештај за одржливост, овие иницијативи им заштедија повеќе од 2 милиони Благодарение на овие системи, компанијата успеа да го намали користењето на енергија за 30%.
- Трошоците за енергија се намалени за 10% во првата година по воведувањето на системите за автоматизација.
- Во 2020 година, 80% од објектите на Schneider Electric се снабдуваа со обновлива енергија, што драстично го намали нивниот јаглероден отпечаток.

¹⁸ Извор: [Corporate sustainability and development goals | Schneider Electric Global \(se.com\)](https://www.se.com/global/en/corporate-sustainability-and-development-goals)

2. Nestlé – Швајцарија

Nestlé е глобален лидер во прехранбената индустрија кој континуирано работи на подобрување на енергетската ефикасност во своите производствени капацитети низ Европа.

Иновативен процес¹⁹:

- Во нивната фабрика во Верона, Италија, компанијата вовеле систем за рекулпација на топлина, кој го користи отпадниот воздух за греење на делови од зградата.
- Освен тоа, компанијата инсталираше нови изолациони материјали и прозорци со висока енергетска ефикасност, со што значително се намали потребата за греење и ладење.

Резултати и придобивки:

- Овие иновации доведоа до намалување на емисиите на CO₂ за 40%.
- Компанијата постигна заштеда од 20% во потрошувачката на енергија.
- Ова значително го намали нивниот енергетски трошок, со потенцијал за дополнителни заштеди на долг рок.

3. Alfa Plam – Србија

Alfa Plam е компанија од Балканот која се занимава со производство на печки и системи за греење. Во своите производствени капацитети, компанијата вовеле мерки за енергетска ефикасност како дел од нивната стратегија за одржлив развој.

Иновативен процес:

- Alfa Plam инсталираше фотонапонски системи на крововите на нивните производствени погони, кои генерираат енергија за внатрешните операции на компанијата.
- Компанијата исто така инвестираше во нови технологии за изолација на нивните објекти, како и во инсталација на LED осветлување и автоматски системи за контрола на осветлувањето и греењето.

Резултати и придобивки²⁰:

- Со оваа иницијатива, компанијата успеа да ја намали потрошувачката на енергија за 25%.
- Инвестициите во фотонапонските системи овозможиле производство на 15% од вкупната потребна електрична енергија од обновливи извори.
- Ова резултирало со намалување на емисиите на јаглерод диоксид за 30%, што ја подобрило еколошката репутација на компанијата.

4. Heineken – Холандија

Heineken, еден од најголемите производители на пиво во светот, има значајни достигнувања во енергетската ефикасност во своите производствени објекти низ Европа.

Иновативен процес:

- Во нивната фабрика во Холандија, компанијата инсталираше систем за енергетско управување кој ја следи и оптимизира потрошувачката на енергија во секој сегмент од производствениот процес.
- Heineken вовеле и систем за користење на биомаса како енергенс, што го заменило традиционалното користење на фосилни горива за греење на производствените капацитети.

Резултати и придобивки²¹:

- Благодарение на овие иницијативи, фабриката во Холандија ја намали својата потрошувачка на енергија за 15% и ги намали емисиите на CO₂ за 35%.
- Употребата на биомаса за греење овозможила заштеда од 10% на енергетските трошоци на годишно ниво.

¹⁹ Извор: [Sustainability | Nestlé Global \(nestle.com\)](https://www.nestle.com/sustainability)

²⁰ Извор: [Alfaplam](https://www.alfaplam.com)

²¹ Извор: [HEINEKEN publishes Annual Report 2021 \(theheinekencompany.com\)](https://www.theheinekencompany.com/annual-report-2021)

Примерите на компании како Schneider Electric, Nestlé, Alfa Plam и Heineken покажуваат дека подобрувањето на енергетската ефикасност не само што придонесува за намалување на оперативните трошоци, туку и значително го намалува негативниот еколошки отпечаток на компаниите. Инвестициите во обновливи извори на енергија, системи за автоматизација и изолација покажуваат директни придобивки, како што се намалени трошоци за енергија, подобрени еколошки резултати и зголемена корпоративна одговорност.

3.2.2 Користење на енергија од обновливи извори

Користењето на енергија од обновливи извори претставува клучен аспект на современото управување со енергија и одржливиот развој. Овие извори на енергија, вклучувајќи сончева енергија, биомаса и други обновливи извори, нудат значителни придобивки за животната средина и економијата. Нивната употреба може да помогне во намалувањето на зависноста од фосилни горива, намалувањето на емисиите на стакленички гасови и обезбедување на одржливи енергетски решенија. **Обновливи извори на енергија** се природни ресурси кои се обновуваат со времето и можат да се користат за производство на енергија без да се исцрпат. Ние се фокусираме на две главни категории:

- **Солечна енергија:** Енергија добиена од сончевата светлина преку инсталација на соларни панели. Оваа енергија може да се користи за електрична енергија, топлинска енергија или за производство на топлина во домот.
- **Биомаса:** Органски материјали, како што се растителни отпадоци, дрвени пелети или остатоци од земјоделството, кои се користат за производство на топлина или електрична енергија. Биомасата е обновлив извор на енергија бидејќи материјалите од кои се произведува можат да се обноват.

Цели на користење на обновливи извори на енергија

- 1) **Намалување на зависноста од фосилни горива:** Примената на обновливи извори на енергија помага во намалување на потребата од нафта, јаглен и природен гас, што ги намалува проблемите со ресурсната сигурност и цените.
- 2) **Намалување на емисиите на стакленички гасови:** Обновливите извори на енергија произведуваат минимални или никакви емисии на CO₂ и други стакленички гасови, што помага во намалувањето на климатските промени.
- 3) **Подобрување на енергетската безбедност:** Локалното производство на енергија од обновливи извори може да ја зголеми енергетската независност и да ја намали зависноста од увоз на енергија.
- 4) **Создавање на нови работни места:** Инвестициите во обновливи извори на енергија може да создадат нови работни места во секторите на инсталација, одржување и развој на технологии.

Придобивки од користење на обновливи извори на енергија

- **Еколошки придобивки:** Обновливите извори на енергија имаат минимален негативен влијание врз животната средина во споредба со фосилните горива. Според *Меѓународната агенција за енергија* (IEA), глобалната употреба на обновливи извори на енергија може да помогне во намалувањето на емисиите на CO₂ за до 70% до 2050 година.
- **Финансиски заштеди:** Иако почетните инвестиции можат да бидат високи, долг рок инвестиции во обновливи извори на енергија можат да доведат до значителни заштеди на трошоци за енергија. Според *Европската комисија*, вложувањето во сончеви панели може да донесе заштеди од 10-20% на трошоците за електрична енергија.
- **Намалување на енергетската зависност:** Локалните обновливи извори на енергија ја зголемуваат енергетската независност на земјите и региони, што го намалува ризикот од нестабилности на глобалниот енергетски пазар.
- **Подобрување на квалитетот на воздухот:** Поради ниските емисии на загадувачи, обновливите извори на енергија помагаат во подобрувањето на квалитетот на воздухот. Според *Светската здравствена организација* (WHO), намалувањето на емисиите од фосилни горива може да доведе до подобрување на јавното здравје и намалување на респираторните заболувања.

Користењето на обновливи извори на енергија има огромно значење за одржливиот развој и климатската стабилност. Преминот кон обновливи извори на енергија е клучен за постигнување на глобалните цели за климатски промени, како што се поставени во Парискиот договор. Во Северна Македонија, обновливите извори на енергија се во фокусот на енергетската стратегија, со цел да се зголеми нивната употреба и да се намали зависноста од фосилни горива.

Статистики и податоци

- **Солечна енергија:** Според *Меѓународната агенција за енергија (IEA)*, глобалната инсталација на соларни панели достигна 720 GW до крајот на 2022 година.
- **Биомаса:** Според *Меѓународната агенција за енергија (IEA)*, биомасата претставува приближно 10% од глобалната потрошувачка на енергија.
- **Глобални инвестиции:** *Меѓународниот центар за обновливи извори на енергија (IRENA)* известува дека инвестициите во обновливи извори на енергија достигнаа 500 милијарди долари во 2021 година.

Примери на компании кои имаат воведено процеси на користење на енергија од обновливи извори

1. BMW Group – Германија

BMW Group, еден од најголемите производители на автомобили во светот, има воведено амбициозни процеси за користење на енергија од обновливи извори во нивните производствени капацитети.

Иновативен процес:

- Во фабриката на BMW во Лајпциг, компанијата инсталираше четири големи ветерници, кои генерираат електрична енергија за производството. Оваа фабрика произведува возила користејќи 100% обновлива енергија, со што компанијата се стреми кон енергетска самостојност и намалување на јаглеродниот отпечаток.
- Дополнително, BMW користи соларни панели за снабдување на енергија и развива иновативни системи за складирање на обновливата енергија, со што се обезбедува постојано снабдување со чиста енергија.

Резултати и придобивки²²:

- Со овие мерки, BMW во Лајпциг ја намали емисијата на CO₂ за 80%.
- Компанијата во целина планира до 2025 година да користи 100% обновлива енергија во сите свои производствени капацитети низ светот.
- Само фабриката во Лајпциг генерира 26,000 MWh од обновливи извори, што е доволно за напојување на 5,000 домаќинства годишно.

2. Tondach – Србија

Tondach е компанија специјализирана за производство на градежни материјали, пред сè покривни плочки, со производство во Србија и други делови од Балканот.

Иновативен процес:

- Во својата фабрика во Кикинда, Србија, Tondach инсталираше соларни панели кои генерираат електрична енергија за дел од производниот процес.
- Освен тоа, компанијата користи и биомаса за загревање на печките, со што значително ја намалува употребата на фосилни горива.

²² Извор: [Sustainability & Responsibility at BMW Group](#)

Резултати и придобивки²³:

- Tondach успеа да ја намали потрошувачката на фосилни горива за 40% со употреба на биомаса.
- Соларните панели генерираат околу 20% од потребната електрична енергија, со што компанијата ги намали енергетските трошоци и емисиите на CO₂ за 25%.
- Оваа иницијатива ја направи Tondach еден од најдобрите примери за зелено производство во градежниот сектор на Балканот.

3. Enel Green Power – Италија

Enel Green Power е енергетска компанија која произведува електрична енергија од обновливи извори и е лидер во зелените енергетски решенија во Европа.

Иновативен процес:

- Компанијата управува со хидроелектрани, ветерни фарми и соларни електрани низ цела Европа. Особено се издвојува проектот во Чиле, каде што соларната фарма "Villanueva" е една од најголемите во светот.
- Enel Green Power исто така користи иновативни технологии за складирање на обновлива енергија, со што обезбедува постојана енергетска стабилност дури и во периоди на помала сончева или ветерна активност.

Резултати и придобивки²⁴:

- Компанијата генерира над 100 GW електрична енергија од обновливи извори низ Европа.
- Со овие инвестиции, Enel Green Power успеа да ги намали глобалните емисии на CO₂ за повеќе од 60 милиони тони годишно.
- Во Италија, компанијата има цел до 2030 година да произведува 100% од енергијата преку обновливи извори.

Процесите за користење на обновливи извори на енергија во производните капацитети на компании како BMW, IKEA, Tondach и Enel Green Power се значајни чекори кон постигнување на енергетска ефикасност и намалување на емисиите на штетни гасови. Овие иновации не само што придонесуваат за намалување на оперативните трошоци, туку и ја подобруваат еколошката одговорност на компаниите. Со значителни инвестиции во обновливи извори на енергија, овие компании покажуваат дека зелениот раст е можен и одржлив на долг рок, со директни економски и еколошки придобивки.

3.2.3 Употреба на енергетски ефикасна опрема

Енергетски ефикасна опрема се дефинира како уреди и системи кои користат помалку енергија за извршување на истата задача во споредба со стандардната опрема. Оваа опрема е дизајнирана да минимизира загуби на енергија, да го зголеми искористувањето на енергијата и да го намали негативниот ефект врз животната средина. Примери на енергетски ефикасна опрема вклучуваат LED осветлување, енергетски ефикасни климатизациони системи, фрижидери со висок коефициент на енергетска ефикасност, и напредни системи за управување со енергија. **Цели на употребата на енергетски ефикасна опрема**

- 1) **Намалување на потрошувачката на енергија:** Главната цел е да се намали количината на енергија која се користи за извршување на одредени функции, што помага во намалување на оперативните трошоци и глобалната потрошувачка на енергија.
- 2) **Заштеда на финансиски ресурси:** Поради намалената потрошувачка на енергија, употребата на енергетски ефикасна опрема води до значителни финансиски заштеди. Намалувањето на сметките за енергија може да го подобри финансискиот перформанс на домаќинствата и компаниите.

²³ Извор: [Покрив Tondach \(wienberger.mk\)](http://wienberger.mk)

²⁴ Извор: [Sustainability | Enel Group](https://www.enelgroup.com/sustainability)

- 3) **Смалување на емисиите на стакленички гасови:** Енергетски ефикасната опрема помага во намалување на емисиите на CO₂ и други стакленички гасови, што е клучно за борба против климатските промени.
- 4) **Подобрување на животната средина:** Со намалување на потрошувачката на енергија, се намалува и потребата од енергетски ресурси, што резултира во помалку отпадни продукти и пониски негативни влијанија врз животната средина.

Придобивки од употреба на енергетски ефикасна опрема

- **Финансиски заштеди:** Енергетски ефикасната опрема може да доведе до значителни долгогодишни заштеди. На пример, замена на традиционалните светилки со LED осветлување може да доведе до заштеди од 50% до 80% на трошоците за електрична енергија, како што покажуваат податоците од *Европската комисија*.
- **Подобрување на енергетската безбедност:** Со намалување на потребата од енергија, државите и регионите можат да ја зголемат својата енергетска независност и да ја намалат зависноста од увоз на енергија.
- **Зголемување на животниот век на опремата:** Енергетски ефикасната опрема често има подолг животен век и побольшена издржливост, што значи помалку чести замени и поправки.
- **Поддршка на одржливиот развој:** Употребата на енергетски ефикасна опрема е клучен аспект на одржливиот развој, помагајќи на постигнување на глобалните цели за климатски промени и заштита на животната средина.

Енергетската ефикасност игра критична улога во борба против климатските промени и економскиот развој. Според *Меѓународната агенција за енергија (IEA)*, зголемувањето на енергетската ефикасност во светот може да помогне во намалувањето на глобалната потрошувачка на енергија за 30% до 2040 година. Во Северна Македонија, употребата на енергетски ефикасна опрема е клучна за постигнување на целите на националната стратегија за енергетска ефикасност и за зголемување на конкурентноста на економијата.

Статистики и податоци

- **Светска потрошувачка на енергија:** Според *Меѓународната агенција за енергија (IEA)*, енергетската ефикасност на глобално ниво се зголеми за 1.8% годишно во последното децение.
- **Заштеди од LED осветлување:** *Американската агенција за заштита на животната средина (EPA)* проценува дека замена на традиционалните светилки со LED може да доведе до заштеди од 75% на трошоците за осветлување.
- **Системи за климатизација:** Според *Меѓународната агенција за енергија (IEA)*, енергетски ефикасните системи за климатизација можат да намалат потрошувачката на електрична енергија за до 30%.

Примери на компании кои имаат воведено процеси на употреба на енергетски ефикасна опрема

1. Siemens AG – Германија

Siemens AG, глобален лидер во индустриска автоматизација и електротехника, има значајни иницијативи за подобрување на енергетската ефикасност во своите производствени капацитети.

Иновативен процес:

- Siemens инвестираше во интелигентни системи за управување со енергија и модернизирани машини со висока енергетска ефикасност во своите производствени погони. Овие машини се опремени со инвертери кои го оптимизираат користењето на електричната енергија во зависност од потребите.
- Во фабриките на Siemens, исто така, се инсталирани LED осветлување и системи за автоматизација кои ги намалуваат трошоците за енергија во реално време.

Резултати и придобивки²⁵:

- Siemens постигна 20% намалување на потрошувачката на електрична енергија само преку модернизирање на својата производна опрема и системите за осветлување.
- Се предвидува дека овие мерки ќе овозможат заштеда од околу 35,000 MWh годишно, што доведува до значително намалување на јаглеродниот отпечаток и трошоците за енергија.

2. ArcelorMittal – Луксембург

ArcelorMittal, еден од најголемите светски производители на челик, има воведено значајни мерки за енергетска ефикасност во своите европски погони.

Иновативен процес:

- Во своите челичарници, компанијата вовеле нови машини кои работат на основа на електромотори со висока енергетска ефикасност. Овие машини се дизајнирани за да ја намалат потрошувачката на енергија за време на производството на челик.
- Дополнително, компанијата инсталираше топлотни системи за повторна употреба на отпадната топлина, со што се заштедуваат значителни количини на енергија.

Резултати и придобивки²⁶:

- ArcelorMittal успеа да ја намали потрошувачката на енергија за 15% во своите погони во Луксембург, што доведе до заштеди од 12 милиони евра годишно.
- Компанијата исто така ја намали емисијата на јаглероден диоксид за 8%, со што се намали нејзиното влијание врз животната средина.

3. Tetra Pak – Србија

Tetra Pak, лидер во пакување и прехранбени технологии, вовеле процеси за енергетска ефикасност во својата фабрика во Горно Милановац, Србија.

Иновативен процес:

- Tetra Pak инсталираше високоефикасни мотори во своите машини за производство на пакувања, заедно со системи за автоматизација кои ја оптимизираат потрошувачката на енергија.
- Компанијата исто така инвестираше во инсталација на енергетски ефикасни компресори и системи за реупотреба на топлина во процесите на производство.

Резултати и придобивки²⁷:

- Со овие инвестиции, фабриката на Tetra Pak успеа да ја намали својата потрошувачка на електрична енергија за 20%, што претставува значајна заштеда на енергетските трошоци и намалување на емисиите на CO₂.
- Придобивките од воведувањето на овие процеси вклучуваат и поголема конкурентност на компанијата на пазарот, како и придонес кон одржливо работење.

Примерите од Siemens, ArcelorMittal и Tetra Pak покажуваат дека воведувањето на енергетски ефикасна опрема во производните капацитети не само што ги намалува трошоците за енергија, туку и значително го намалува јаглеродниот отпечаток на компаниите. Со употреба на иновативни технологии како високо-ефикасни мотори, инвертери и системи за реупотреба на топлина, компаниите успеваат да постигнат значајни енергетски заштеди и придонесуваат кон поодржливо работење. Овие процеси не само што им помагаат на компаниите да бидат поекономични, туку и да играат важна улога во глобалната борба против климатските промени.

²⁵ Извор: [Decarbonization Goals and Commitments \(siemens-energy.com\)](https://www.siemens-energy.com/en-us/press-releases/2022/01/2022-01-13-decarbonization-goals-and-commitments)

²⁶ Извор: [Sustainability | ArcelorMittal](https://www.arcelormittal.com/en/sustainability)

²⁷ Извор: [Tetra Pak Sustainability Report | Tetra Pak Global](https://www.tetrapak.com/en/sustainability-report)

3.2.4 Оптимизација на користење на електрична енергија

Користењето на електрична енергија само во потребната количина, без неосновано трошење, се однесува на оптимизацијата на потрошувачката на електрична енергија со цел минимизирање на отпадот и максимизирање на енергетската ефикасност. Ова вклучува примена на различни стратегии и технологии кои помагаат во контролирање на потрошувачката, избегнувајќи преоптоварување на системите и намалувајќи ја ненамерената потрошувачка на енергија. **Цели на оптимизацијата на потрошувачката на електрична енергија:**

- 1) **Намалување на потрошувачката на енергија:** Основната цел е да се користи само потребната количина на електрична енергија за извршување на одредени задачи или операции. Ова помага во намалување на вкупната потрошувачка и оптоварувањето на енергетските системи.
- 2) **Смалување на оперативните трошоци:** Намалувањето на електричната потрошувачка директно води до помали трошоци за електрична енергија, што е особено важно за домаќинствата и компаниите со високи сметки за енергија.
- 3) **Намалување на емисиите на стакленички гасови:** Со користење на помалку електрична енергија, се намалуваат и емисиите на CO₂ и други стакленички гасови поврзани со производството на електрична енергија, што помага во борба против климатските промени.
- 4) **Подобрување на енергетската ефикасност:** Користењето на електрична енергија само колку што е потребно, значи и повисока енергетска ефикасност, што води кон поефикасно управување со ресурсите.

Придобивки од оптимизацијата на потрошувачката на електрична енергија

- **Финансиски заштеди:** Намалувањето на непотребната потрошувачка на електрична енергија може да доведе до значителни финансиски заштеди. На пример, според *Американската агенција за заштита на животната средина (EPA)*, зголемувањето на енергетската ефикасност може да доведе до заштеди од 20-30% на годишните сметки за електрична енергија.
- **Подобрување на животната средина:** Со намалување на електричната потрошувачка, се намалува и потребата за генерирање на енергија, што води до помалку емисии на стакленички гасови и помало оптоварување на животната средина.
- **Зголемување на енергетската сигурност:** Намалувањето на потрошувачката на електрична енергија помага во зголемување на енергетската сигурност, особено во региони со ограничени ресурси или со нестабилни снабдувања.
- **Оптимизација на ресурсите:** Користењето на електрична енергија само колку што е потребно помага во подобро управување со енергетските ресурси и помага во избегнување на загуби и отпад.

Значење и статистики

- **Глобално зголемување на потрошувачката на електрична енергија:** Според *Меѓународната агенција за енергија (IEA)*²⁸, глобалната потрошувачка на електрична енергија се зголеми за 2.1% годишно во последната деценија.
- **Заштеди преку оптимизација:** Според *Меѓународната агенција за енергија*, во 2020 година, оптимизацијата на потрошувачката на електрична енергија во индустријата доведе до заштеди од околу 300 милијарди долари глобално.
- **Енергетска ефикасност во домаќинствата:** *Американската агенција за заштита на животната средина (EPA)*²⁹ проценува дека подобрувањето на енергетската ефикасност во домаќинствата може да доведе до намалување на потрошувачката на електрична енергија од 20-30%.

²⁸ Извор: www.iea.org

²⁹ Извор: www.epa.gov

Примери на компании кои имаат воведено процеси на користење на електрична енергија само онолку колку што е потребно без трошење енергија:

1. H&M – Шведска

H&M, глобален лидер во модната индустрија, спроведе значајни мерки за оптимизација на потрошувачката на електрична енергија во своите производствени погони и логистички центри.

Иновативен процес:

- H&M имплементираше системи за мониторинг на енергетската потрошувачка во реално време, кои овозможуваат точна анализа и контрола на употребата на електрична енергија.
- Фабриците на H&M користат интелигентни сензори и автоматизирани системи за осветлување и климатизација кои се активираат само кога има потреба, што значително ја намалува потрошувачката на енергија.

Резултати и придобивки³⁰:

- Со овие мерки, H&M успеа да ја намали својата потрошувачка на електрична енергија за 15% во споредба со претходните години.
- Компанијата исто така ја намали емисијата на CO₂ за 20% и забележа значителни заштеди на трошоците за енергија, што доведе до годишни заштеди од околу 10 милиони евра.

2. Bosch – Германија

Bosch, водечки производител на технологии и услуги, имплементираше мерки за енергетска ефикасност во своите производствени погони во Германија.

Иновативен процес:

- Bosch користи интелигентни системи за управување со енергијата кои автоматски ја регулираат потрошувачката на електрична енергија во зависност од производствените потреби.
- Во нивните фабрики се применуваат методи за автоматизирано исклучување на опремата кога не е во употреба, како и технологија за управување со оптоварувањето која ја минимизира потрошувачката на енергија.

Резултати и придобивки³¹:

- Bosch постигна намалување на потрошувачката на електрична енергија за 10% во своите фабрики, што резултираше со заштеди од 7 милиони евра годишно.
- Овие мерки придонесоа и за значително намалување на емисиите на CO₂, помагајќи во исполнувањето на нивните цели за одржливост.

3. Nespresso – Швајцарија

Nespresso, познат по своите производи од кафе, има имплементирано стратегија за оптимизација на потрошувачката на енергија во своите фабрики.

Иновативен процес:

- Nespresso воведо системи за контрола на енергијата кои ја оптимизираат употребата на електрична енергија во процесот на производство на кафе и пакување.
- Компанијата применува технологија за управување со енергијата која ја прилагодува потрошувачката на енергија на базата на производствените циклуси и потребите на фабриката.

³⁰ Извор: [Annual and Sustainability Report 2023 - H&M Group \(hmgroup.com\)](https://www.hmgroup.com/annual-report-2023)

³¹ Извор: [Sustainability reports and figures | Bosch Global](https://www.bosch.com/sustainability-reports)

Резултати и придобивки³²:

- Со овие мерки, Nespresso успеа да ја намали потрошувачката на електрична енергија за 12% и да забележи годишни заштеди од 5 милиони франци.
- Компанијата исто така намали емисиите на CO₂ за 15%, што придонесе кон подобрување на нејзината еколошка отпечаток.

4. Heineken – Холандија

Heineken, познатиот производител на пиво, вовеле иновации за оптимизирање на потрошувачката на електрична енергија во своите фабрики.

Иновативен процес:

- Heineken користи напредни системи за автоматизација и управување со енергијата кои ги следат и регулираат потрошувачката на енергија во реално време.
- Компанијата применува технологии за оптимизација на опремата и системите за осветлување кои се активираат само кога се потребни, со што се намалува ненамереното трошење на електрична енергија.

Резултати и придобивки³³:

- Heineken успеa да ја намали потрошувачката на електрична енергија за 8% во своите фабрики, што доведе до значителни заштеди на трошоците.
- Овие мерки помогнаа да се намалат емисиите на CO₂ и да се постигнат цели за одржливост на компанијата.

Примерите од H&M, Bosch, Nespresso и Heineken покажуваат како компаниите можат да ја оптимизираат употребата на електрична енергија преку иновации и напредни технологии за управување со енергијата. Примената на системи за мониторинг на енергијата во реално време, автоматизирани контроли и оптимизација на опремата значително ја намалуваат потрошувачката на електрична енергија и придонесуваат кон значителни заштеди на трошоци. Овие иницијативи исто така помагаат во намалувањето на емисиите на CO₂, што е клучно за одржливото работење на компаниите и нивното влијание на животната средина.

3.2.5 Користење на вода од обновливи извори и оптимизација на потрошувачката

Користење на вода од обновливи извори се однесува на примената на водни ресурси кои се природно обновуваат, како што се дождовница и повторна употреба на вода од производни процеси. Овие практики помагаат во одржувањето на водните ресурси и намалување на влијанието на традиционалните методи на водоснабдување и отпад. **Оптимизација на потрошувачката на вода** се однесува на употреба на вода само колку што е потребно, без непотребно трошење. Ова вклучува стратегии и технологии за контрола на потрошувачката на вода, што помага во зачувувањето на водните ресурси и намалување на отпадот. **Цели на користење на вода од обновливи извори и оптимизација на потрошувачката:**

- 1) **Зачувување на водните ресурси:** Примената на вода од обновливи извори и оптимизацијата на потрошувачката помагаат во зачувувањето на ограничените водни ресурси, што е од суштинско значење за одржливото управување со водата.
- 2) **Намалување на трошоците:** Користењето на дождовница и повторна употреба на вода може да доведе до значителни финансиски заштеди во долг рок, намалувајќи зависноста од традиционалните водоснабдителни системи.

³² Извор: [Reports | Nespresso](#)

³³ Извор: [HEINEKEN publishes Annual Report 2021 \(theheinekencompany.com\)](#)

- 3) **Подобрување на одржливоста:** Примената на овие практики придонесува кон одржливото користење на водата и намалување на негативните влијанија на животната средина.
- 4) **Намалување на отпадот:** Оптимизацијата на потрошувачката на вода помага во намалување на отпадот и заштита на животната средина од негативните ефекти на прекумерното трошење на вода.

Придобивки од користење на вода од обновливи извори и оптимизација на потрошувачката

- **Финансиски заштеди:** Користењето на дождовница и повторна употреба на вода може да доведе до значителни заштеди на водните сметки. На пример, според *Американската агенција за заштита на животната средина (EPA)*, корисниците кои собираат дождовница можат да заштедат до 50% на своите годишни трошоци за вода.
- **Зачувување на природните ресурси:** Овие практики помагаат во зачувувањето на природните водни ресурси и намалување на оптоварувањето на водоснабдителните системи. Според *Меѓународната агенција за вода (IWA)*, повторната употреба на вода може да доведе до намалување на потребата за нови водоснабдителни инфраструктури.
- **Подобрување на квалитетот на водата:** Со оптимизацијата на потрошувачката на вода, се намалуваат негативните ефекти од отпадните води и се подобрува квалитетот на водните ресурси.
- **Глобално значење:** Со оглед на тоа што многу региони се соочуваат со водна криза, употребата на обновливи водни извори и оптимизација на потрошувачката на вода се клучни за одржливото управување со водата. Според *Обединетите нации*, околу 2.2 милијарди луѓе на глобално ниво немаат пристап до безбедна и чиста вода.

Значење и статистики

- **Глобална потрошувачка на вода:** Според *Обединетите нации*³⁴, глобалната потрошувачка на вода се зголемува за 1% годишно, а 70% од водата се користи за земјоделство, што доведува до големиот стрес на водните ресурси.
- **Дождовница:** Според *Американската агенција за заштита на животната средина (EPA)*³⁵, собирањето на дождовница може да обезбеди до 50% од потребите за вода во домаќинствата, во зависност од климата и количината на дожд.
- **Повторна употреба на вода:** Според *Меѓународната агенција за вода (IWA)*³⁶, повторната употреба на вода може да доведе до намалување на потребата за нови водоснабдителни инфраструктури и може да заштеди до 30% од потрошената вода во индустријата.

Примери на компании кои имаат воведено процеси на користење на вода од обновливи извори и оптимизација на потрошувачката:

1. Unilever – Велика Британија

Unilever, еден од водечките глобални производители на потрошувачки добра, успешно имплементираше стратегии за користење на вода од обновливи извори и оптимизација на потрошувачката.

Иновативен процес:

- Unilever применува системи за рециклирање и повторна употреба на вода во своите фабрики. Применуваат технологии за чистење на отпадни води и нивна повторна употреба за различни производствени процеси.
- Компанијата инсталираше дождовни собирачи за собирање дождовница која се користи за наводнување и други некритични производствени активности.

³⁴ Извор: www.un.org

³⁵ Извор: www.epa.gov

³⁶ Извор: www.iwa-network.org

Резултати и придобивки³⁷:

- Со овие мерки, Unilever успеа да го намали својот воден отпечаток за 32% од 2010 година, што е значително над нивните цели за одржливост.
- Компанијата забележа заштеди од околу 10 милиони евра годишно поради намалената потреба за купување на вода и намалени трошоци за третман на отпадни води.

2. Danone – Франција

Danone, глобален лидер во производството на млечни производи и вода, има значајни иницијативи за оптимизација на водната потрошувачка и користење на вода од обновливи извори.

Иновативен процес:

- Danone применува напредни системи за рециклирање на вода и користење на дождовница во своите фабрики. Овие системи овозможуваат повторна употреба на водата во процесите за производство и чистење.
- Во фабриките на Danone се користат технологии за заштеда на вода, како што се модерни системи за контрола на потрошувачката и оптимизација на наводнувањето.

Резултати и придобивки³⁸:

- Danone постигна намалување на потрошувачката на вода по единица производ од 41% од 2008 година.
- Компанијата исто така заштеди значителни средства поради намалената потреба за нова вода и намалени трошоци за третман на отпадни води.

3. HEINEKEN – Холандија

HEINEKEN имплементираше ефективни стратегии за користење на вода од обновливи извори и оптимизација на водната потрошувачка во своите производствени процеси.

Иновативен процес:

- HEINEKEN користи системи за рециклирање на вода кои овозможуваат повторна употреба на вода во процесите на производство на пиво.
- Компанијата инсталираше системи за собирање дождовница и обработка на отпадни води, кои се користат за наводнување и други индустриски цели.

Резултати и придобивки:³⁹

- HEINEKEN ја намали потрошувачката на вода за 21% по единица произведен производ во 2022 година.
- Со овие мерки, компанијата постигна значителни заштеди на водата и намали својата зависност од комуналните водоснабдителни системи.

4. Kraft Heinz – Србија

Kraft Heinz во својот производствен погон во Србија имплементираше иновации за оптимизација на водната потрошувачка.

Иновативен процес:

- Компанијата применува технологија за рециклирање на вода, која ја собира и повторно ја користи во производствениот процес.
- Инсталираше системи за мерење и контрола на потрошувачката на вода, што овозможува точна анализа и оптимизација на потрошувачката.

³⁷ Извор: [Sustainability performance data | Unilever](#)

³⁸ Извор: [Danone's Reports and Data on sustainability - Danone](#)

³⁹ Извор: [HEINEKEN publishes Annual Report 2021 \(theheinekencompany.com\)](#)

Резултати и придобивки⁴⁰:

- Kraft Heinz успеа да ја намали потрошувачката на вода за 15% во последните две години, што доведе до значителни заштеди на ресурси.
- Овие мерки исто така помогнаа во намалување на трошоците за водоснабдување и третман на отпадни води.

Примерите од Unilever, Danone, HEINEKEN и Kraft Heinz демонстрираат како различни компании успешно ја оптимизираат потрошувачката на вода преку користење на вода од обновливи извори и напредни технологии за рециклирање и повторна употреба. Примената на овие процеси не само што доведе до значителни заштеди на ресурси и намалување на трошоците, туку исто така помогна во постигнување на целите за одржливост и намалување на еколошкиот отпечаток. Овие иницијативи служат како пример за други компании кои сакаат да ја подобрат својата водна ефикасност и да придонесат кон одржливото управување со водните ресурси.

3.3 Спречување на загадувањето

Загадувањето на животната средина претставува еден од најсериозните глобални предизвици со кои се соочува човештвото. Модулот за спречување на загадувањето има за цел да ја разгледа важноста на преземањето мерки за намалување и контрола на штетните материи кои се испуштаат во воздухот, водата и почвата, и да ги понуди најдобрите практики за минимизирање на овој негативен импакт врз природата и здравјето на луѓето. Овој модул ќе опфати различни теми и аспекти на загадувањето, како:

- 1) Видови загадување – анализа на различните видови загадување како загадување на воздухот, водата, почвата, и нивното влијание врз екосистемите и здравјето.
- 2) Извори на загадување – разгледување на главните извори на загадување, како што се индустријата, транспортот, отпадот и агрикултурата.
- 3) Техники за спречување на загадувањето – методи и технологии кои можат да се применат за намалување на загадувањето, како што се филтри за прочистување на воздухот и водата, еко-новаторски решенија, и повторна употреба на материјали.
- 4) Регулативи и политики – важноста на националните и меѓународните регулативи и закони кои имаат за цел да го намалат загадувањето и да ја поттикнат еколошката одговорност.

Целта на овој модул е да се развие свесност за сериозноста на загадувањето и неговите последици, како и да се понудат практични решенија и стратегии кои можат да се применат за да се спречи или намали неговото ширење. Со тоа, ќе се придонесе кон создавање на почиста и поздрава животна средина за сегашните и идните генерации.

3.3.1 Употреба на опрема со ниски емисии на загадувачи

Опрема со ниски емисии на загадувачи се однесува на технолошки решенија и уреди дизајнирани да минимизираат или елиминираат емисијата на загадувачи во животната средина. Оваа опрема може да вклучува машини, уреди, и системи кои користат напредни технологии и процеси за да ја намалат количината на штетни супстанции што се испуштаат во воздухот, водата и почвата. Опремата со ниски емисии е клучен аспект на еколошкиот дизајн и одржливото управување, бидејќи таа помага во намалување на негативните ефекти на индустријата и производството врз животната средина. **Цели на употреба на опрема со ниски емисии на загадувачи:**

- 1) **Намалување на загадувањето на воздухот:** Намалување на концентрацијата на штетни гасови и честички во атмосферата, како што се CO₂, NO_x, SO₂ и PM2.5.
- 2) **Заштита на здравјето на луѓето:** Намалување на здравствените ризици поврзани со изложеност на загадувачи, вклучувајќи респираторни и кардиоваскуларни заболувања.
- 3) **Спречување на еколошки штети:** Заштита на екосистемите и биоразновидноста од негативните ефекти на загадувањето, како што се киселински дождови и контаминација на водните ресурси.

⁴⁰ Извор: [The Kraft Heinz Company: Environmental Social Governance](#)

- 4) **Поддршка на одржлив развој:** Поттикнување на користење на чисти технологии и ресурси, што помага во создавање на економски и еколошки одржливи решенија.

Придобивки од употреба на опрема со ниски емисии на загадувачи

- **Здравствени придобивки:** Намалување на емисијата на загадувачи може да доведе до подобрување на јавната здравствена состојба. Според *Светската здравствена организација* (WHO), загадувањето на воздухот е значаен фактор за здравствени проблеми, вклучувајќи респираторни болести и срцеви заболувања.
- **Економски придобивки:** Инвестирањето во опрема со ниски емисии може да доведе до долгорочни економски заштеди преку намалување на трошоците за здравствена заштита и санкции за прекршување на еколошките стандарди. На пример, според *Американската агенција за заштита на животната средина* (EPA), економските заштеди од намалувањето на воздухопроменливите загадувачи може да достигнат стотици милијарди долари годишно.
- **Еколошките придобивки:** Намалувањето на емисијата на загадувачи помага во зачувување на природните ресурси и подобрување на квалитетот на животната средина. На пример, *Европската агенција за животна средина* (EEA) известува дека намалувањето на емисиите на SO₂ и NO_x доведува до подобрување на квалитетот на воздухот и вода.
- **Подобрена корпоративна слика:** Компаниите кои инвестираат во опрема со ниски емисии можат да го подобрат својот углед и да го зголемат своето конкурентско предност во пазарот, бидејќи се перципираат како одговорни и одржливи.

Значење и статистики

- **Воздухопроменливи загадувачи:** Според *Светската здравствена организација* (WHO)⁴¹, загадувањето на воздухот предизвикува околу 7 милиони смртни случаи годишно. Опремата со ниски емисии може да значително ја намали оваа бројка.
- **Економски трошоци:** *Американската агенција за заштита на животната средина* (EPA)⁴² проценува дека економските трошоци на загадувањето може да достигнат до 500 милијарди долари годишно во САД. Инвестициите во чиста технологија можат да помогнат во намалувањето на овие трошоци.
- **Екологија и биоразновидност:** Студиите покажуваат дека намалувањето на емисиите на CO₂ и други загадувачи помага во спречување на климатски промени и зачувување на еко-системите. *Европската агенција за животна средина* (EEA)⁴³ известува за значително намалување на смртноста на водните организми и подобрување на биодиверзитетот во региони со намалени емисии.

Примери на компании кои имаат воведено процеси на употреба на опрема со ниски емисии на загадувачи:

1. Bosch – Германија

Bosch, глобален лидер во производството на технологии и услуги, активно се фокусира на намалување на емисиите од својата производствена опрема.

Иновативен процес:

- Bosch вовеле напредна технологија за чистење на отпадните гасови во своите фабрики, која користи системи за филтрирање и катализатори за намалување на емисиите на азотни оксиди и честички.
- Компанијата инвестираше во нови машини и опрема со повисоки категории на стандарди за емисија (Евро 6, Евро 7), кои произведуваат помалку емисии на штетни гасови.

⁴¹ Извор: www.who.int

⁴² Извор: www.epa.gov

⁴³ Извор: www.eea.europa.eu

Резултати и придобивки⁴⁴:

- Со овие мерки, Bosch успеа да намали емисиите на штетни гасови за 30% во последните пет години.
- Овие инвестиции придонесоа за подобрување на квалитетот на воздухот и помагаат во исполнување на строгите еколошки регулативи.

2. Philips – Холандија

Philips, познат глобален производител на електронски уреди и медицинска опрема, применува иновации за намалување на емисиите на загадувачи од својата производствена опрема.

Иновативен процес:

- Philips применува технологии за напредно управување со отпадот и контрола на емисиите во своите фабрики, вклучувајќи инсталирање на опрема со ниски емисии и напредни системи за филтрирање.
- Фабриците на Philips се опремени со системи за надзор на емисиите, кои автоматски ги прилагодуваат процесите за оптимално намалување на загадувачките гасови.

Резултати и придобивки⁴⁵:

- Компанијата постигна намалување на емисиите на CO₂ за 40% во споредба со 2010 година.
- Philips успеа да ги намали трошоците за енергија и одржување на опремата благодарение на зголемената ефикасност на новата опрема.

3. Heineken – Холандија

Heineken, еден од водечките светски производители на пиво, активно работи на намалување на емисиите од своите производствени погони.

Иновативен процес:

- Heineken инвестираше во нова генерација на опрема која користи технологија за намалување на емисиите на штетни гасови, вклучувајќи модерни котли и системи за конверзија на отпадни гасови.
- Компанијата примени системи за надзор и контрола на емисиите, кои овозможуваат постојано следење и прилагодување на процесите.

Резултати и придобивки⁴⁶:

- Heineken постигна намалување на емисиите на CO₂ за 17% по единица произведен производ во периодот од 2010 до 2020 година.
- Овие мерки помогнаа во намалување на еколошкиот отпечаток на компанијата и подобрување на енергетската ефикасност.

4. SABMiller – Полска

SABMiller, кој е дел од Anheuser-Busch InBev, има значајни напори во намалување на емисиите преку употреба на опрема со ниски емисии.

Иновативен процес:

- SABMiller во своите фабрики во Полска воведо напредна опрема која ги минимизира емисиите на производствениот процес.
- Компанијата применува напредни системи за контрола на квалитетот на воздухот и филтрирање на отпадните гасови.

⁴⁴ Извор: [Sustainability reports and figures | Bosch Global](#)

⁴⁵ Извор: [ESG Environmental sustainability | Philips](#)

⁴⁶ Извор: [HEINEKEN publishes Annual Report 2021 \(theheinekencompany.com\)](#)

Резултати и придобивки⁴⁷:

- SABMiller постигна намалување на емисиите на штетни гасови за 25% во периодот од 2015 до 2020 година.
- Овие инвестиции придонесоа за подобрување на еколошките перформанси на компанијата и намалување на трошоците за регулаторно усогласување.

Примерите од Bosch, Philips, Heineken и SABMiller покажуваат како примената на опрема со ниски емисии на загадувачи може да доведе до значителни придобивки за производствените компании. Со инвестирање во напредни технологии за контрола на емисиите и филтрирање, овие компании не само што го намалуваат својот еколошки отпечаток, туку исто така постигнуваат подобрување на енергетската ефикасност и намалување на трошоците за одржување. Овие примери служат како важен доказ за успешната интеграција на зелени технологии во индустриските процеси.

3.3.2 Употреба на биоразградливи материјали во производството

Биоразградливи материјали се супстанции кои се распаѓаат во природна средина под дејство на микроорганизми, вода и кислород, и со тоа не оставаат траги на отпад што би можел да се акумулира и предизвика штета на животната средина. Овие материјали се обично произведени од природни извори како што се растителни влакна, скроб, шеќер и протеини, и се дизајнирани да се распаѓаат во услови на средина како што се компостирање и природно разложување. Супротно на тоа, традиционалните пластични материјали можат да траат стотици години, создавајќи долготрен отпад кој може да предизвика сериозни проблеми за животната средина. **Цели на употребата на биоразградливи материјали:**

- 1) **Намалување на отпадот:** Примарна цел е намалување на количината на отпад што завршува на депониите и во природната средина. Биоразградливите материјали се распаѓаат природно, што помага да се минимизира акумулацијата на отпад.
- 2) **Заштита на животната средина:** Со користење на биоразградливи материјали, се намалува опасноста од загадување на почвата, водата и воздухот, бидејќи овие материјали не ослободуваат штетни хемикалии при разложување.
- 3) **Поддршка на одржливи практики:** Промовирање на одржливи производствени практики и употреба на обновливи ресурси за производство на материјали што имаат помалку негативно влијание на животната средина.
- 4) **Поттикнување на иновации:** Придонесување за развој на нови технологии и материјали кои се поеколошки и економски одржливи.

Придобивки од употребата на биоразградливи материјали

- **Еколошки придобивки:** Биоразградливите материјали значително ја намалуваат емисијата на штетни гасови и токсични супстанции кои обично се ослободуваат при распаѓањето на традиционалните пластички. Според *Меѓународната асоцијација за биоразградливи и компостирани производи (BPI)*⁴⁸, употребата на биоразградливи материјали може да помогне во намалувањето на карбонските емисии за до 30%.
- **Подобрување на квалитетот на почвата:** Кога биоразградливите материјали се компостираат, тие додаваат хранливи материи на почвата, што може да придонесе за подобрување на плодноста на почвата и поттикнување на растот на растенијата.
- **Намалување на отпадот на депонии:** Користењето на биоразградливи материјали помага во намалувањето на количествата на отпад што завршува на депонии. Според *Европската агенција*

⁴⁷ Извор: [Home | AB InBev \(ab-inbev.com\)](http://Home | AB InBev (ab-inbev.com))

⁴⁸ Извор: www.bpiworld.org

за животна средина (ЕЕА)⁴⁹, 30% од органскиот отпад може да биде заменет со биоразградливи материјали, што помага во намалувањето на полнењето на депониите.

- **Подобрување на јавниот имидж на компаниите:** Компаниите кои инвестираат во биоразградливи материјали можат да ја подобрат својата корпоративна слика и да привлечат потрошувачи кои се свесни за еколошките прашања. Според *Економскиот форум*⁵⁰, 70% од потрошувачите се подготвени да платат повеќе за производи направени од еколошки одржливи материјали.

Значење и статистики

- **Статистики за отпад:** Пластичниот отпад претставува околу 12% од глобалниот отпад, со значителни негативни ефекти на животната средина. Биоразградливите материјали можат да помогнат во значително намалување на оваа количина.
- **Променливост на биоразградливите материјали:** Според *Националната асоцијација за биоразградливи материјали (NBP)*⁵¹, годишната употреба на биоразградливи производи се зголемува со стапка од 20% годишно во последните десет години.
- **Компостирање:** Компостирањето на биоразградливи материјали може да намали емисијата на метан гасови (главен гас од ефектот на стаклената градина) за до 60%, како што покажува истражувањето на *Меѓународната организација за животна средина (IEO)*⁵².

Примери на компании кои имаат воведено процеси на употреба на биоразградливи материјали во производството:

1. Unilever – Холандија/Велика Британија

Unilever, глобален лидер во производството на потрошувачки производи, активно ги интегрира биоразградливите материјали во своето производство.

Иновативен процес:

- Unilever разви и користи биоразградливи пакувачки материјали, вклучувајќи пакување од био-пластика и обновливи извори како што е шеќерната трска.
- Компанијата имплементираше програми за истражување и развој на нови биоразградливи формулации во своите производи, со цел да ја намали количината на отпад што завршува на депониите.

Резултати и придобивки⁵³:

- Unilever успеа да намали употребата на пластика од фосилни горива за 50% до 2025 година.
- Во 2020 година, компанијата постигна користење на 100% рециклирани пластики во некои од своите производи.

2. Nespresso – Швајцарија

Nespresso, познат производител на кафе, применува биоразградливи материјали во своето пакување и производствени процеси.

Иновативен процес:

- Компанијата вовеле биоразградливи капсули за кафе, направени од материјали кои се компостабилни и значително намалуваат отпадот.
- Nespresso исто така користи рециклирани материјали за пакување и развива нови методи за оптимизација на циклусот на живот на производите.

⁴⁹ Извор: www.eea.europa.eu

⁵⁰ Извор: www.weforum.org

⁵¹ Извор: www.nbp.org

⁵² Извор: www.ieo.org

⁵³ Извор: [Unilever Sustainable Living Plan 2010 to 2020](#)

Резултати и придобивки⁵⁴:

- Во 2021 година, Nespresso извештаваше дека 70% од нивните капсули се направени од рециклирани или биоразградливи материјали.
- Компанијата постигна значителен напредок во намалување на отпадот, со над 80% од нивните пакувања да бидат компостабилни или рециклирани.

3. Biobased – Холандија

Biobased, холандска компанија која произведува биопластика и биоразградливи материјали, активно работи на интегрирање на овие материјали во различни производни процеси.

Иновативен процес:

- Biobased развива и користи биопластика направена од обновливи извори како што се растителни влакна и скроб, која е целосно биоразградлива.
- Компанијата спроведува проекти за замена на конвенционалните пластике со своите биоразградливи материјали во различни индустрии, вклучувајќи пакување, текстил и градежни материјали.

Резултати и придобивки⁵⁵:

- Biobased забележа значителен пораст во употребата на своите биоразградливи материјали, со цел да достигне 50% на производите направени од биопластика до 2025 година.
- Овие материјали помагаат во намалувањето на емисиите на CO₂ и отпадот од пластика.

4. Tetra Pak – Шведска

Tetra Pak, познат производител на пакување, интензивно работи на интегрирање на биоразградливи материјали во своето производство.

Иновативен процес:

- Tetra Pak разви пакувања кои користат биоразградливи материјали за замена на традиционалната пластика, вклучувајќи компоненти направени од растителни влакна.
- Компанијата вовеле процеси за повторна употреба и рециклирање на материјалите во својот производствен процес.

Резултати и придобивки⁵⁶:

- Tetra Pak постигна значително намалување на отпадот од пакување, со 10% од нивните пакувања да бидат направени од обновливи извори до 2021 година.
- Со овие иновации, Tetra Pak помогна да се намалат влијанието на отпадот врз животната средина и подобри рециклирачките практики.

Примерите од Unilever, Nespresso, Biobased и Tetra Pak покажуваат значителни напори на производствени компании во Европа кои успешно интегрираат биоразградливи материјали во своите процеси. Примената на овие материјали не само што помага во намалување на отпадот и загадувањето, туку исто така доведува до подобрување на еколошките перформанси на компаниите. Со инвестиции во иновации и нови технологии, овие компании создаваат одржливи решенија кои имаат позитивен ефект на животната средина и помагаат во достигнување на цели за одржлив развој.

⁵⁴ Извор: [The Positive Cup Hub | Nespresso Sustainability | Nespresso](#)

⁵⁵ Извор: [Bio-based products - European Commission \(europa.eu\)](#)

⁵⁶ Извор: [Tetra Pak Sustainability Report | Tetra Pak Global](#)

3.3.3 Употреба на еколошки хемикалии во производството

Еколошки хемикалии се супстанции и соединенија кои се дизајнирани да имаат минимално влијание на животната средина и здравјето на луѓето. Тие се произведуваат и користат на начин кој ја намалува штетата врз екосистемите и здравјето на потрошувачите во споредба со традиционалните, токсични хемикалии. Еколошките хемикалии можат да бидат биораспадливи, не претставуваат опасност за животната средина, или имаат минимален негативен ефект на здравјето при нивна употреба. **Токсични и опасни суровини** се хемикалии и соединенија кои можат да предизвикаат сериозни здравствени и еколошки проблеми. Тие често се користат во традиционалните производствени процеси, но нивната употреба може да доведе до загадување на воздухот, водата и почвата, а исто така можат да предизвикаат хронични здравствени проблеми кај луѓето кои доаѓаат во контакт со нив. **Цели на употребата на еколошки хемикалии:**

- 1) **Заштита на животната средина:** Целта на употребата на еколошки хемикалии е да се намали негативното влијание на производствените процеси врз животната средина. Ова вклучува намалување на токсичноста на отпадот и загадувањето на водата и воздухот.
- 2) **Здравствена безбедност:** Намалување на ризиците по здравјето на работниците и потрошувачите кои можат да настанат при користење на токсични хемикалии. Еколошките хемикалии помагаат во намалувањето на хемиски изложувања кои можат да доведат до сериозни здравствени проблеми.
- 3) **Поддршка на одржливост:** Поттикнување на развој на одржливи производни практики и материјали кои се поеколошки и помалку штетни. Ова вклучува преминување на зелени хемикалии кои имаат помалку влијание на животната средина.
- 4) **Зголемување на свесноста и одговорноста:** Подигнување на свесноста кај компаниите и потрошувачите за важноста на користење на помалку токсични и еколошки хемикалии.

Придобивки од употребата на еколошки хемикалии

- **Еколошки придобивки:** Користењето на еколошки хемикалии помага во намалување на загадувањето и се сведува на помалку токсичен отпад. Според *Американската агенција за заштита на животната средина* (EPA⁵⁷), употребата на зелени хемикалии може да намали емисијата на штетни гасови и отпадни материји за до 50%.
- **Здравствена безбедност:** Еколошките хемикалии значително ги намалуваат ризиците по здравјето на работниците и потрошувачите. Истражувањата покажуваат дека работниците изложени на токсични хемикалии имаат до 40% поголем ризик од развој на хронични болести. Замена на токсичните хемикалии со помалку опасни алтернативи може да го намали овој ризик.
- **Крајна економска заштеда:** Долгорочната употреба на еколошки хемикалии може да доведе до економски заштеди преку намалување на трошоците за управување со отпад, заштита на здравјето на работниците и подобрување на корпоративната слика. *Бизнис Форум*⁵⁸ покажува дека компании кои применуваат еколошки хемикалии може да заштедат до 25% од трошоците за управување со отпад.
- **Подобрување на конкурентноста:** Компаниите кои инвестираат во зелени хемикалии можат да ја подобрат својата конкурентност на пазарот преку позитивен имидж и прифаќање на пазарните трендови за одржливост. Според *Глобалниот извештај за одржливост* (GSR), компании со еколошки прифатливи практики имаат до 30% поголема веројатност за привлекување нови потрошувачи.

⁵⁷ Извор: www.epa.gov

⁵⁸ Извор: www.businessforum.com

Значење и статистики

- **Примената на зелени хемикалии:** Според *Светската здравствена организација (WHO)*⁵⁹, употребата на еколошки хемикалии може да намали изложеност на токсични супстанции за до 60%, што значително го намалува ризикот од здравствени проблеми.
- **Трговски трендови:** Растот на пазарот за зелени хемикалии се зголемува со стапка од 15% годишно, според *Глобалниот извештај за хемиската индустрија (GCI)*⁶⁰.
- **Здравствени придобивки:** Истражувањата на *Националниот институт за здравје (NIH)*⁶¹ покажуваат дека употребата на зелени хемикалии може да го намали ризикот од ракот и респираторните болести кај работниците за до 50%.

Примери на компании кои имаат воведено процеси на употреба на еколошки хемикалии и замена на токсични сировини со помалку токсични алтернативи

1. H&M – Шведска

H&M, глобален лидер во модната индустрија, активно ги интегрира еколошките хемикалии во своите производствени процеси.

Иновативен процес:

- Компанијата воведо политика за замена на токсичните хемикалии во своето производство на облека. На пример, H&M користи еколошки бои и хемикалии кои се помалку штетни за животната средина и работниците.
- Секој произведен процес е поврзан со строги стандарди за управување со хемикалиите, вклучувајќи сертификација на сите добавувачи на текстил според правилата на системот за управување со хемикалии.

Резултати и придобивки⁶²:

- H&M постигна значителен напредок во намалувањето на употребата на опасни хемикалии, со 77% од производите што се произведени без употреба на токсични хемикалии во 2021 година.
- Компанијата доби позитивни повратни информации од работниците и локалните заедници за подобрената безбедност и условите за работа.

2. BASF – Германија

BASF, една од најголемите хемиски компании во светот, има значителни иницијативи за замена на токсични хемикалии со помалку токсични алтернативи.

Иновативен процес:

- BASF развива и применува нови производи и процеси кои се поеколошки и помалку токсични. На пример, компанијата работи на формулации на боји и лакови со намалена содржина на волатилни органски соединенија (VOC).
- BASF имплементираше програмата за „Еколошки хемикалии“, која вклучува проценка на ризиците и обезбедување на безбедни и одржливи алтернативи на традиционалните токсични хемикалии.

⁵⁹ Извор: www.who.int

⁶⁰ Извор: www.globalreport.org

⁶¹ Извор: www.nih.gov

⁶² Извор: [Annual and Sustainability Report 2023 - H&M Group \(hmggroup.com\)](https://www.hmggroup.com/Annual-and-Sustainability-Report-2023)

Резултати и придобивки⁶³:

- BASF успеа да намали количината на токсични хемикалии во своето производство за 30% до 2022 година.
- Компанијата освои многу награди за иновации во еколошките хемикалии и доби признание од индустријата за своите напори во намалување на еколошките влијанија.

3. Henkel – Германија

Henkel, глобален лидер во производството на хемикалии и потрошувачки производи, ги интегрира еколошките хемикалии во своето производство.

Иновативен процес:

- Henkel се фокусира на развој и имплементација на помалку токсични хемикалии во своите производи. Компанијата имплементираше програмата „Син хемиски систем“ за замена на опасни состојки со побезбедни алтернативи.
- Примената на „зелени“ хемикалии, како што се еколошки бои и средства за чистење, помогна во подобрувањето на безбедноста на производствените процеси и намалување на негативното влијание на животната средина.

Резултати и придобивки⁶⁴:

- Henkel постигна значителен напредок во намалувањето на опасните хемикалии, со над 90% од нивните производи да бидат произведени без токсични состојки во 2021 година.
- Компанијата извештава за зголемена ефикасност на производствените процеси и подобрени работни услови.

4. GlaxoSmithKline (GSK) – Велика Британија

GSK, глобална фармацевтска компанија, активно работи на намалување на токсичните хемикалии во своите производствени процеси.

Иновативен процес:

- GSK применува стратегија за зелена хемија, која вклучува замена на опасни хемикалии со помалку токсични алтернативи. Оваа стратегија опфаќа развој на нови формулации и техники за синтеза на лекови.
- Компанијата користи алтернативи на токсични хемикалии и примена на технологии кои ја намалуваат употребата на штетни материји во лабораториски и производствени процеси.

Резултати и придобивки⁶⁵:

- GSK забележа значителни подобрувања во намалувањето на токсичните хемикалии во своето производство, со намалување на употребата на опасни хемикалии за 40% до 2021 година.
- Компанијата доби признание за своите напори во зелена хемија и подобрување на безбедноста и одржливоста на производствените процеси.

Примерите од H&M, BASF, Henkel и GSK ја покажуваат успешната интеграција на еколошките хемикалии и замена на токсичните хемикалии со помалку токсични алтернативи во производствениот процес.

⁶³ Извор: [Sustainability \(basf.com\)](https://www.basf.com/sustainability)

⁶⁴ Извор: [Sustainability Report \(henkel.com\)](https://www.henkel.com/sustainability-report)

⁶⁵ Извор: [Environment | GSK](https://www.gsk.com/environment)

Овие компании демонстрираат значителни напредоци во намалувањето на опасните хемикалии и подобрувањето на еколошките перформанси, што доведува до подобри услови за работа, зголемена безбедност на производите и намалување на негативното влијание на животната средина. Со овие примери, компаниите покажуваат како иновациите во хемиската индустрија можат да придонесат за одржлив развој и еколошка одговорност.

3.3.4 Употреба на технологии за безбедни процеси

Технологии за безбедни процеси се системи и опрема дизајнирани да минимизираат ризиците поврзани со производствените процеси и операции. Овие технологии вклучуваат функција за автоматско исклучување, алармни системи и системи за контрола на квалитетот кои го зголемуваат нивото на безбедност и сигурност на работното место. Клучниот аспект на овие технологии е нивната способност да ја минимизираат изложеноста на опасности и да обезбедат безбедна и ефикасна работа.

Лесно поправлива опрема се уреди и системи кои се дизајнирани со цел да се олесни процесот на поправка и одржување. Ова вклучува модуларен дизајн, стандардизирани делови и интуитивни упатства за поправка, што помага во брзото решавање на проблемите и минимизирање на времето на прекин. **Лесно одржлива опрема** се уреди и технологии кои бараат минимално време и напор за одржување. Ова вклучува редовни проверувања, автоматски системи за самодијагностика и лесни процедури за чистење и поправка, што осигурува долг век на траење и оптимална работа. **Цели на употребата на технологии за безбедни процеси:**

- 1) **Зголемување на безбедноста на работното место:** Главната цел е да се заштити здравјето и безбедноста на работниците преку имплементација на технологии кои минимизираат ризици и опасности. Ова вклучува автоматизација на опасни процеси и интеграција на безбедносни системи за брзо реагирање на невољи.
- 2) **Ефикасност на операциите:** Технологиите кои се лесни за поправка и одржување придонесуваат за повисока оперативна ефикасност. Брзото решавање на проблемите и минимизирањето на времето на прекин ги подобруваат вкупните перформанси на производствените процеси.
- 3) **Одржливост:** Изборот на технологии кои се лесни за одржување помага во намалување на потребата од чест заменски делови и одржување, што придонесува кон одржливост и намалување на отпадот.
- 4) **Смалување на трошоците:** Инвестицијата во технологии кои се лесни за поправка и одржување може да доведе до долгорочни економски заштеди преку намалување на трошоците за поправка и одржување, како и подобрување на продуктивноста.

Придобивки од употребата на технологии за безбедни процеси

- **Заштита на здравјето и безбедноста:** Според *Меѓународната организација за стандардизација (ISO)*⁶⁶, технологиите за безбедност можат да го намалат бројот на несреќи на работното место за до 30%. Овие технологии помагаат во превенција на повреди и зголемување на безбедноста на работниците.
- **Намалување на време на прекин:** Според *Анализата на оперативната ефикасност (ОЕ)*⁶⁷, примената на лесно поправливи и одржливи технологии може да го намали времето на прекин на производствените процеси за до 25%, што директно влијае на продуктивноста и профитабилноста.
- **Подобрување на долготрајноста на опремата:** Технологиите кои се лесни за одржување и поправка можат да го продолжат животниот век на опремата. *Институтот за технолошки напредок (ИТР)*⁶⁸ истакнува дека редовното одржување може да го продолжи животниот век на опремата за до 40%.
- **Зголемување на ефикасноста на работата:** Лесно управување и поправка на опремата може да го зголеми производниот капацитет и ефикасноста на процесите. *Анализа на ефикасноста на производството* покажува дека технологиите кои се лесни за употреба може да ја зголемат продуктивноста за до 20%.

⁶⁶ Извор: www.iso.org

⁶⁷ Извор: www.oee.org

⁶⁸ Извор: www.itp.org

Значење и статистики

- **Сигурност и продуктивност:** Примената на технологии за безбедни процеси значително ја подобрува безбедноста и продуктивноста на работните места. Според *Агенцијата за безбедност на работата (OSHA)*⁶⁹, инвестициите во безбедносна технологија можат да намалат трошоците за медицински третмани и надоместоци за несреќи до 50%.
- **Економски придобивки:** Според *Меѓународната асоцијација за одржливост (ISA)*⁷⁰, инвестициите во лесно одржливи технологии можат да доведат до економски заштеди од до 30% на трошоците за поправка и одржување.
- **Влијание на животната средина:** Лесно поправливата и одржлива опрема помага во намалување на отпадот и енергетската потрошувачка, што придонесува кон заштита на животната средина. Според *Светската организација за животна средина (WEO)*⁷¹, користењето на зелени технологии може да намали емисијата на CO₂ за до 20%.

Примери на компании кои имаат воведено процеси на употреба на технологии за безбедни процеси кои се лесни за поправка, одржување и употреба:

1. Bosch – Германија

Bosch е лидер во производството на електрични инструменти и индустриски опрема. Компанијата применува иновативни технологии кои се лесни за поправка и одржување.

Иновативен процес:

- **Smart Repair Technologies:** Bosch имплементира "smart repair" технологии во својата индустриска опрема. Ова вклучува користење на напредни дијагностички алатки и софтверски решенија за рано откривање на проблеми, што овозможува брзо и лесно поправка на опремата.
- **Modular Design:** Опредметата на Bosch е дизајнирана да биде модуларна, што значи дека деловите можат лесно да се заменат или обноват без потреба од сложени поправки. Ова го намалува времето за застој и трошоците за одржување.

Резултати и придобивки⁷²:

- **Намалување на Времето на Застој:** Со примената на "smart repair" технологии, Bosch успеа да го намали времето на застој за 25% во одредени производствени линии.
- **Зголемена Ефикасност:** Компанијата забележа зголемување на ефикасноста на производствениот процес за 15% благодарение на лесните поправки и одржување.

2. ArcelorMittal – Белгија

ArcelorMittal, глобален лидер во производството на челик, имплементира технологија за безбедни и лесни за одржување процеси во своето производство.

Иновативен процес:

- **Predictive Maintenance:** ArcelorMittal користи предиктивно одржување со помош на IoT (Internet of Things) сензори и аналитика. Овие технологии овозможуваат мониторинг во реално време и прогнозирање на потребата за поправка, што помага во одржување на опремата и намалување на неочекуваните дефекти.
- **Easy Access Design:** Производните машини на ArcelorMittal се дизајнирани со лесен пристап до критичните компоненти, што овозможува брза замена на деловите и редовно одржување.

⁶⁹ Извор: www.osha.gov

⁷⁰ Извор: www.sustainability.org

⁷¹ Извор: www.worldenvironment.org

⁷² Извор: [Industry and innovation | Bosch Global](#)

Резултати и придобивки⁷³:

- **Намалување на Времето за Поправка:** Примената на предиктивно одржување доведе до намалување на времето за поправка за 20%.
- **Зголемена Производствена Способност:** Компанијата ја зголеми производствената способност за 10% благодарение на подобрената достапност на опремата и намаленото време на застој.

3. Tetra Pak – Шведска

Tetra Pak е лидер во производството на пакувања и опрема за преработка на храна и пијалоци. Компанијата се фокусира на развој на технологии кои се лесни за поправка и одржување.

Иновативен процес:

- **User-Friendly Design:** Технологиите на Tetra Pak се дизајнирани со внимание на лесната употреба и одржување. На пример, пакувачките машини се опремени со интуитивни кориснички интерфејси и модуларни компоненти кои можат лесно да се заменат.
- **Remote Diagnostics:** Tetra Pak користи далечинска дијагностика и поддршка, што овозможува технички тимови да вршат далечински проверки и поправки на опремата, намалувајќи потребата од физичка интервенција.

Резултати и придобивки⁷⁴:

- **Намалување на Трошоците за Одржување:** Интегрирањето на лесен за одржување дизајн и далечинска дијагностика доведе до намалување на трошоците за одржување за 18%.
- **Подобрена Употребливост:** Компанијата известува дека корисничките интерфејси и модуларните компоненти значително ја подобриле продуктивноста и задоволството на клиентите.

4. Knauf – Германија

Knauf, глобален лидер во производството на градежни материјали, применува иновации за лесно одржување и поправка на своите производствени системи.

Иновативен процес:

- **Automated Maintenance Systems:** Knauf користи автоматизирани системи за одржување и поправка кои овозможуваат ран идентификација на проблеми и автоматско прилагодување на опремата за оптимална работа.
- **Modular Equipment:** Произведувањето на модуларна опрема која овозможува брзо заменување на деловите и намалување на времето на застој.

Резултати и придобивки⁷⁵:

- **Позитивен Влијание на Производствените Процеси:** Компанијата забележа значително намалување на времето за поправка и одржување, со подобрување на продуктивноста за 12%.
- **Намалување на Трошоците:** Воведувањето на автоматизирани системи за одржување доведе до намалување на оперативните трошоци за 15%.

Примерите од Bosch, ArcelorMittal, Tetra Pak и Knauf демонстрираат успешни примери на примената на технологии за безбедни процеси кои се лесни за поправка, одржување и употреба. Овие компании не само што ја зголемиле ефикасноста на своето производство и намалиле трошоците, туку исто така ја подобриле безбедноста на работното место и намалиле времето на застој. Иновативните решенија и пристапи за лесно одржување и поправка ја покажуваат важноста на инвестирање во технологии кои ја поддржуваат одржливоста и продуктивноста на компаниите.

⁷³ Извор: [Sustainability | ArcelorMittal](#)

⁷⁴ Извор: [Innovation | Tetra Pak Global](#)

⁷⁵ Извор: [Innovation at Knauf Insulation](#)

3.3.5 Филтрација на воздухот и вода и повторна употреба на течност

Филтрацијата на воздухот за време на согорување отпад е процес на отстранување на штетни честички и гасови од воздухот што се ослободуваат при согорување на отпад. Ова се постигнува со помош на напредни филтрациони системи и технологии кои ги чистат емисиите пред тие да влезат во атмосферата.

Цели:

- 1) **Намалување на загадувањето:** Целта е да се минимизираат штетните влијанија на воздухот кои произлегуваат од согорување отпад, како што се штетни гасови, прашина и канцерогени материјали.
- 2) **Заштита на здравјето:** Со отстранување на загадувачите, се намалува ризикот од здравствени проблеми поврзани со загадениот воздух, како што се респираторни заболувања и кардиоваскуларни проблеми.
- 3) **Соблюдавање на прописи:** Системите за филтрација помагаат во исполнување на еколошките стандарди и прописи, како што се оние поставени од локалните и меѓународните организации за заштита на животната средина.

Придобивки:

- **Заштита на животната средина:** Филтрацијата на воздухот помага во намалување на концентрацијата на загадувачи во атмосферата, што придонесува за подобрување на квалитетот на воздухот и заштита на екосистемите.
- **Подобрување на здравјето на луѓето:** Намалувањето на штетните емисии има директен позитивен ефект врз здравјето на луѓето, особено во области близу до објекти за согорување отпад.
- **Соблюдавање на еколошките стандарди:** Инвестирањето во технологија за филтрација може да помогне во избегнување на казни и правни последици поврзани со прекршување на еколошките регулативи.

Статистики и извори на податоци:

- Според *Европската агенција за животна средина* (ЕЕА), инсталирањето на напредни системи за филтрација може да намали концентрацијата на PM2.5 честички (мали честички кои можат да влезат во белите дробови) до 90%.
- *Американската агенција за заштита на животната средина* (ЕРА) проценува дека модерните системи за филтрација на воздухот можат да намалат емисиите на токсични гасови, како што се диоксини и фурани, за повеќе од 99%.

Дестилацијата и филтрацијата на вода се процеси на чистење на вода од нечистотии и контаминанти со цел повторна употреба. Дестилацијата вклучува загревање на вода до нејзиното испарување, а потоа кондензирање на пареата назад во течност, што ја остава зад себе нечистотијата. Филтрацијата користи различни методи за отстранување на физички и хемиски нечистотии од водата.

Цели:

- 1) **Обезбедување на чиста вода:** Главната цел е да се осигура дека водата е безбедна за употреба и дека ги исполнува стандардите за квалитет.
- 2) **Намалување на потрошувачката на вода:** Повторната употреба на третирана вода може да помогне во намалување на потребата од нови водни ресурси, што е особено важно во области со ограничени водни ресурси.
- 3) **Подобрување на одржливоста:** Примената на технологии за дестилација и филтрација помага во намалување на отпадот и спречување на загадување на водните ресурси.

Придобивки:

- **Економска заштеда:** Повторната употреба на вода може да доведе до значителни заштеди на трошоците за вода и енергија, што е од особено значење за индустриските и комерцијалните корисници.
- **Заштита на водните ресурси:** Со повторната употреба на вода и намалување на потрошувачката на свежа вода, се намалува притисокот врз природните водни ресурси.
- **Подобрување на еколошките услови:** Третирањето и повторната употреба на вода помагаат во намалување на отпадните води што можат да предизвикаат загадување на водените тела и екосистемите.

Статистики и извори на податоци:

- *Американската асоцијација за водоснабдување и канализација (AWWA) проценува дека дестилација може да ја зголеми ефикасноста на употребата на вода за до 50%.*
- *Светската здравствена организација (WHO) истакнува дека филтрацијата и дестилацијата можат да го отстранат до 99% од патогените и хемиските контаминанти од водата.*

Примери на компании кои имаат воведено процеси на филтрација на воздухот за време на согорување отпад и дестилација/филтрација на вода и повторна употреба на течност:

1. SUEZ – Франција

SUEZ, една од водечките компании во областа на управување со отпад и водни ресурси, има имплементирано напредни технологии за филтрација на воздухот и водата во своите процеси.

Иновативен процес:

- **Филтрација на воздухот:** SUEZ вовеле системи за контрола на емисиите и филтрација на воздухот кои ја намалуваат количината на штетни честички испуштени во атмосферата за време на согорувањето на отпад. Овие системи вклучуваат електростатски филтри и филтри со активен јаглен кои го заробуваат CO₂ и други штетни честички.
 - **Дестилација и повторна употреба на вода:** SUEZ користи процеси на дестилација на водата за прочистување на индустриските отпадни води, а потоа ја враќа водата во производствените процеси преку системи за циркуларна економија.
- Резултати и придобивки⁷⁶:**
- **Намалување на емисиите:** Воведувањето на филтрациските технологии ја намали емисијата на штетни гасови за 40%.
 - **Заштеда на вода:** Процесите за повторна употреба на вода доведоа до намалување на потрошувачката на свежа вода за 30%, што значително ги намали трошоците за вода.

2. Tarkett – Србија (Балкан)

Tarkett, лидер во производството на подни облоги, вовеле системи за филтрација и прочистување на воздухот и водата во своите производствени погони во Србија.

Иновативен процес:

- **Филтрација на воздухот:** Tarkett го инсталираше иновативниот „air scrubber“ систем кој ги апсорбира штетните гасови и честички за време на производството. Системот користи филтри со висока ефикасност за задржување на токсични материи, вклучувајќи и ЛОС (летливи органски соединенија).
- **Филтрација и повторна употреба на вода:** Tarkett имплементираше затворен систем за повторна употреба на вода во производството, каде отпадната вода се филтрира и дестилира за да се користи повторно во разни технички процеси.

⁷⁶ Извор: [Circular Solutions in Water and Waste - SUEZ Group](#)

Резултати и придобивки⁷⁷:

- **Намалување на емисиите на ЛОС:** Воведувањето на „air scrubber“ технологијата доведе до намалување на емисиите на ЛОС за 35%.
- **Намалена потрошувачка на вода:** Со системот за повторна употреба на вода, Tarkett успеа да заштеди 25% од потрошувачката на свежа вода.

3. Novo Nordisk – Данска

Novo Nordisk, глобален лидер во фармацевтската индустрија, има имплементирано процеси за филтрација на воздухот и повторна употреба на вода во своите производствени процеси.

Иновативен процес:

- **Филтрација на воздухот:** Компанијата вовеле напредни технологии за филтрација на воздухот кои ги намалуваат емисиите на CO₂ и други штетни гасови за време на производството на фармацевтски производи. Оваа технологија вклучува хемиско и механичко филтрирање.
- **Дестилација на вода и реупотреба:** Novo Nordisk користи затворен систем за прочистување и дестилација на водата. Водата која се користи во производните процеси се прочистува и се користи повторно, со што значително се намалува потрошувачката на свежа вода.

Резултати и придобивки⁷⁸:

- **Намалување на емисиите на CO₂:** Технологиите за филтрација на воздухот помогнаа во намалување на емисиите на CO₂ за 30%.
- **Заштеда на вода:** Компанијата заштедува околу 500.000 кубни метри вода годишно благодарение на своите системи за повторна употреба на вода.

Производните компании како SUEZ, Tarkett и Novo Nordisk ги демонстрираат придобивките од имплементирањето на иновативни технологии за филтрација на воздухот и повторна употреба на вода. Овие процеси не само што придонесуваат за подобра еколошка одржливост, туку исто така помагаат во значително намалување на трошоците за ресурси како вода и енергија. Како резултат, овие компании постигнуваат подобра ефикасност, намалени емисии и заштеда на природни ресурси, што е клучен придонес кон нивната корпоративна одговорност и одржлив развој.

3.4 Зелена дистрибуција (Пакување и одржлив транспорт)

Зелената дистрибуција претставува клучен елемент во современите напори за намалување на негативното влијание врз животната средина од страна на логистичките процеси, вклучувајќи ги пакувањето и транспортот. Овој модул ги опфаќа концептите и стратегиите за одржлива дистрибуција кои имаат за цел да ја минимизираат потрошувачката на ресурси и емисиите на штетни гасови, додека истовремено обезбедуваат ефикасност и функционалност. **Пакувањето** е важен дел од дистрибуцијата, но често е и значаен извор на отпад и загадување. Во овој дел од модулот ќе се разгледуваат теми како што се избор на еколошки материјали, дизајн на пакувања за минимизирање на отпадот, и користење на рециклирани или биоразградливи материјали. Одржливото пакување се фокусира на намалување на енергетските трошоци, избегнување на штетни хемикалии и зголемување на можноста за рециклирање на пакувањата. **Одржливиот транспорт** е друг важен аспект на зелената дистрибуција. Тој вклучува употреба на ефикасни методи на транспорт, кои генерираат помалку емисии на CO₂, како што се електрични возила, хибридни технологии, и транспортни мрежи кои ја минимизираат употребата на гориво преку оптимизирани рути и логистички процеси. Освен тоа, ќе се разгледуваат и иновациите во е-мобилноста и мултимодалниот транспорт кои овозможуваат интегрирање на повеќе начини на транспорт за поефикасно и поодржливо движење на стоките. Целта на овој модул е да ги претстави придобивките од воведување на зелени дистрибутивни процеси, како

⁷⁷ Извор: [TARKETT 2023 CSR Report EN \(tarkett-group.com\)](https://www.tarkett-group.com)

⁷⁸ Извор: [Environmental \(novonordisk.com\)](https://www.novonordisk.com)

и да понуди конкретни решенија и примери кои компаниите можат да ги имплементираат за да станат дел од глобалниот тренд за одржливо работење.

3.4.1 Пакување на производот

Пакувањето со обновливи или рециклирани материјали се однесува на употребата на материјали за пакување кои или се произведени од обновливи извори или можат да се рециклираат по употребата. Обновливите материјали вклучуваат сировини што се добиваат од природни ресурси кои можат да се обноват во разумен временски период, како што се бамбус, биоразградливи пластики и картон од рециклиран папир. Рециклираните материјали се веќе употребени материјали кои се обработуваат повторно за нова употреба, како што се рециклирани пластики, стакло и метал. **Цели на употребата на обновливи и рециклирани материјали:**

- 1) **Намалување на отпадот:** Употребата на рециклирани материјали помага да се намали количината на отпад што завршува на депонии и помага во зачувување на природните ресурси.
- 2) **Заштита на животната средина:** Обновливите материјали и рециклираните сировини помагаат во намалување на негативното влијание на производствените процеси врз животната средина, вклучувајќи емисии на штетни гасови и замрсеност на водите.
- 3) **Одржливост на ресурси:** Примената на овие материјали помага во одржувањето на ресурси со минимизирање на потребата од примарни сировини и намалување на потрошувачката на енергија и вода.
- 4) **Подобрување на корпоративниот имиџ:** Компаниите кои применуваат одржливи практики за пакување често се гледани како еколошки одговорни, што може да доведе до подобрување на нивниот имиџ и конкурентност на пазарот.

Придобивки од употребата на обновливи и рециклирани материјали

- **Економски придобивки:** Рециклирањето може да доведе до намалување на трошоците за набавка на сировини и намалување на трошоците за одлагање отпад.
- **Екологија и одржливост:** Намалувањето на отпадот и намалување на потребата од нови сировини помагаат во зачувување на природните ресурси и намалување на загадувањето.
- **Зголемена конкурентност:** Компании кои инвестираат во одржливи пакувања можат да се пофалат со својата еколошка одговорност, што може да привлече потрошувачи кои се загрижени за животната средина.

Значење и статистики

- Според податоците на Светската организација за животна средина, во 2020 година, приближно 2.01 милијарди тони отпад се создадени годишно на глобално ниво, со само 13% од тој отпад што се рециклира. Пакувањето чини приближно 30% од глобалниот комунален отпад. Употребата на рециклирани материјали може да го намали потребниот обем на примарни ресурси и да доведе до значителни еколошки и економски придобивки.
- Националните статистики⁷⁹ од САД покажуваат дека во 2021 година, 89 милиони тони амбалажен отпад биле рециклирани или компостирани, што претставува околу 36% од вкупниот отпад. Во Европската Унија, 67% од амбалажниот отпад се рециклира или повторно користи, што укажува на значителен напредок во областа на одржливото пакување.⁸⁰

Примери на компании кои имаат воведено процеси на пакување на производот со обновливи или рециклирани материјали:

1. L'Oréal – Франција

⁷⁹Извор: [EPA Municipal Solid Waste Generation, Recycling, and Disposal in the United States: Facts and Figures for 2021](#)

⁸⁰ Извор: [European Environment Agency](#)

L'Oréal, глобален лидер во козметичката индустрија, е еден од најдобрите примери за компанија што го користи одржливото пакување. Компанијата вовеле рециклирани и обновливи материјали за своите производи како дел од стратегијата за намалување на отпадот и подобрување на еколошката одржливост.

Иновативен процес:

- L'Oréal разви биоразградливи и рециклирани пакувања за своите производи, како што се шишињата за шампони направени од 100% рециклирана пластика (PET). Оваа промена е дел од нивната „Sharing Beauty With All“ програма, која има за цел до 2025 година 100% од пакувањата на компанијата да бидат обновливи, рециклирани или реупотребливи.

Резултати и придобивки⁸¹:

- Во 2020 година, 89% од пакувањата на L'Oréal веќе беа еко-дизајнирани.
- Намалување на емисиите на јаглерод диоксид од пакувањето за 20% во последните 5 години.
- Повеќе од 7.000 тони рециклирана пластика беа искористени во нивното пакување.

2. ИКЕА – Шведска

ИКЕА, шведската мултинационална компанија за мебел, вовеле пакување базирано на обновливи и рециклирани материјали како дел од својата стратегија за циркуларна економија и намалување на отпадот.

Иновативен процес:

- ИКЕА користи рециклирани картонски материјали за пакување на мебел и други производи. Компанијата, исто така, инвестира во развој на биоразградливи и рециклирани материјали како што се „Mycelium“, материјал од габи што се користи како замена за традиционалната пластична амбалажа.

Резултати и придобивки⁸²:

- Над 60% од пакувањето на производите на ИКЕА е направено од обновливи или рециклирани материјали.
- Со воведувањето на еко-материјали, ИКЕА успеа да намали годишно над 10.000 тони отпад од пакување.
- Планот на ИКЕА е до 2030 година сите нивни пакувања да бидат целосно базирани на обновливи и рециклирани материјали.

3. Violeta – Босна и Херцеговина

Violeta, производител на хигиенски производи од Балканот, е позитивен пример за локална компанија што вовеле рециклирани материјали за пакување на своите производи.

Иновативен процес:

- Violeta вовеле пакување од 100% рециклирана пластика за дел од своите производи, како влажни марамници и хигиенски производи. Компанијата активно вложува во развојот на одржливо пакување со цел да ја намали употребата на нова пластика и да ја зајакне рециклираноста на отпадот во процесот на производство.

Резултати и придобивки⁸³:

- До 2022 година, над 50% од пакувањата на Violeta беа направени од рециклирани материјали. Компанијата постигна намалување на производствениот отпад за 15% благодарение на оптимизацијата на пакувањето и употребата на рециклирани материјали.

⁸¹Извор: [L'Oréal social and environmental performance | L'Oréal Finance \(loreal-finance.com\)](https://www.loreal-finance.com/en/our-sustainability-strategy)

⁸² Извор: [Our sustainability strategy - ИКЕА](https://www.ikea.com/gb/en/our-sustainability-strategy)

⁸³ Извор: <https://violeta.com/>

4. Nestlé – Швајцарија

Nestlé, како еден од најголемите светски производители на храна, е предводник во воведувањето на обновливи и рециклирани материјали во пакувањето.

Иновативен процес:

- Nestlé започна да користи пакувања направени од биоразградливи и рециклирани материјали за своите производи. Тие воведоа биоразградливи материјали за пакување на некои од своите производи, како и 100% рециклирана пластика за амбалажата на вода и чоколади.

Резултати и придобивки⁸⁴:

- Во 2021 година, 87% од пакувањата на компанијата беа обновливи или рециклирани.
- Nestlé исто така успеа да намали над 1.4 милиони тони пластика од својот производствен процес.

5. Carlsberg – Данска

Carlsberg, познатиот производител на пиво, воведоа одржливи пакувачки решенија како дел од својата стратегија за „Carlsberg Circular Community“.

Иновативен процес:

- Carlsberg воведоа ново иновативно пакување наречено „Snap Pack“, кое значително ја намалува употребата на пластика. Наместо традиционални пластични пакувања, ова пакување ги поврзува лименките со посебен леплив материјал, што го намалува отпадот од пластика.

Резултати и придобивки⁸⁵:

- Оваа промена доведе до намалување на 76% од употребата на пластика за нивните шест-пак лименки.
- Годишно се заштедуваат околу 1.200 тони пластика.

6. Kaufland – Германија

Kaufland, германскиот трговски синџир, е водечки во примената на еколошки пакувања за своите производи и брендови.

Иновативен процес:

- Kaufland воведоа пакување со 100% рециклирана пластика за своите приватни брендови. Дополнително, тие го оптимизираа дизајнот на пакувањето за да го намалат отпадот и материјалната употреба. Програмата е насочена кон потполно елиминирање на пластичниот отпад во синџирот на снабдување.

Резултати и придобивки⁸⁶:

- Kaufland успеа да намали над 3.000 тони пластика преку својата еко-стратегија за пакување во 2021 година.
- Намалувањето на отпадот и материјалната употреба исто така резултираше со заштеда на трошоци во производството.

7. Droga Kolinska – Словенија

Droga Kolinska, словенечката компанија за прехранбени производи, е исто така одличен пример за иновации во одржливо пакување на Балканот.

⁸⁴ Извор: [Nestlé: Good food, Good life | Nestlé Global \(nestle.com\)](https://www.nestle.com)

⁸⁵ Извор: [Carlsberg's ESG programme Together Towards ZERO and Beyond \(carlsberggroup.com\)](https://www.carlsberggroup.com)

⁸⁶ Извор: [Sustainability at Kaufland e-commerce - Kaufland e-commerce \(kaufland-ecommerce.com\)](https://www.kaufland-ecommerce.com)

Иновативен процес:

- Компанијата вовеле биоразградливи материјали и рециклирана амбалажа за своите производи, како и компостибилни пакувања за кафе и чај. Нивниот нов дизајн на пакување користи 30% помалку материјали.

Резултати и придобивки⁸⁷:

- Со оптимизација на пакувањето, Droga Kolinska успеа да намали отпад за 20% и значително ги намали емисиите на јаглерод диоксид од транспортот на производите.

Позитивните примери од компании покажуваат дека воведувањето на рециклирани и обновливи материјали во пакувањето има многубројни еколошки и економски придобивки. Намалувањето на употребата на пластика, како и еко-дизајнираните пакувања, придонесуваат за намалување на отпадот, заштеда на ресурси и подобрување на енергетската ефикасност. Овие примери се охрабрувачки за други компании да ги следат истите еколошки практики. Воведувањето на еко-дизајнирано пакување не само што ги заштитува природните ресурси, туку исто така ги зајакнува корпоративните цели за одржливост и ја подобрува репутацијата на компаниите.

3.4.2 Локален и Прекуграничен Транспорт

Локален транспорт се однесува на транспортни активности кои се случуваат во рамките на одредена географска област или региони, обично на растојание од до 150 километри. Овој вид на транспорт вклучува активности како што се транспортот на стоки и луѓе помеѓу градови, села, и индустриски зони. Примери на локален транспорт вклучуваат автобуски линии, локални возови, и комерцијални товарни возила кои се движат во рамките на овој опсег. **Прекуграничен транспорт**, во контекстот на локалниот транспорт, се однесува на транспортни активности кои вклучуваат премин на национални граници, но оставаат во рамките на 150 километри. Овој вид на транспорт е често важен за мали и средни претпријатија кои вршат трговија во соседните земји или региони. Тој вклучува активности како што се меѓународни автобуски линии, крос-бордер возови и транспорт на стоки помеѓу соседни држави. **Цели на локалниот и прекуграничниот транспорт:**

- 1) **Подобрување на достапноста и мобилноста:** Локалниот транспорт ја подобрува мобилноста на луѓето и стоките, олеснувајќи пристап до работни места, образовни институции и здравствени услуги. Прекуграничниот транспорт, пак, ги подобрува економските врски и интеграцијата меѓу соседните земји.
- 2) **Поддршка на економски активности:** Локалниот транспорт е клучен за функционирањето на локалната економија, додека прекуграничниот транспорт ги поддржува трговските и економските активности помеѓу држави, што може да доведе до зголемување на трговската размена и инвестиции.
- 3) **Смалување на логистичките трошоци:** Оптимизирањето на транспортните маршрути и интеграцијата на логистичките системи може да доведе до намалување на трошоците за транспорт и подобрување на ефикасноста на снабдувачките ланци.

Придобивки од локалниот и прекуграничниот транспорт

- **Економски раст:** Локалниот транспорт ја поддржува економијата на регионот со олеснување на трговијата и потрошувачката, додека прекуграничниот транспорт ги отвора можностите за интернационален пазар и зголемување на извозот.
- **Социјална интеграција:** Локалниот транспорт подобрува социјалната интеграција и пристапот до важни услуги, додека прекуграничниот транспорт ја промовира соработката и размената на култури помеѓу соседни држави.

⁸⁷ Извор: [Sustainability - Atlantic Grupa](#)

- **Зачувување на животната средина:** Примената на еколошки транспортни решенија, како што се електрични автобуси и возови, може да го намали влијанието на транспортот врз животната средина и да придонесе за одржлив развој.

Значење и статистики

- Според извештаите на Светската банка⁸⁸, транспортниот сектор претставува значителен дел од глобалната економија, со околу 10% од глобалниот БДП. Локалниот транспорт игра клучна улога во економската активност на регионот, додека прекуграничниот транспорт придонесува за интеграција на глобалните пазари. Во Европската унија, повеќе од 60% од транспортот на стоки е помеѓу државите членки, што укажува на значењето на прекуграничниот транспорт за економијата на регионот.
- Според статистиките од Европската комисија⁸⁹, локалниот и прекуграничниот транспорт претставуваат голем дел од вкупниот транспортен опфат во Европа, со околу 70% од товарниот транспорт и 50% од патничкиот транспорт⁹⁰ што се одвива во рамките на 150 километри. Овие податоци нагласуваат важноста на оптимизацијата на локалниот и прекуграничниот транспорт за подобрување на ефикасноста и одржливоста на транспортниот сектор.

3.4.3 Дистрибуција на производи

Избегнување на транспорт на поединечни или помали количини на материјали или производи се однесува на стратегијата и практиките кои се применуваат за да се минимизира транспортот на мали количини на стоки или сировини, со цел да се подобри ефективностa и одржливоста на логистичките операции. Ова може да вклучува примена на различни методи за групирање на порачките, оптимизација на товарните единици и имплементација на логистички стратегии за намалување на фреквенцијата на транспорти и промена на транспортните маршрути.

Цели

- 1) **Оптимизација на транспортните операции:** Главната цел е да се зголеми ефикасноста на транспортот преку минимизирање на бројот на транспортирани поединечни или мали количини, што помага во намалување на транспортните трошоци и подобрување на логистичката продуктивност.
- 2) **Намалување на трошоците:** Со избегнување на транспортот на помали количини, може да се намалат оперативните трошоци поврзани со транспортот, складирањето и ракувањето со стоката.
- 3) **Заштита на животната средина:** Намалувањето на бројот на транспортни единици значи помалку емисии на CO² и помалку отпад од транспортот, што придонесува за подобрување на еколошката одржливост.

Придобивки

- 1) **Економски придобивки:**
 - **Намалување на трошоци:** Групирањето на порачките и транспортот на поголеми количини намалува трошоци како што се транспортните трошоци по единица, административните трошоци и трошоците за складирање.
 - **Зголемена ефективност:** Оптимизацијата на транспортот води до поефикасно користење на транспортните капацитети, што значи помалку празни или полупразни возила.
- 2) **Екологија:**
 - **Намалување на емисии:** Со намалување на бројот на транспортни патувања, се намалуваат емисиите на штетни гасови и загадувањето на воздухот.
 - **Помалку отпад:** Намалувањето на транспортот на помали количини може да резултира со помалку отпад од пакувањето и помалку отпад од самите транспортни активности.

⁸⁸Извор: [World Bank Transport Sector](#)

⁸⁹ Извор: [European Commission Transport Statistics](#)

⁹⁰ Извор: [IRU International Road Transport Union](#)

3) Продуктивност:

- **Побројни испораки:** Оптимизирањето на транспортот може да доведе до поголема фреквенција на испораките и подобрување на услужниот квалитет.

Значење и статистики

- Проблемот со транспортот на помали количини на стоки не е нов, но со зголемувањето на глобалната трговија и сложеноста на снабдувачките ланци, станува се попристапен. Според извештаите на Меѓународната асоцијација за транспорт и логистика (IRU), помалите количини на транспорт може да доведат до зголемување на трошоците и влијанието врз животната средина.
- Статистиките од Европската агенција за животна средина (ЕЕА)⁹¹ покажуваат дека транспортот одговара за приближно 25% од глобалните емисии на CO₂, од кои значителен дел доаѓа од транспортот на помали количини и кратки транспортни релации. Според студија на UN⁹², оптимизацијата на транспортните операции може да резултира со намалување на емисиите за до 20% и значителни трошковни заштеди.
- Во САД, податоците од Федералната администрација за транспорт покажуваат дека транспортот на помали количини може да биде до 30% помалку ефикасен во споредба со транспортот на поголеми количини. Ова укажува на значителните економски и еколошки придобивки од подобрувањето на транспортната ефикасност преку избегнување на помали количини на транспорт.

Примери на компании кои имаат воведено процеси на избегнување на транспорт на поединечни или помали количини на материјали или производи:

1. Coca-Cola HBC – Грција

Coca-Cola HBC, најголемиот производител на безалкохолни пијалаци во Европа, вовеле иновативни процеси за намалување на транспортните патувања и оптимизација на логистиката.

Иновативен процес:

- Компанијата вовеле „**multi-product shipments**“ за да избегне испорака на поединечни производи. Наместо да се испорачува еден производ на едно возило, Coca-Cola HBC го здружува транспортот на повеќе производи, како пијалаци, додатоци и стаклени шишиња, со цел да се максимизира ефикасноста на транспортот.
- Coca-Cola HBC исто така инвестира во **логистички центри во близина на пазарите**, што го скратува времето за испорака и ги намалува трошоците за гориво.

Резултати и придобивки⁹³:

- Намалување на транспортните рути доведе до **намалување на емисиите на CO₂ за 10%** во 2021 година.
- Оваа иницијатива ја зголеми ефикасноста на транспортот и ја намали потрошувачката на енергија за транспорт за 8%.

2. Henkel – Германија

Henkel, компанија позната по производството на производи за домаќинства и лична хигиена, вовеле процеси за избегнување на непотребен транспорт и зголемување на ефикасноста.

Иновативен процес:

⁹¹ Извор: [EEA Transport and Environment](#)

⁹² Извор: [UN Transport and Climate Change](#)

⁹³ Извор: [2023 Integrated Annual Report | Coca-Cola HBC \(coca-colahellenic.com\)](#)

- Henkel вовеле „**direct store deliveries**“ во комбинација со **интелигентни алгоритми** за планирање на транспортот. Ова значи дека секогаш кога е можно, производите се доставуваат директно до продавниците без посредници или складишта.
- Тие воведоа „**just-in-time**“ **логистички модел**, што значи дека производите се транспортираат според точната потреба на продавниците, намалувајќи го бројот на непотребни испораки.

Резлтати и придобивки⁹⁴:

- Компанијата успеа да го намали бројот на транспортни рути за 12%, што доведе до намалување на оперативните трошоци и емисиите на CO₂ за 14%.
- Преку оваа иновација, Henkel ја намали употребата на гориво за транспорт за 9%.

3. Podravka – Хрватска

Podravka, една од најголемите компании за храна во Балканскиот регион, исто така вовеле процеси за намалување на транспортот и оптимизација на дистрибуцијата.

Иновативен процес:

- Podravka користи „**consolidation of goods**“ систем каде што комбинираат производи од различни категории и ги транспортираат во една пратка, со што го избегнуваат транспортот на мали количини производи.
- Тие имплементираа **електронски системи за планирање на логистика**, кои овозможуваат предвидување на потребите и избегнување на непотребни транспортни патувања.

Резултати и придобивки⁹⁵:

- Ова доведе до намалување на транспортните трошоци за 7% и намалување на емисиите на CO₂ за 5% во 2022 година.
- Оптимизацијата на транспортот придонесе за побрза и поефикасна дистрибуција на производите на пазарот.

Производни компании како Coca-Cola HBC, Henkel и Podravka успешно ги применуваат стратегиите за избегнување на транспорт на поединечни или помали количини на материјали и производи преку иновации во логистиката, оптимизација на патувањата и ефективни модели на испорака. Овие процеси доведуваат до значителни еколошки и економски придобивки, како што се намалување на емисиите на CO₂, заштеда на гориво и намалување на оперативните трошоци. Овие позитивни примери се значаен придонес кон одржливоста во производството.

3.4.4 Користење на најоптимални канали за дистрибуција на производи

Користење на најоптимални канали за дистрибуција на производи се најефективните и најефикасни маршрути што се користат за транспорт на производи од производителот до крајниот потрошувач. Овие правци се дефинирани со цел да се минимизираат трошоците, времето на транспорт и негативното влијание врз животната средина, додека се максимизираат ефикасноста и брзината на испораките. Оптимизацијата на правците на дистрибуција може да вклучува избор на најдобри патишта, транспортни средства, или комбинации на транспортни методи кои ги задоволуваат потребите на ланецот на снабдување.

Цели

- 1) **Минимизирање на трошоци:** Користењето на најоптималните правци за дистрибуција помага во намалувањето на транспортните трошоци преку избор на патишта со помалку сообраќај, помали трошоци за гориво и намалување на потребата од складирање.

⁹⁴ Извор: [Sustainability Report \(henkel.com\)](https://www.henkel.com/sustainability-report)

⁹⁵ Извор: Podravka Annual Report

- 2) **Зголемување на ефикасноста:** Оптималните правци го подобруваат времето на испорака и дозволуваат поефикасно управување со ресурсите, што резултира со поголема брзина на испорака и подобра услуга на клиентите.
- 3) **Намалување на влијанието врз животната средина:** Намалувањето на патувањата и емисиите на CO₂ преку оптимизација на правците може да помогне во намалување на еколошкиот отпечаток на компанијата.

Придобивки

1. Економски придобивки:

- **Намалување на транспортни трошоци:** Оптимизацијата на правците може да доведе до значителни заштеди во трошоците за гориво и одржување на транспортните средства.
- **Подобрување на оперативната ефикасност:** Бржите и поефикасни правци значат помалку време на патување, што го намалува бројот на транспортни единици и подобрува вкупната продуктивност.

2. Екологија:

- **Намалување на емисии:** Со оптимизација на правците и намалување на вкупната патувачка дистанца, се намалуваат емисиите на CO₂ и други загадувачи.
- **Поголема одржливост:** Намалувањето на потребата од додатно складирање и транспорт може да помогне во зачувување на ресурси и намалување на отпадот.

3. Професионални предности:

- **Зголемена конкурентност:** Компаниите кои го оптимизираат својот дистрибутивен ланец можат да понудат побрзи и поефикасни услуги, што ги става пред конкурентите.
- **Задоволство на клиентите:** Брзите и сигурни испораки го зголемуваат задоволството на клиентите и ја подобруваат репутацијата на компанијата.

Значење и статистики

- Изборот на најоптималните правци за дистрибуција има значително влијание врз ефективноста на логистичките операции. Според извештајот на Меѓународната асоцијација за транспорт и логистика (IRU), оптимизацијата на правците може да доведе до заштеда од 15% до 25% во транспортните трошоци.
- Статистиките од Европската агенција за животна средина (ЕЕА)⁹⁶ покажуваат дека транспортниот сектор одговара за приближно 25% од глобалните емисии на CO₂, од кои значителен дел може да се намали преку подобрување на дистрибутивните правци. Студијата на Американската асоцијација за транспорт и логистика (ASTL) потврдува дека компаниите кои инвестираат во оптимизација на своите транспортни мрежи може да го намалат вкупниот трошок за транспорт до 20%, а истовремено да постигнат поголема оперативна ефикасност.
- Доколку компаниите користат напредни технологии за планирање на правците и оптимизација на логистиката, можат да постигнат поголеми заштеди и да ја подобрат својата конкурентност на пазарот. Оптимизацијата на правците не само што помага во економските аспекти, туку и во зачувувањето на животната средина, што е се поважно во современото општество.

Примери на компании кои имаат воведено процеси на користење на најоптимални канали за дистрибуција на производи:

1. Unilever – Обединето Кралство

⁹⁶ Извор: [EEA Transport and Environment](#)

Unilever имплементираше иновативни дистрибутивни стратегии со цел да го минимизира влијанието врз животната средина и да ја зголеми ефикасноста на логистиката.

Иновативен процес:

- Unilever воведе „**digital freight matching**“ платформи кои овозможуваат да се поврзат камионите со слободен капацитет директно со производствените капацитети, намалувајќи го бројот на непотребни транспортни рути.
- Компанијата, исто така, го разви својот **мрежен модел за испорака**, преку кој софтверски се планираат најоптималните патишта за испорака на производите, при што се избегнуваат зони со голем сообраќај и непотребни рути.

Резултати и придобивки⁹⁷:

- Преку овој процес, Unilever успеа да ги намали трошоците за транспорт за **6%** и времето на испорака за **4%**.
- Емисиите на CO₂ поврзани со транспортот се намалени за **5%** годишно.

2. Atlantic Grupa – Хрватска

Atlantic Grupa, како еден од водечките производители на пијалаци и храна на Балканот, исто така воведе нови дистрибутивни стратегии за зголемување на ефикасноста.

Иновативен процес:

- Atlantic Grupa воведе **регионални дистрибутивни центри** во близина на клучните пазари, намалувајќи го времето за испорака и транспортните трошоци.
- Компанијата ги оптимизираше своите **дигитални логистички процеси** преку употреба на софтвер за планирање на најкратки и најоптимални патишта за дистрибуција.

Резултати и придобивки⁹⁸:

- Компанијата успеа да ги намали транспортните трошоци за **12%** и времето на испорака за **10%**.
- Ефикасното користење на логистиката доведе до намалување на емисиите на CO₂ за **8%**.

3. Carlsberg – Данска

Carlsberg, познат производител на пиво, разви иновативни дистрибутивни модели за да ги намали трошоците и да ја зголеми одржливоста на своите логистички операции.

Иновативен процес:

- Carlsberg го воведе „**route optimization software**“ кој помага во планирањето на најкратки и најоптимални рути за испорака на производите. Компанијата исто така инвестира во **еколошки возила**, што ги намалува емисиите на штетни гасови.
- Компанијата го намали бројот на испораки преку здружување на пратки и дистрибуирање на повеќе производи во една испорака.

Резултати и придобивки⁹⁹:

- Овој процес доведе до намалување на транспортните трошоци за **9%**, додека времето на испорака се намали за **7%**.
- Carlsberg успеа да ги намали емисиите на штетни гасови за **10%** преку иновативните дистрибутивни модели.

⁹⁷ Извор: [Sustainability performance data | Unilever](#)

⁹⁸ Извор: [Sustainability - Atlantic Grupa](#)

⁹⁹ Извор: [Sustainability » Report & policies » Reports « Carlsberg Group](#)

Компаниите како Unilever, Atlantic Grupa и Carlsberg постигнаа значајни придобивки преку иновации во дистрибутивните канали. Овие позитивни примери покажуваат како оптималното користење на логистиката може да доведе до значителни заштеди на трошоци, намалување на емисиите на CO₂ и зголемена ефикасност на испораката на производите. Технологиите за оптимизација на логистиката, дигиталните платформи за транспорт и централизирањето на дистрибутивните центри играат клучна улога во создавањето на овие придобивки.

3.4.5 Зелени транспортни средства

Транспортни средства со повисоки категории на стандарди за емисија се возила кои се проектирани да ги исполнуваат строги регулативи за емисија на загадувачи. Овие стандарди, како што се „Евро“, „Стана“ или „Ниво“, утврдуваат лимити за количината на штетни гасови и честички кои возилото може да ги испушта во атмосферата. Стандардите „Евро“ се најчесто користени во Европската унија и се класифицираат од Евро 1 до Евро 6, при што поголемиот број укажува на построги норми. „Стана“ и „Ниво“ се други системи на класификација кои се користат во различни региони за да се обезбедат стандарди за квалитет на воздухот.

Цели

- 1) **Намалување на емисиите на загадувачи:** Главната цел на употребата на транспортни средства кои ги исполнуваат повисоките стандарди за емисија е да се намали количината на загадувачи кои се испуштаат во атмосферата, како што се NO_x (оксиди на азот), CO (јаглероден моноксид), и PM (честички).
- 2) **Подобрување на квалитетот на воздухот:** Со намалување на емисиите на штетни гасови, целта е да се подобри квалитетот на воздухот, што директно влијае на здравјето на луѓето и животната средина.
- 3) **Поттикнување на одржлив транспорт:** Промовирањето на транспортни средства со помали емисии помага во развивање на одржливи транспортни решенија кои можат да ги поддржат долгорочните цели за намалување на негативното влијание врз животната средина.

Придобивки

1. **Екологија:**
 - **Намалување на штетни гасови:** Возилата кои ги исполнуваат повисоките стандарди за емисија испуштаат значително помалку загадувачи, што помага во намалување на загадувањето на воздухот и влијанието врз глобалното затоплување.
 - **Подобрување на јавното здравје:** Намалувањето на нивото на загадувачи како PM и NO_x може да доведе до подобрување на здравствените услови на населението, со помал број на респираторни и кардиоваскуларни заболувања.
2. **Економски придобивки:**
 - **Поевтина долгорочна одржливост:** Иако почетната инвестиција во возила со повисоки стандарди за емисија може да биде поголема, долгорочните придобивки во форма на помали трошоци за одржување и гориво може да ги надмине овие трошоци.
 - **Подобрување на корпоративната слика:** Компаниите кои користат транспортни средства со помалку емисии можат да ги подбрат своите еколошки перформанси и да ја зајакнат својата репутација како одговорни и одржливи бизниси.
3. **Законски и регулаторни придобивки:**
 - **Согласност со законодавството:** Користењето на транспортни средства кои ги исполнуваат повисоките стандарди за емисија помага во исполнување на законските регулативи и избегнување на казни или ограничувања.
 - **Поддршка на иновации:** Примената на нови технологии и стандарди поттикнува иновации во транспортниот сектор и може да води до развој на нови решенија за подобрување на еколошките перформанси.

Значење и статистики

- Според извештајот на Европската агенција за животна средина (EEA)¹⁰⁰, транспортниот сектор е одговорен за околу 25% од вкупните емисии на CO₂ во Европа. Воведувањето на поостри стандарди за емисија, како што е Евро 6, значително го намалува нивото на загадувачи: на пример, стандардот Евро 6 намалува емисијата на NOx од дизел возила за повеќе од 80% во споредба со претходниот стандард, Евро 5.
- Во САД, Стандардите за емисии на Возила, познати како „Стандарди за ниво“ на Американската агенција за заштита на животната средина (EPA)¹⁰¹, исто така, покажа значителни намалувања на емисиите. Податоците од EPA покажуваат дека модерните автомобили со новите стандарди за емисија произведуваат 90% помалку штетни гасови од возилата произведени пред 20 години.
- Според истражувањата на Меѓународната агенција за енергетика (IEA), преминот на транспортни средства со високи стандарди за емисија не само што придонесува кон намалување на емисиите на загадувачи, туку и помага во постигнување на глобалните цели за климатски промени и одржлив развој.

Примери на компании кои имаат воведено процеси на употреба на транспортни средства со најнизок степен на загадување или мотори со повисоки стандарди за емисија

1. Volvo Group – Шведска

Volvo Group, позната по производството на камиони и транспортни возила, активно вложува во развој и користење на еколошки транспортни средства кои ги намалуваат емисиите на CO₂ и штетни гасови.

Иновативен процес:

- Volvo го развива и применува **Volvo FM Electric** камионите, кои работат на електрична енергија и се користат за дистрибуција и транспорт на големи производни капацитети низ Европа.
- Овие возила не испуштаат штетни емисии и значително го намалуваат загадувањето на воздухот во урбаните области. Компанијата, исто така, користи **капацитет за повторно полнење на батерии** за да ја зголеми ефикасноста на транспортот.

Резултати и придобивки¹⁰²:

- Емисиите на CO₂ се намалени за **90%** во споредба со конвенционалните дизел камиони.
- Овие камиони, покрај тоа што ги намалуваат емисиите, овозможуваат пониски оперативни трошоци и заштеда на енергија до **30%** во логистичките процеси.

2. DB Schenker – Германија

DB Schenker, глобален лидер во логистиката, активно имплементира еколошки транспортни решенија за да ја намали емисијата на штетни гасови и да ја зголеми ефикасноста на транспортните процеси.

Иновативен процес:

- DB Schenker вовеле **електрични возила и хибридни камиони** за транспорт на стоки во урбани подрачја низ Европа, вклучително и Балканот. Компанијата користи и **гасни камиони (LNG)**, кои имаат значително пониска емисија на CO₂ во споредба со традиционалните дизел мотори.
- Дополнително, DB Schenker ги користи **платформите за планирање на еколошки транспортни рути**, со цел да го намали времето на испорака и бројот на непотребни транспортни операции.

¹⁰⁰ Извор: [EEA Transport and Environment](#)

¹⁰¹ Извор: [EPA Emissions Standards](#)

¹⁰² Извор: [Sustainability reports | Volvo Group](#)

Резултати и придобивки¹⁰³:

- Во текот на 2022 година, емисиите на штетни гасови на нивните возила се намалени за **20%** во однос на традиционалните транспортни методи.
- Компанијата постигна заштеда на гориво од **15%** со воведувањето на LNG камионите.

3. Piraeus Container Terminal – Грција

Piraeus Container Terminal, дел од COSCO Shipping Group, вовеле транспортни решенија кои вклучуваат употреба на еколошки транспортни средства во своите операции на товарни контејнери.

Иновативен процес:

- Компанијата вовеле **електрични возила и товарни кранови** за ракување со контејнери, како дел од напорите за намалување на емисиите во пристаништето.
- Транспортните средства се опремени со **напредни филтри за издувни гасови** и хибридни системи кои користат обновливи извори на енергија за работа.

Резултати и придобивки¹⁰⁴:

- Piraeus Container Terminal успеа да ги намали емисиите на штетни гасови за **30%**, а потрошувачката на гориво се намали за **15%**.
- Овие иновативни технологии овозможува зголемена ефикасност на товарните процеси за **20%**. Примери како Volvo, DB Schenker, Coca-Cola HBC и Piraeus Container Terminal покажуваат како компаниите можат да го намалат нивниот еколошки отпечаток со воведување на еколошки транспортни средства. Користењето на електрични и хибридни возила, како и мотори со високи стандарди за емисија, води до значително намалување на емисиите на CO₂ и други штетни гасови, како и намалување на трошоците за гориво и зголемена ефикасност на транспортните процеси.

3.5 Зелени набавки и зелени финансиски инструменти

Зелените набавки и зелените финансиски инструменти претставуваат важни алатки во транзицијата кон одржливо работење и намалување на негативниот еколошки отпечаток на организациите. Овој модул ги разгледува основните концепти, стратегии и придобивки од овие пристапи, кои се сè присутни во глобалниот економски систем. Зелените набавки подразбираат процес на купување на производи и услуги што имаат помало влијание врз животната средина во текот на нивниот животен циклус. Тоа вклучува избор на материјали и ресурси кои се обновливи, рециклирани или произведени на начин што минимизира емисиите на штетни материји. Зелените набавки ги охрабруваат компаниите и јавните институции да избираат добавувачи и производи што се поеколошки, како на пример енергетски ефикасни производи, биоразградливи материјали и пакувања, или услуги со низок јаглероден отпечаток.

Овој пристап не само што го намалува отпадот и загадувањето, туку и го поттикнува развојот на зелени технологии и иновации. Зелените финансиски инструменти се финансиски механизми кои се дизајнирани да поддржат одржливи инвестиции и проекти кои имаат позитивно влијание врз животната средина. Ова вклучува зелени обврзници, кредити со повластени услови за енергетски ефикасни проекти, и фондови за инвестиции во обновливи извори на енергија. Преку овие инструменти, компаниите и институциите можат да ги финансираат своите проекти за одржлив развој и да го зголемат својот пристап до капитал за зелени инвестиции. Овој дел од модулот ќе ги обработува темите за тоа како овие инструменти функционираат, кои се нивните предности и како можат да се

¹⁰³ Извор: [DB Schenker Sustainability Report 2023](#)

¹⁰⁴ Извор: [olp.gr - PPA S.A.: Release of the 2023 Sustainability Report](#)

применат во различни индустрии. Овој модул ќе понуди и увид во глобалните трендови и регулативи кои ги поддржуваат зелените набавки и финансии, како и успешни примери на компании и институции кои го имаат прифатено овој пристап за подобрување на својата одржливост и конкурентност.

3.5.1 Набавка на еколошки материјалии суровини

Еколошки материјали или **еколошки суровини** се производи и материјали кои се произведени, користени и отфрлени со минимално негативно влијание на животната средина. Овие материјали можат да бидат:

- **Рециклирани материјали:** Материјали кои се направени од отпадни производи кои се обработени и повторно користени. Пример е рециклираната хартија или пластика.
- **Половни материјали:** Материјали кои биле користени претходно, но се обновени или преработени за нова употреба. Пример е половно мебел или градежни материјали.
- **Органски материјали:** Материјали кои се направени од природни, биолошки разградливи состојки. Пример е органска памучна ткаенина или компостирана хартии.
- **Природни материјали:** Материјали кои се добиени од природни ресурси без значителна индустриска обработка. Пример е дрво, камен или глина.
- **Биоразградливи материјали:** Материјали кои можат да се распадат и да се вратат во природниот циклус без да создадат долговечен отпад. Пример е биоразградливата пластика или компостирани пакувања.

Цели

- 1) **Намалување на еколошкиот отпечаток:** Главната цел на набавката на еколошки материјали е да се намали негативното влијание на производството и потрошувачката на ресурси врз животната средина. Ова вклучува намалување на емисиите на стакленички гасови, отпадот и загадувањето.
- 2) **Поддршка на одржлив развој:** Употребата на еколошки материјали помага во промовирањето на одржливи практики и во создавање на економии базирани на рециклирање и поновливи ресурси, што допринесува кон долгорочна одржливост на природните ресурси.
- 3) **Подобрување на здравјето и безбедноста:** Еколошките материјали често се помалку штетни за здравјето на луѓето и животната средина, намалувајќи изложеност на токсични хемикалии и подобрувајќи вкупната квалитет на животот.

Придобивки

1. **Еколошки придобивки:**
 - **Намалување на отпадот:** Рециклираните и биоразградливите материјали значително помагаат во намалување на количината на отпад кој завршува на депонии, помагајќи во заштита на природните ресурси.
 - **Заштита на ресурсите:** Користењето на обновливи и природни материјали намалува потребата за екстракција на нови ресурси, помагајќи во заштита на животната средина.
2. **Економски придобивки:**
 - **Снижение на трошоци:** Во многу случаи, еколошките материјали можат да доведат до долгорочни заштеди на трошоци преку намалување на отпадот и подобрување на ефикасноста на ресурсите.
 - **Подобрување на конкурентноста:** Компаниите кои користат еколошки материјали можат да ја зголемат својата конкурентност на пазарот, привлекувајќи потрошувачи кои се еколошки свесни.
3. **Социјални и регулаторни придобивки:**
 - **Подобрување на корпоративната репутација:** Организациите кои активно применуваат зелени практики и користат еколошки материјали можат да ја подобрат својата репутација и да добијат признание за својата општествена одговорност.
 - **Задоволување на регулаторните барања:** Користењето на еколошки материјали може да помогне во исполнувањето на строгите регулативи и стандарди кои се наметнати од владите и меѓународните организации.

Значење и статистики

- Набавката на еколошки материјали има значителен придонес за глобалното намалување на отпадот и заштита на ресурсите. Според извештајот на Европската агенција за животна средина¹⁰⁵, во 2022 година, Европската унија ја зголеми употребата на рециклирани материјали во градежната индустрија за 25% во споредба со 2015 година. Оваа тенденција помага во намалување на потребата за нови сировини и помага во зачувување на природните ресурси.
- Покрај тоа, студијата на McKinsey Global Institute покажува дека преминувањето на еколошки материјали може да доведе до заштеда од 700 милијарди долари годишно во глобалниот сектор на пакување, преку намалување на отпадот и енергетските трошоци.
- Според извештајот на Глобалниот форум за рециклирање¹⁰⁶, до 2023 година, повеќе од 40% од сите пластични материјали во индустријата за пакување ќе бидат рециклирани или биоразградливи, што помага во намалување на влијанието на пластичниот отпад врз океаните и животната средина.

Примери на компании кои имаат воведено процеси на набавка на еколошки материјали/сировини

1. IKEA – Шведска

IKEA е еден од најголемите производители на мебел во светот и има долгорочна стратегија за одржливост, која вклучува набавка на еколошки материјали и сировини. Компанијата работи на премин кон 100% обновливи и рециклирани материјали во своето производство.

Иновативен процес:

- IKEA користи **дрво од одржливи извори**, сертифицирано од Forest Stewardship Council (FSC), за своите производи од дрво. Дополнително, компанијата инвестира во проекти за **одржливо одгледување памук** и користење на **рециклирани материјали** за текстилните производи.
- Во 2020 година, IKEA успеа да произведе **60% од своите производи** од обновливи или рециклирани материјали.

Резултати и придобивки¹⁰⁷:

- Оваа стратегија помогна да се намали емисијата на CO₂ за **15%** во производството и да се зголеми употребата на обновливи извори за **30%**.
- Компанијата со ова постигна пониски трошоци за сировини и зголемена еколошка свест кај потрошувачите.

2. Adidas – Германија

Adidas, светски познат производител на спортска опрема, е пример за компанија која активно користи еколошки сировини во своето производство.

Иновативен процес:

- Adidas вовеле **"Parley Ocean Plastic"** – материјал направен од рециклирана пластика собрана од океаните. Оваа иницијатива не само што го намалува количеството пластичен отпад во океаните, туку овозможува и производство на одржливи спортски обувки и облека.
- Компанијата, исто така, го намали користењето на конвенционален памук и премина кон **органски памук**, кој е одржливо одгледан без хемиски пестициди.

¹⁰⁵ Извор: [Recycling and Waste Management](#)

¹⁰⁶ Извор: [Global Recycling Statistics](#)

¹⁰⁷ Извор: [IKEA launches new sustainability and climate reports – IKEA Global](#)

Резултати и придобивки¹⁰⁸:

- Adidas продаде над **15 милиони парчиња** спортска опрема направени од рециклирана пластика во 2020 година, со што го спречи излевањето на над **10 илјади тони пластика** во океаните.
- Употребата на органски памук доведе до намалување на емисијата на стакленички гасови за **30%** во споредба со традиционалното производство.

3. L'Oréal – Франција

L'Oréal, глобален лидер во козметичката индустрија, исто така инвестира во еколошки сировини како дел од својата одржлива програма "**Sharing Beauty with All**".

Иновативен процес:

- Компанијата набавува сировини од **биоразградливи извори**, вклучувајќи природни состојки од одржливи земјоделски практики. L'Oréal, исто така, користи **сертифицирано палмово масло** и други растителни масла, добиени на одржлив начин.
- Во својата козметичка линија, L'Oréal веќе користи **100% рециклирани пластични шишиња** за пакување.

Резултати и придобивки¹⁰⁹:

- До 2020 година, **59% од сировините** користени во производите на L'Oréal биле од обновливи извори.
- Оваа стратегија помогна да се намали емисијата на CO₂ за **20%**, додека компанијата зголеми употребата на еколошки материјали за **50%** од своите пакувања.

Примери како IKEA, Adidas, L'Oréal покажуваат дека набавката на еколошки материјали не само што придонесува за намалување на емисиите и заштита на животната средина, туку носи и економски придобивки преку пониски трошоци и зголемена свест на потрошувачите. Овие компании успешно ја применуваат набавката на обновливи и рециклирани материјали како дел од својата одржлива деловна стратегија, што резултира со позитивни еколошки и деловни резултати.

3.5.2 Набавка на локално достапни материјали и производи

Локално достапни материјали или **производи** се оние кои се произведени, обработени или достапни во географски блиска област или во истиот регион каде што се користат. Овие материјали вклучуваат:

- **Рециклирани материјали:** Материјали кои се добиени од отпадни производи кои се преработени и повторно употребени, како што се рециклирана пластика или хартија.
- **Половни материјали:** Материјали кои биле користени претходно, но се обновени за нова употреба, како што се половно мебел или градежни материјали.
- **Органски материјали:** Материјали кои се направени од природни и биолошки разградливи состојки, како што се органска памучна ткаенина или компостирани хартии.
- **Природни материјали:** Материјали кои се добиени директно од природата со минимална индустриска обработка, како што се дрво, камен или глина.
- **Биоразградливи материјали:** Материјали кои се способни да се распадат и да се вратат во природниот циклус без да создадат долговечен отпад, како што се биоразградливата пластика или компостирани пакувања.

Цели

¹⁰⁸ Извор: [Sustainability Reports - adidas Group \(adidas-group.com\)](https://www.adidas-group.com/sustainability-reports)

¹⁰⁹ Извор: [L'Oréal social and environmental performance | L'Oréal Finance \(loreal-finance.com\)](https://www.loreal-finance.com/en/social-environmental-performance)

- 1) **Поддршка на локалната економија:** Набавката на локално достапни материјали помага во поттикнување на локалната економија и создавање работни места во регионот. Со користење на локални ресурси, компаниите можат да ги поддржат локалните производители и да го стимулираат развојот на регионалниот пазар.
- 2) **Намалување на транспортните трошоци и емисии:** Користењето на локално достапни материјали значително ги намалува трошоците за транспорт и поврзаните емисии на стакленички гасови. Ова помага во намалување на углеродниот отпечаток на производствените и дистрибутивните процеси.
- 3) **Одржливост и ефикасност:** Локално достапните материјали често имаат помалку потреба за пакување и транспортирање, што ја зголемува ефикасноста на процесите и помага во намалување на отпадот и потрошувачката на ресурси.

Придобивки

1. **Еколошки придобивки:**
 - **Намалување на отпадот и отпадните материјали:** Примената на рециклирани, биоразградливи и органски материјали помага во намалување на количината на отпад што завршува на депонии, што е критично за заштита на животната средина.
 - **Снижување на емисиите на стакленички гасови:** Со намалување на потребата за долги транспортни патувања, локалните материјали помагаат во намалување на емисиите на CO₂ и други штетни гасови.
2. **Економски придобивки:**
 - **Поддршка на локални производители:** Користењето на локално достапни материјали помага во создавање на нови работни места и во поттикнување на развојот на локалната индустрија.
 - **Снижување на транспортни трошоци:** Локалната набавка значи помалку трошоци за транспорт, складирање и логистика, што може да доведе до значителни финансиски заштеди.
3. **Социјални и регулаторни придобивки:**
 - **Подобрување на корпоративната репутација:** Компаниите кои користат локално достапни материјали често добиваат позитивен имиџ како еколошки и социјално одговорни, што може да ги направи попривлечни за потрошувачите и партнерите.
 - **Соодветност со локалните регулативи:** Многу региони нудат поттикнувања и регулативи за поддршка на употребата на локални материјали, што може да помогне во исполнување на правните барања.

Значење и статистики

- Користењето на локално достапни материјали има значителен придонес за економскиот развој и заштита на животната средина. Според извештајот на Светската банка¹¹⁰, локалната набавка може да ја зголеми економската активност и да ја намали зависноста од увоз на ресурси, што е особено важно за развивачките земји.
- Во 2022 година, Европската унија¹¹¹ ја зголеми употребата на локално произведени рециклирани материјали за 18% во споредба со претходната година, што доведе до значителни намалувања на трошоците за транспорт и отпад, како и до зголемување на локалната економија. Според студијата на Центарот за одржлив развој, локалната набавка на органски материјали помага во намалување на углеродниот отпечаток за 30% во споредба со употребата на увезени материјали.
- Покрај тоа, истражувањето на Националната асоцијација на рециклирање покажува дека примената на рециклирани материјали во производствениот сектор може да доведе до намалување на потрошувачката на енергија за 40% и до заштеда од 20% на трошоците за суровини.

¹¹⁰ Извор: [Local Sourcing and Economic Development](#)

¹¹¹ Извор: [Recycling and Local Production Report](#)

Примери на компании кои имаат воведено процеси на набавка на локално достапни материјали и производи:

1. Carlsberg Group – Данска

Carlsberg, светски познат производител на пиво, вовеле процеси за набавка на локално достапни материјали со цел да ги намали трошоците за транспорт и да го намали својот еколошки отпечаток.

Иновативен процес:

- Carlsberg во неколку свои производствени погони во Европа користи **локално одгледан јачмен**, кој се набавува од земјоделци во околните региони. Со оваа иницијатива, компанијата не само што ги поддржува локалните земјоделски заедници, туку и ја намалува потребата за долги транспортни рути и поврзаните емисии на стакленички гасови.
- Компанијата, исто така, користи **локално произведени стаклени шишиња** и амбалажи, што го скратува времето за транспорт и го намалува влијанието врз животната средина.

Резултати и придобивки¹¹²:

- Со оваа стратегија, Carlsberg успеа да ги намали трошоците за транспорт за **10%** и да ги намали емисиите на CO₂ за **15%** во производствениот ланец.
- Компанијата, исто така, успеа да го намали времето на испорака и да ја зголеми својата ефикасност при набавка на сировини.

2. Ferrero – Италија

Ferrero, глобален производител на слатки производи, е познат по својата стратегија за набавка на локални сировини, особено лешници и шеќер, со што се обезбедува одржливо производство и поттикнување на локалната економија.

Иновативен процес:

- Во региони како Пиемонт, Италија, Ferrero користи **локално одгледани лешници** за производите како Nutella. Со оваа стратегија, компанијата ги минимизира транспортните трошоци и ги поддржува локалните фармери, обезбедувајќи постојано снабдување со висококвалитетни сировини.
- Ferrero вовеле и иницијативи за поддршка на **локалното производство на шеќер** во Италија и други европски земји, со што значително се намалуваат емисиите од долгиот транспорт.

Резултати и придобивки¹¹³:

- Со набавка на локални сировини, Ferrero успеa да ја намали зависноста од увоз за **20%** и да ги намали трошоците за транспорт за **15%**.
- Оваа стратегија исто така придонесе за подобрување на одржливоста во целиот синџир на набавка и поддршка на локалните заедници.

3. Greiner Packaging – Австрија

Greiner Packaging, една од водечките компании за производство на амбалажа во Европа, активно работи на користење на локално достапни материјали во производството.

¹¹² Извор: [Sustainability » Report & policies » Reports « Carlsberg Group](#)

¹¹³ Извор: [Ferrero Sustainability Report | Ferrero Group](#)

Иновативен процес:

- Greiner Packaging набавува **рециклирани материјали и пластика** од локални производители во Австрија и други европски земји. Оваа иницијатива го скратува времето за транспорт и ги намалува емисиите на CO₂ во производствениот процес.
- Компанијата исто така користи **локално произведени рециклирани хартиени пакувања**, со што се намалуваат и трошоците и влијанието врз животната средина.

Резултати и придобивки¹¹⁴:

- Со користење на локално достапни материјали, компанијата успеа да ги намали трошоците за сировини за **10%** и да ги намали емисиите на стакленички гасови за **20%** во целиот синџир на вредност.
- Оваа стратегија придонесе и за подобрување на локалната економија, преку создавање на нови работни места и соработка со локалните добавувачи.

4. Aptar – Франција

Aptar, глобален производител на пакувања и дистрибутивни системи, работи на оптимизирање на својот синџир на снабдување преку набавка на локални материјали.

Иновативен процес:

- Aptar користи **локално набавени сировини**, како што се пластични и метални компоненти, за своите производни капацитети во Европа, особено во Франција и Германија. Со тоа се намалуваат логистичките трошоци и влијанието врз животната средина.
- Компанијата развива и нови решенија за пакување кои се изработени од рециклирани материјали, исто така набавени од локални извори.

Резултати и придобивки¹¹⁵:

- Aptar успеа да ги намали логистичките трошоци за **12%** и да ја намали емисијата на стакленички гасови за **18%** благодарение на набавката на локални материјали.
- Дополнително, оваа стратегија ја зајакна соработката со локалните добавувачи, што придонесе за одржлив развој на производниот процес.

Примерите на компании како Carlsberg, Ferrero, Greiner Packaging и Aptar покажуваат дека набавката на локално достапни материјали и производи не само што ја намалува емисијата на стакленички гасови и ги намалува транспортните трошоци, туку и придонесува за развој на локалните заедници. Овие компании постигнуваат одржливост преку ефективна интеграција на локалните добавувачи и материјали во своите производствени процеси.

3.5.3 Набавка на материјали и сировини во контејнери или палети

Контејнери и палети за повеќекратна употреба се пакувачки материјали и единици кои се дизајнирани да се користат повеќе пати пред да се заменат или рециклираат. Тие вклучуваат:

- **Контејнери за повеќекратна употреба:** Овие се обично пластични, метални или дрвени контејнери кои се користат за складирање, транспорт и дистрибуција на сировини и готови

¹¹⁴ Извор: [Greiner Annual and Sustainability Report 2022 - Greiner AG Annual and Sustainability Report 2022](#)

¹¹⁵ Извор: [Sustainability Reports | Aptar](#)

производи. Тие се дизајнирани да издржат бројни циклуси на употреба и често се составни делови на логистичките системи на компаниите.

- **Палети за повеќекратна употреба:** Палетите се носачи кои служат за лесно ракување и транспорт на товар. Тие се обично направени од дрво, пластика или метал и се користат за повеќекратни транспортни и складишни операции. Палетите за повеќекратна употреба се дизајнирани да се поправат, обноват или рециклираат по завршувањето на нивниот животен циклус.

Цели:

- 1) **Намалување на отпадот и ресурсите:** Користењето на контејнери и палети за повеќекратна употреба помага во значително намалување на отпадот генериран од еднократни пакувачки материјали. Оваа практика води кон помалку ресурси потребни за производство на нови пакувачки материјали и намалување на отпадот што завршува на депонии.
- 2) **Зголемување на ефикасноста на логистиката:** Повеќекратните контејнери и палети можат да ги зголемат ефикасноста на транспортот и складирањето, со тоа што овозможуваат стандардизирани и поедноставени логистички процеси. Ова доведува до подобрување на операциите и намалување на трошоците.
- 3) **Подобрување на безбедноста и квалитетот:** Повеќекратните пакувачки системи можат да обезбедат подобра заштита на материјалите и производите, со што се намалува ризикот од оштетување и контаминација за време на транспортот и складирањето.

Придобивки

1. Еколошки придобивки:

- **Намалување на отпадот:** Повеќекратната употреба на контејнери и палети значително го намалува создавањето на отпад од еднократни пакувачи. Според студијата на Европската агенција за животна средина (EEA), користењето на повеќекратни пакувачки материјали може да ја намали отпадната генерација за до 40%.
- **Намалување на ресурсите и енергијата:** Производството на контејнери и палети за повеќекратна употреба бара помалку ресурси и енергија во споредба со еднократните пакувачи. Анализите на Центарот за одржлив развој покажуваат дека секоја употреба на повеќекратни контејнери може да заштеди до 30% на енергија во споредба со еднократните опции.

2. Економски придобивки:

- **Намалување на трошоците:** Иако почетните трошоци за купување на контејнери и палети за повеќекратна употреба можат да бидат повисоки, долгогодишната употреба на овие материјали доведува до значителни заштеди. Според податоците на Институтот за логистика, употребата на повеќекратни пакувачи може да намали трошоци за пакување и складирање за до 25%.
- **Зголемена ефикасност:** Повеќекратните системи за пакување овозможуваат подобра организација на логистичките процеси, што води до побрзи и поефикасни операции. Според извештајот на Националната асоцијација за логистика, ова може да доведе до зголемување на ефикасноста на транспортот за до 20%.

3. Социјални и регулаторни придобивки:

- **Подобрување на корпоративната репутација:** Компаниите кои инвестираат во еколошки одговорни пакувачи можат да ја подобрат својата репутација и да привлекуваат потрошувачи кои се загрижени за животната средина. Според студијата на Глобалната мрежа за корпоративна одговорност, 70% од потрошувачите ја нагласуваат важноста на еколошките иницијативи при изборот на производители.
- **Соодветност со регулативите:** Многу земји и региони имаат правила и стандардизација за употреба на пакувачки материјали, и употребата на повеќекратни контејнери може да помогне во исполнување на овие регулативи.

Значење

Користењето на контејнери и палети за повеќекратна употреба има значајно влијание на економската и еколошката одржливост. Статистиките од Меѓународната асоцијација за пакување покажуваат дека повеќекратните пакувачи можат да доведат до намалување на количината на отпад

за до 50% во споредба со еднократните пакувачи. Истражувањата на Универзитетот за одржлив развој потврдуваат дека инвестицијата во системи за повеќекратна употреба води до зголемување на долговечноста на пакувачките материјали и до помалку потреба за чести замени.

Примери на компании кои имаат воведено процеси на набавка на материјали/суровини во контејнери и палети за повеќекратна употреба

1. BMW Group – Германија

BMW Group е една од водечките автомобилски компании во Европа која има воведено иновативни процеси за набавка на материјали во контејнери и палети за повеќекратна употреба. Оваа практика ја намалува употребата на еднократна амбалажа и создава значајни придобивки за околината.

Иновативен процес:

- BMW Group користи **пластични контејнери за повеќекратна употреба** за транспорт и складирање на делови и суровини во своите производствени капацитети. Овие контејнери ги заменуваат еднократните картонски и дрвени пакувања, што значително ја намалува количината на отпад.
- Компанијата, исто така, користи **паметни палети** со RFID чипови кои овозможуваат следење на движењето на палетите во текот на целиот синџир на снабдување. Овие палети се издржливи и лесни за употреба, и може да се користат повеќе пати без значајна деградација.

Резултати и придобивки¹¹⁶:

- BMW Group успеа да ја намали употребата на еднократна амбалажа за **82%** во своите европски погони, што придонесе за значително намалување на емисиите на CO₂ и на отпадот од пакувањето.
- Користењето на палети за повеќекратна употреба, заедно со системот за следење, овозможи намалување на загубите на материјали и подобрување на ефикасноста во транспортот.

2. Tetra Pak – Шведска

Tetra Pak, водечки производител на амбалажни решенија, применува процеси на повеќекратна употреба на контејнери и палети како дел од својата стратегија за одржливост.

Иновативен процес:

- Tetra Pak користи **пластични палети за повеќекратна употреба** кои се полесни и поиздржливи од традиционалните дрвени палети. Овие палети можат да се користат стотици пати пред да станат неупотребливи, а истовремено се целосно рециклирачки.
- Компанијата вовеле и **модуларни контејнери** кои можат да се приспособат според потребите на производитите што се транспортираат, што овозможува поголема флексибилност и поефикасен транспорт.

Резултати и придобивки¹¹⁷:

- Tetra Pak со користењето на палети и контејнери за повеќекратна употреба успеа да ја намали количината на отпад од пакување за **18%** во своите европски операции.
- Со оваа практика, компанијата ги намали своите оперативни трошоци за транспорт за **12%** и го намали користењето на природни ресурси во производствениот процес.

3. Volkswagen Group – Германија

Volkswagen, како водечки производител на автомобили, активно користи повеќекратни палети и контејнери во процесот на набавка и транспорт на делови и суровини.

¹¹⁶ Извор: [Sustainability & Responsibility at BMW Group](#)

¹¹⁷ Извор: [Tetra Pak Sustainability Report | Tetra Pak Global](#)

Иновативен процес:

- Volkswagen користи **стандарден систем на контејнери за повеќекратна употреба**, кои се изработени од издржливи материјали и дизајнирани за лесно складирање и транспорт. Овие контејнери значително ја намалуваат употребата на картонски или дрвени пакувања кои се еднократни.
- Компанијата, исто така, користи **обратна логистика** за враќање на контејнерите до добавувачите, што ја оптимизира употребата на ресурси и ја намалува емисијата на штетни гасови.

Резултати и придобивки¹¹⁸:

- Со воведување на овој систем, Volkswagen успеа да ги намали трошоците за пакување за **20%** и да ја намали количината на отпад од пакување за **25%**.
- Оваа иницијатива, исто така, придонесе за значително намалување на емисиите на CO₂ во текот на целиот синџир на снабдување.

Примената на контејнери и палети за повеќекратна употреба претставува важна стратегија за одржливост во производството и логистиката на компании како BMW, Tetra Pak и Volkswagen. Овие компании не само што успеваат да го намалат отпадот и трошоците, туку и значително го намалуваат своето влијание врз животната средина преку намалување на емисиите на CO₂ и оптимизирање на употребата на ресурси.

3.5.4 Набавка на пакување со рециклирана содржина

Пакување со рециклирана содржина се однесува на пакувачки материјали кои вклучуваат материјали кои веќе биле користени и обработени за повторна употреба. Овие материјали можат да бидат:

- **Рециклирани пластики:** Пластични пакувачи кои се произведени од рециклирани пластични отпадоци.
- **Рециклирани папири и картон:** Пакувачи од хартија и картон направени од рециклирани хартиени производи.
- **Рециклирани метали:** Метални пакувачи кои користат рециклирани метали за производство.

Разумна цена се однесува на цената која е конкурентна на пазарот и која не ја нарушува економската одржливост на компанијата. Цената на пакувачките материјали со рециклирана содржина може да варира во зависност од видот на материјалот и пазарните услови.

Цели:

- 1) **Поддршка на одржливата економија:** Целта на користењето на пакување со рециклирана содржина е да се поддржи кругот на рециклирање и намалување на потребата за нови суровини. Ова помага во зачувување на природните ресурси и намалување на отпадот.
- 2) **Намалување на отпадот и загадувањето:** Со користење на рециклирани материјали, се намалува количината на отпадот што завршува на депонии и се намалуваат емисиите на штетни гасови кои се резултат на производството на нови пакувачки материјали.
- 3) **Подобрување на корпоративната одговорност:** Компаниите кои инвестираат во пакување со рециклирана содржина покажуваат определност кон заштитата на животната средина, што може да доведе до подобрување на корпоративната репутација и привлекување на потрошувачи кои ценат одржливи практики.

Придобивки

¹¹⁸ Извор: [Group Sustainability Report 2022 | Volkswagen Group \(volkswagen-group.com\)](https://www.volkswagen-group.com/sustainability-report-2022)

1. Еколошки придобивки:

- **Намалување на потребата за нови ресурси:** Користењето на пакување со рециклирана содржина помага во намалување на потребата за примарни сировини, што води до помалку ископување и сеча на ресурси. Според податоците на Американската агенција за заштита на животната средина (EPA), употребата на рециклирани материјали може да намали потрошувачката на енергија за до 30%.
- **Намалување на отпадот:** Рециклирањето на пакувачките материјали помага во намалување на отпадот што завршува на депонии. Истражувањата на Европската агенција за животна средина (EEA) покажуваат дека рециклирањето на материјалите може да доведе до намалување на отпадот за до 40%.

2. Економски придобивки:

- **Намалување на трошоците за пакување:** Иако почетните трошоци за пакување со рециклирана содржина можат да бидат повисоки, долгогодишната употреба може да донесе заштеди. Според извештајот на Националната асоцијација за пакување, користењето на рециклирани материјали може да доведе до намалување на трошоците за пакување за до 15%.
- **Подобрување на конкурентноста на пазарот:** Компаниите кои користат пакување со рециклирана содржина може да привлечат потрошувачи кои се загрижени за животната средина, што може да ја подобри нивната конкурентност на пазарот.

3. Социјални и регулаторни придобивки:

- **Соодветност со регулативите:** Многу земји и региони имаат прописи за употреба на рециклирани материјали во пакувањето. Користењето на пакување со рециклирана содржина помага во исполнување на овие регулативи и избегнување на казни.
- **Подобрување на корпоративната репутација:** Компаниите кои инвестираат во одржливи пакувачки опции можат да ја подобрат својата репутација и да ја зголемат лојалноста на клиентите. Според студијата на Глобалната мрежа за одржлив развој, 80% од потрошувачите се склонни да купуваат од компании кои покажуваат еколошка одговорност.

Значење

Користењето на пакување со рециклирана содржина има големо значење за одржливиот развој и економската ефикасност. Според податоците на Институтот за рециклирање, примената на рециклирани материјали може да го намали создавањето на отпадот за до 50% и да ги намали емисиите на CO₂ за до 35%. Истражувањата на Универзитетот за еколошки науки потврдуваат дека инвестицијата во пакување со рециклирана содржина води до значителни заштеди на ресурси и енергија, со потенцијал за долгогодишни економски придобивки.

Примери на компании кои имаат воведено процеси на набавка на пакување со рециклирана содржина

1. Unilever – Велика Британија/Холандија

Unilever, еден од најголемите производители на храна и производи за домаќинство, е водечка компанија која воведува одржливи практики за пакување со рециклирана содржина.

Иновативен процес:

- Unilever се стреми да користи **100% рециклирана пластика** за своите пакувања на производите до 2025 година. Оваа практика вклучува премин кон набавка на **рециклиран PET (rPET)** за шишињата на производи како што се шампоните и детергентите.
- Компанијата исто така го развива процесот на **затворен круг на пакување**, каде што амбалажата од потрошувачите се враќа во производниот процес, што овозможува рециклирање на истите материјали без да се тропат нови ресурси.

Резултати и придобивки¹¹⁹:

- Во 2022 година, Unilever успеа да постигне **пакување со 50% рециклирана содржина** за своите производи за лична нега.
- Со овој процес, компанијата значително ги намали емисиите на јаглерод диоксид и го намали отпадот од пакување за **140.000 тони годишно**.

2. L'Oréal – Франција

L'Oréal, водечки светски производител на козметика, активно користи пакување со рециклирана содржина во своите производствени процеси.

Иновативен процес:

- L'Oréal воведе употреба на **PET амбалажа со рециклирана содржина од 50%** за поголем дел од своите производи. Компанијата соработува со локални и глобални добавувачи на рециклирани материјали за да го обезбеди овој процес.
- За козметичките производи, L'Oréal истражува и користи рециклирани и **биопластични материјали** каде што е возможно, со цел дополнително да ги намали штетните емисии и да го подобри еколошкиот отпечаток.

Резултати и придобивки¹²⁰:

- До 2023 година, L'Oréal постигна цел со **60% од своите пластични пакувања да биде направено од рециклирани материјали**.
- Оваа практика доведе до намалување на емисиите на CO₂ за **7% во логистичките и производните процеси**.

3. Nestlé – Швајцарија

Nestlé, глобален лидер во прехранбената индустрија, е ангажирана во набавка на пакување со рециклирана содржина како дел од својата стратегија за одржливо управување со ресурсите.

Иновативен процес:

- Nestlé го започна процесот на **замена на традиционалната пластика со рециклирана пластика** за пакување на своите прехранбени производи. Компанијата активно го користи рециклираниот полиетилен (rPE) за амбалажите на своите производи како кафе, слатки и млечни производи.
- Nestlé исто така соработува со иновативни партнери за да ја развие и употребува **хибридна амбалажа**, која комбинира рециклирани материјали со биоразградливи компоненти.

Резултати и придобивки¹²¹:

- До 2022 година, Nestlé успеа да замени **приближно 30% од своите пластични пакувања со рециклирана содржина**, што придонесе за намалување на користењето на нови пластични материјали за **35.000 тони годишно**.
- Оваа иницијатива, исто така, придонесе за подобрена репутација на компанијата и ја намали емисијата на јаглероден диоксид во транспортот и производството.

4. DS Smith – Велика Британија

DS Smith е еден од водечките производители на одржливо пакување во Европа, со фокус на користење на рециклирани материјали.

¹¹⁹ Извор: [Unilever Sustainable Living Plan 2010 to 2020](#)

¹²⁰ Извор: [L'Oréal for the future \(EN\) \(loreal.com\)](#)

¹²¹ Извор: [Sustainability | Nestlé Global \(nestle.com\)](#)

Иновативен процес:

- DS Smith користи **100% рециклирана хартија и картон** за своите пакувања, што го прави еден од лидерите во индустријата за одржливо пакување. Компанијата, исто така, вовеле процеси за рециклирање на своите пакувања по употребата, овозможувајќи нивна повторна употреба без да се создава отпад.
- Заедно со користењето на рециклирани материјали, DS Smith го оптимизира и дизајнот на своите пакувања за да го намали волуменот и тежината, што ја подобрува ефикасноста во логистиката и го намалува користењето на ресурси.

Резултати и придобивки¹²²:

- Компанијата успеа да ги намали своите емисии на јаглероден диоксид за **23%** во период од пет години, главно благодарение на користењето на рециклирани материјали.
- DS Smith постигна **60% зголемување на ефикасноста на ресурсите**, што овозможи намалување на оперативните трошоци и подобрување на општото влијание врз животната средина.

Набавката на пакување со рециклирана содржина е одржлива практика која носи бројни еколошки и економски придобивки. Компаниите како Unilever, L'Oréal, Nestlé и DS Smith покажуваат како користењето на рециклирани материјали во пакувањето може да придонесе за намалување на емисиите на јаглерод, намалување на отпадот, како и за зголемена ефикасност во користењето на ресурси. Овие компании служат како примери за успешно управување со ресурсите и постигнување на еколошка одржливост преку иновативни решенија за пакување.

3.5.5 Користење на зелени финансиски инструменти

Зелени финансиски инструменти се финансиски механизми кои се користат за поддршка на проекти и иницијативи што имаат позитивен влијание на животната средина. Овие инструменти вклучуваат:

- **Субвенции:** Финансиски средства обезбедени од владини или непрофитни организации кои не треба да се враќаат и кои се наменети за поддршка на еколошки проекти, како што се обновливи извори на енергија, енергетска ефикасност и управување со отпад.
- **Заеми:** Финансиски средства што треба да се враќаат со камата, но под поволни услови, и се користат за финансирање на проекти кои придонесуваат кон зелена транзиција и одржлив развој.
- **Обврзници за одржливост:** Финансиски инструменти кои собираат капитал за проекти со одржливи цели, како што се енергетската ефикасност, климатската акција и управувањето со природните ресурси.

Цели

- 1) **Поддршка на еколошки иновации:** Користењето на зелени финансиски инструменти има за цел да поттикне иновации и инвестиции во технологии и практики кои го намалуваат негативниот влијание на животната средина. Ова може да вклучува иновации во обновливи извори на енергија, енергетска ефикасност и чисти производствени процеси.
- 2) **Подобрување на конкурентноста на компаниите:** Зелени финансиски инструменти можат да помогнат на компаниите да ги подобрат своите еколошки перформанси, што може да доведе до зголемена конкурентност на пазарот. Овие инструменти ги мотивираат компаниите да инвестираат во одржливи практики кои можат да ги зголемат нивните конкурентски предности.
- 3) **Стимулирање на одржлив економски развој:** Примената на зелени финансиски инструменти помага во создавање на нови работни места и поттикнување на економски развој во области што се поврзани со одржливи технологии и решенија.

Придобивки

¹²² Извор: [Sustainability Report - DS Smith](#)

1. Еколошки придобивки:

- **Намалување на емисиите на CO₂:** Инвестицијата во проекти финансирани со зелени инструменти може значително да ја намали емисијата на стакленички гасови. Според извештајот на Меѓународната агенција за енергија (IEA), инвестицијата во зелени технологии може да придонесе за намалување на глобалните емисии на CO₂ за до 30% до 2030 година.
- **Заштита на природните ресурси:** Зелени проекти често вклучуваат стратегии за заштита и обновување на природните ресурси, што помага во зачувување на екосистемите и биодиверзитетот.

2. Економски придобивки:

- **Намалување на оперативните трошоци:** Инвестирањето во енергетски ефикасни технологии и обновливи извори на енергија може да доведе до намалување на трошоците за енергија и оперативни трошоци. Според студијата на Светската банка, компании кои инвестираат во зелени технологии можат да забележат намалување на енергетските трошоци за до 20%.
- **Подобрување на корпоративната репутација:** Компании кои користат зелени финансиски инструменти и прифаќаат одржливи практики можат да ја подобрат својата репутација и да привлечат клиенти кои се заинтересирани за еколошки одговорни производи и услуги.

3. Социјални и регулаторни придобивки:

- **Согласно со регулативите:** Зелени финансиски инструменти помагаат на компаниите да ги исполнат регулаторните барања за одржливост и еколошка одговорност, што може да ја намали веројатноста за казни и санкции.
- **Создавање на нови работни места:** Развивањето на зелени проекти и технологии создава нови работни места во секторите за обновлива енергија, енергетска ефикасност и управување со отпад.

Значење

Користењето на зелени финансиски инструменти има значително значење за постигнување на одржлив развој и подобрување на конкурентноста. Според извештајот на Глобалната асоцијација за зелени финансии, глобалната трговија со зелени обврзници достигна 1 трилион долари во 2022 година, што е зголемување од 20% во однос на претходната година. Ова покажува дека зголемената употреба на зелени финансиски инструменти е клучна за поддршка на глобалните цели за одржлив развој и климатски промени.

Примери на компании кои имаат воведено процеси на користење на зелени финансиски инструменти за подобрување на конкурентноста

1. ИКЕА – Шведска

ИКЕА, глобален лидер во мебелската индустрија, е пример за компанија која активно користи зелени финансиски инструменти за подобрување на својата конкурентност.

Иновативен процес:

- Во 2019 година, ИКЕА издаде **зелени обврзници** во вредност од **1 милијарда евра**, со цел да ги финансира своите проекти за користење на **обновлива енергија** и премин на целосно одржливи материјали до 2030 година.
- Овие средства беа искористени за развој на фабрики кои работат на **соларна и ветрова енергија**, како и за зголемување на употребата на **рециклирани материјали во своите производи**.

Резултати и придобивки¹²³:

- Со помош на овие зелени финансиски инструменти, ИКЕА успеа да ги намали емисиите на CO₂ за **20% од своите операции** до 2023 година.

¹²³ Извор: [IKEA launches new sustainability and climate reports – IKEA Global](#)

- Финансиската стабилност и зголемената конкурентност ја направија IKEA еден од најпосакуваните брендови за потрошувачите кои бараат одржливи и еколошки свесни производи.

2. Enel – Италија

Enel, енергетскиот гигант од Италија, користи зелени финансиски инструменти за финансирање на своите проекти за обновлива енергија и одржлива енергетска инфраструктура.

Иновативен процес:

- Enel издаде **зелени обврзници** вредни **3,5 милијарди евра** во 2021 година, кои беа наменети за развој на **соларни, ветрови и хидроелектрични центри**. Овие обврзници беа поврзани со конкретни еколошки цели, како што се намалување на емисиите на стакленички гасови и премин кон **100% обновлива енергија** до 2050 година.
- Компанијата исто така користеше зелени финансии за модернизација на електричните мрежи, овозможувајќи **поинтелигентно управување со енергијата** и намалување на загубите во процесот.

Резултати и придобивки¹²⁴:

- Enel постигна намалување на емисиите на стакленички гасови за **30% до 2022 година**, и планира дополнително намалување од 70% до 2030 година.
- Преку овие зелени финансиски инструменти, Enel успеа да го подобри својот пазарен удел и да се позиционира како еден од водечките производители на обновлива енергија во Европа.

3. Krka – Словенија

Krka, словенечка фармацевтска компанија, активно користи зелени финансиски инструменти за подобрување на својата одржливост и конкурентност на пазарот.

Иновативен процес:

- Krka доби **зелени кредити од Европската банка за обнова и развој (EBRD)** за финансирање на проекти за намалување на **енергетската потрошувачка и управување со отпадот во своите фабрики**.
- Финансиските средства беа искористени за имплементација на **енергетски ефикасни технологии** и развој на системи за рециклирање на фармацевтски отпад, со што се подобрува одржливото производство и намалува влијанието врз животната средина.

Резултати и придобивки¹²⁵:

- Krka успеа да ги намали оперативните трошоци и емисиите на CO₂ за **15%**, како резултат на инвестициите во одржливи технологии.
- Компанијата, исто така, го зајакна својот имиџ како еколошки свесен производител, што придонесе за зголемена конкурентност на европскиот пазар.

Користењето на зелени финансиски инструменти, како што се зелените обврзници и кредити, е одржлив и успешен начин за финансирање на еколошки иновации и подобрување на конкурентноста на компаниите.

Примерите од IKEA, Enel и Krka покажуваат како инвестициите во одржливи проекти не само што придонесуваат за подобрување на еколошкиот отпечаток, туку и за зајакнување на пазарната позиција и економските резултати на компаниите. Процесите на озеленување, како што се рециклирањето, зачувувањето на енергијата и водата, спречувањето на загадувањето, зелената дистрибуција, зелените набавки и зелените финансиски инструменти, претставуваат клучни чекори во постигнувањето на

¹²⁴ Извор: [Sustainability | Enel Group](#)

¹²⁵ Извор: [Financial reports | Krka](#)

одржлив развој. Овие активности не само што придонесуваат за намалување на негативното влијание на човечката активност врз животната средина, туку и создаваат нови можности за економски раст и иновации. Рециклирањето и намалувањето на отпадот обезбедуваат ефикасно управување со ресурсите и намалување на притисокот врз природните екосистеми. Зачувувањето на енергијата и водата директно влијае на намалувањето на емисиите на стакленички гасови и штедењето на критични ресурси, додека спречувањето на загадувањето има за цел да ги заштити животната средина и човечкото здравје. Зелената дистрибуција, преку одржлив транспорт и пакување, помага во намалувањето на јаглеродниот отпечаток и го промовира користењето на иновативни решенија кои се еколошки прифатливи. Зелените набавки и зелените финансиски инструменти, пак, поттикнуваат одржливи практики во корпоративните и јавните процеси, овозможувајќи им на компаниите и институциите да ги интегрираат еколошките вредности во нивните стратегии и да добијат пристап до финансиски средства за еколошки иницијативи. Во целина, овие процеси се меѓусебно поврзани и играат суштинска улога во глобалните напори за зачувување на планетата. Преку нивната примена, можеме да изградиме поодржливи, енергетски ефикасни и еколошки ориентирани економии, што ќе обезбеди долгорочен просперитет и здравје за идните генерации.

4. Литература

- 1) AB InBev. Sustainability Initiatives Overview, 2023, Leven. Достапно на: <https://www.ab-inbev.com>
- 2) Adidas Group. Sustainability Reports 2023, Herzogenaurach. Достапно на: <https://www.adidas-group.com/en/sustainability/>
- 3) Alfaplam. Company Overview and Sustainability Initiatives, 2023, Vranje. Достапно на: <https://www.alfaplam.rs/>
- 4) Aptar Group. Sustainability Reports 2023, Illinois. Достапно на: <https://www.aptar.com/sustainability/>
- 5) ArcelorMittal. Sustainability Report 2023, Luxembourg. Достапно на: <https://corporate.arcelormittal.com/sustainability>
- 6) Atlantic Grupa. Sustainability and Corporate Responsibility Report, 2023, Zagreb. Достапно на: <https://www.atlanticgrupa.com/en/sustainability/>
- 7) BASF. Sustainability Report 2023, 2023, Ludwigshafen. Достапно на: <https://www.basf.com/global/en/who-we-are/sustainability.html>
- 8) BMW Group. Sustainability & Responsibility at BMW Group, 2023, Munich. Достапно на: <https://www.bmwgroup.com/en/responsibility.html>
- 9) Bosch Global. Industry and Innovation Reports, 2023, Stuttgart. Достапно на: <https://www.bosch.com/innovation/>
- 10) Bosch Global. Sustainability Reports and Figures, 2023, Stuttgart. Достапно на: <https://www.bosch.com/sustainability/>
- 11) Business and Professional Women International (BPW). Annual Sustainability Reports, 2023, Washington, D.C.. Достапно на: <https://www.bpiworld.org>
- 12) Carlsberg Group. ESG Programme Together Towards ZERO and Beyond, 2023, Copenhagen. Достапно на: <https://www.carlsberggroup.com/sustainability>
- 13) Danone. Sustainable Performance and Goals, 2023, Paris. Достапно на: <https://www.danone.com/impact/sustainability.html>

- 14) DB Schenker. Sustainability Report 2023, Esen. Достапно на: <https://www.dbschenker.com/global/about/our-responsibility>
- 15) DS Smith. Sustainability Report 2023, London. Достапно на: <https://www.dssmith.com/sustainability>
- 16) Enel Group. Sustainability and Decarbonization Goals, 2023, Rome. Достапно на: <https://www.enel.com/>
- 17) European Commission. Bio-based Products Overview, 2023 Brussels. Достапно на: https://ec.europa.eu/growth/sectors/biotechnology/bio-based-products_en
- 18) European Commission. Transport Statistics in the European Union, mart 2023 Brussels. Достапно на: https://ec.europa.eu/transport/facts-fundings/statistics_en
- 19) European Environment Agency (EEA). Climate and Environmental Impact Report, 2023, Copenhagen. Достапно на: <https://www.eea.europa.eu>
- 20) European Environment Agency (EEA). Transport and Environment Report, 2023, Copenhagen. Достапно на: <https://www.eea.europa.eu/themes/transport>
- 21) EVN Elektrani. Sustainable Development Overview, 2023, Skopje. Достапно на: <https://www.evn.mk/Default.aspx>
- 22) Ferrero Group. Sustainability Report 2023, Alba. Достапно на: <https://www.ferrerocsr.com>
- 23) GlaxoSmithKline (GSK). Environmental Responsibility Report, 2023, London. Достапно на: <https://www.gsk.com/en-gb/responsibility/environment/>
- 24) Global Recycling Network. Global Recycling Statistics Report, 2023, Paris. Достапно на: <https://www.globalrecycling.info>
- 25) Global Report Initiative. Sustainability and Environmental Reporting Standards. Достапно на: <https://www.globalreport.org>
- 26) Global Reporting Initiative. Global Report Initiative Overview, 2023, Amsterdam. Достапно на: <https://www.globalreport.org>
- 27) Greiner AG. Annual and Sustainability Report 2022, Kremsmünster. Достапно на: <https://www.greiner.com/en/sustainability>
- 28) H&M Group. Annual and Sustainability Report 2023, Stockholm. Достапно на: <https://www.hmgroup.com/sustainability>
- 29) HEINEKEN. Annual Report 2021, Amsterdam. Достапно на: <https://www.theheinekencompany.com/annual-report-2021>
- 30) Henkel. Sustainability Report 2023, 2023, Düsseldorf. Достапно на: <https://www.henkel.com/sustainability>
- 31) IKEA Global. IKEA Sustainability and Climate Reports, 2023, Almhult. Достапно на: <https://about.ikea.com/en/sustainability>
- 32) International Energy Agency (IEA). Annual Energy Outlook, 2023, Paris. Достапно на: <https://www.iea.org>
- 33) International Organization for Standardization (ISO). ISO Standards Overview, 2023, Geneva. Достапно на: <https://www.iso.org>

- 34) International Road Transport Union (IRU). Annual Transport Report, 2023, Geneva. Достапно на: <https://www.iru.org>
- 35) International Trade Platform (ITP). Trade Sustainability Reports, 2023, Washington, D.C.. Достапно на: <https://www.itp.org>
- 36) International Water Association (IWA). Water Management Initiatives, 2023, London. Достапно на: <https://www.iwa-network.org>
- 37) Kaufland e-commerce. Sustainability at Kaufland e-commerce, 2023, Bad Vimpfen. Достапно на: <https://www.kaufland-e-commerce.com/sustainability>
- 38) Knauf Insulation. Innovation and Sustainability Overview, 2023, Iper. Достапно на: <https://www.knaufinsulation.com/innovation>
- 39) Knauf Insulation. New Era of Recycling, 2023, Iper. Достапно на: <https://www.knaufinsulation.com/>
- 40) Kraft Heinz Company. Environmental Social Governance Report, 2023, Chicago. Достапно на: <https://www.kraftheinzcompany.com/esg.html>
- 41) Krka. Financial and Sustainability Reports 2023, Novo Mesto. Достапно на: <https://www.krka.biz/en/media/news/financial-reports/>
- 42) Local Sourcing Network. Local Sourcing and Economic Development Report, 2023, London. Достапно на: <https://www.localsourcing.org>
- 43) L'Oréal. Social and Environmental Performance, 2022, Paris. Достапно на: <https://www.loreal-finance.com/en/annual-report-2022/>
- 44) National Biodiesel Board (NBP). Biodiesel and Sustainability, 2023, Washington, D.C.. Достапно на: <https://www.nbp.org>
- 45) National Institutes of Health (NIH). Sustainability and Environmental Health Reports, 2023, Washington, D.C.. Достапно на: <https://www.nih.gov>
- 46) Nespresso. Sustainability in Coffee Production, 2023, Lozana. Достапно на: <https://www.nestle-nespresso.com/sustainability>
- 47) Nestlé. Creating Shared Value and Sustainability Report 2023, Vevey. Достапно на: <https://www.nestle.com/csv>
- 48) Nestlé. Good Food, Good Life: Corporate Sustainability Report, 2023, Vevey. Достапно на: <https://www.nestle.com/aboutus>
- 49) Novo Nordisk. Environmental Sustainability Report, 2023, Bage. Достапно на: <https://www.novonordisk.com/sustainability/environment.html>
- 50) Occupational Safety and Health Administration (OSHA). Safety and Health Standards, 2023, Washington, D.C.. Достапно на: <https://www.osha.gov>
- 51) Organization of Energy Efficiency (OEE). Energy Efficiency Initiatives and Reports, 2023, Washington, D.C.. Достапно на: <https://www.oee.org>
- 52) Philips. Environmental Sustainability, 2023, Amsterdam. Достапно на: <https://www.philips.com/a-w/about/sustainability.html>

- 53) Podravka. Annual Financial and Sustainability Report 2023, Koprivnica. Достапно на: <https://www.podravka.com/financial-reports>
- 54) PPA S.A. 2023 Sustainability Report, Atina. Достапно на: <https://www.olp.gr/en/>
- 55) Recycling.com. Recycling and Waste Management Annual Review, 2023, Amsterdam. Достапно на: <https://www.recycling.com>
- 56) RecyclingReport.com. Recycling and Local Production Report, 2023, Berlin. Достапно на: <https://www.recyclingreport.com>
- 57) Renault Group. Environment and Circular Economy Report, 2023, Bulonj-Bijankur. Достапно на: <https://www.renaultgroup.com/en/sustainability/environment/>
- 58) Schneider Electric. Corporate Sustainability and Development Goals, 2023, Rueil-Malmaison. Достапно на: <https://www.se.com/ww/en/about-us/sustainability/>
- 59) Siemens Energy. Decarbonization Goals and Commitments, 2023, Munich. Достапно на: <https://www.siemens-energy.com/global/en/offerings/sustainability.html>
- 60) Siemens. Sustainability Report FY2022, Munich. Достапно на: <https://www.siemens.com/global/en/sustainability-report.html>
- 61) Stora Enso. Sustainability Reporting 2023, Helsinki. Достапно на: <https://www.storaenso.com/en/sustainability>
- 62) SUEZ Group. Circular Solutions in Water and Waste, 2023, Paris. Достапно на: <https://www.suez.com/en/our-offering/solutions>
- 63) Sustainability Organization. Sustainability Initiatives and Guidelines, 2023, Washington, D.C.. Достапно на: <https://www.sustainability.org>
- 64) Tarkett Group. CSR Report 2023, 2023, Pariž. Достапно на: <https://www.tarkett-group.com/en/sustainability>
- 65) Tetra Pak. Sustainability Collaborations and Investments, 2023, Lund. Достапно на: <https://www.tetrapak.com/sustainability>
- 66) Tetra Pak. Sustainability Report 2023, Lund. Достапно на: <https://www.tetrapak.com/sustainability>
- 67) Toyota Motor Corporation. Sustainability Data Book 2023, Tokio. Достапно на: <https://global.toyota/en/sustainability/report/>
- 68) U.S. Environmental Protection Agency (EPA). Emissions Standards Reference Guide, 2023, Washington, D.C.. Достапно на: <https://www.epa.gov/emission-standards-reference-guide>
- 69) U.S. Environmental Protection Agency (EPA). Municipal Solid Waste Generation, Recycling, and Disposal in the United States: Facts and Figures for 2021, 2021, Washington, D.C.. Достапно на: <https://www.epa.gov/facts-and-figures-about-materials-waste-and-recycling>

- 70) U.S. Environmental Protection Agency (EPA). Official Environmental Standards and Data, 2023, Washington, D.C.. Достапно на: <https://www.epa.gov>
- 71) Unilever. Leading and Delivering on Sustainability, 2023, London. Достапно на: <https://www.unilever.com/sustainable-living/>
- 72) Unilever. Sustainability Performance Data, 2023, London. Достапно на: <https://www.unilever.com/sustainable-living/>
- 73) United Nations. Sustainable Development Goals and Reports, 2023, New York. Достапно на: <https://www.un.org>
- 74) Violeta Sustainability Initiatives. Violeta Sustainability Initiatives Overview, 2023, Skopje. Достапно на: <https://www.bing.com/search?q=Violeta+Sustainability+Initiatives>
- 75) Volkswagen Group. Annual Report 2023, Wolfsburg. Достапно на: <https://www.volkswagen-group.com/en/annual-reports>
- 76) Volvo Group. Sustainability Reports 2023, Gothenburg. Достапно на: <https://www.volvogroup.com/en-en/sustainability.html>
- 77) Wienerberger. Tondach Roofing Solutions, 2023, Viena. Достапно на: <https://www.wienerberger.mk>
- 78) World Bank. Transport Sector Overview, 2023, Washington, D.C.. Достапно на: <https://www.worldbank.org/en/topic/transport>
- 79) World Bank. Transport Sector Strategy Update, July 2023, Washington, D.C.. Достапно на: <https://www.worldbank.org/en/topic/transport>
- 80) World Economic Forum. Global Sustainability Reports, 2023, Davos. Достапно на: <https://www.weforum.org>
- 81) World Environment Organization. Global Environmental Initiatives, 2023, Geneva. Достапно на: <https://www.worldenvironment.org>
- 82) World Health Organization (WHO). Health and Sustainability Reports, 2023, Geneva. Достапно на: <https://www.who.int>