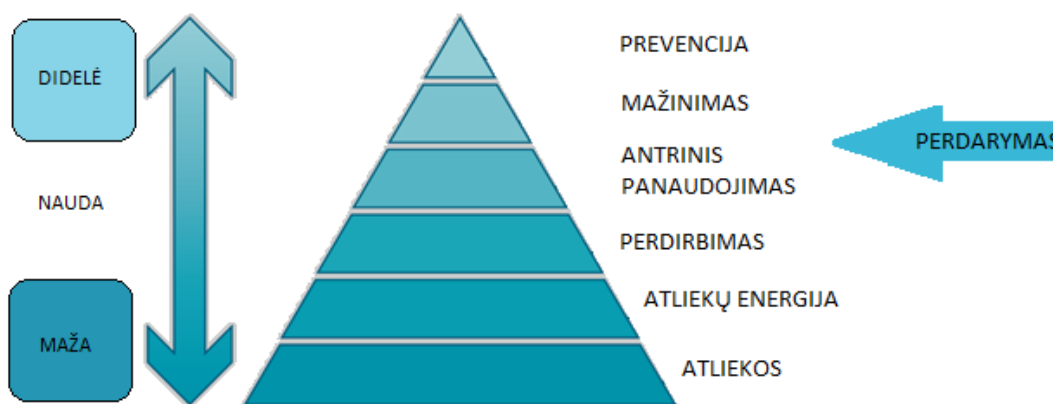


Gaminių perdarymas - slaptas milžinas

Perdarymas atveria dar nepažabotas Lietuvoje darnios ekonominės plėtros ir patvarios aplinkosaugos galimybes. Perdarymo industriją galima palyginti su pasislėpusiu milžinu ir yra vertinama milijonais eurų. Šis industrinis milžinas gali sukurti tūkstančius kvalifikuotų darbo vietų Lietuvoje. Perdarymas reikšmingai mažina šiltnamio efektą, nes palygintit su naujų produktų gamyba, perdarymo industrijoje žymiai mažiau anglies dioksido išmetama į atmosferą. Perdarymas yra vienas reikšmingiausių "žiedinės ekonomikos" elementų, kuris užtikrina kad gaminiai būtų kuriami, gaminami ir naudojami uždaroje sistemoje vengiant išteklių švaistymo ir naujų resursų išgavimo (žr 1 pav.).



Pav. 1: Ideali išteklius tausojanti uždara sistema žiedinėje ekonomikoje [1]Perdarymas yra lengvai įterpiamas į tradicinę atliekų hierarchijos sistemą virš antrinio panaudojimo alternatyvos. Tokia aukšta pozicija daro perdarymą tinkamesne strategija nei antrinis panaudojimas ir perdirbimas didelės vertės produktų atžvilgiu (2 pav).



Pav. 2: Perdarymo vieta atliekų hierarchijos piramidėje [2]

Pagal apibrėžimą perdarymas yra industrinis procesas su jam būdingais etapais:

1. Gražintos prekės kokybės lygio nustatymas
2. Detalių išmontavimas

3. Atnaujinimas, restauravimas, remontas, neveikiančių ir nusidėvėjusių detalių pakeitimas naudotomis-perdarytomis arba naujomis, modernizavimas
4. Detalių montavimas, gaminio surinkimas
5. Dažymas, gaminio išvaizdos atstatymas iki būsenos „kaip naujas ar dar geresnis“
6. Testavimas, tinkamos gaminio kokybės bei funkcionalumo „kaip naujas ar dar geresnis“ užtikrinimas



Pav. 3: Caterpillar gaminys prieš ir po perdarymo [3].

Skirtingai nuo įprasto remonto ar restauravimo, perdarymas siekia grąžinti gaminiui „kaip naujas ar dar geresnis“ funkcionalumą bei išvaizdą suteikiant atitinkamą garantiją [4].

Perdarymas taip pat suteikia stiprias verslo plėtros galimybes ir yra ypač tinkamas kuriant žiedinės ekonomikos modelį įmonėse. Idealoje uždaroje sistemoje gamintojas būtų atsakingas už savo gaminį viso produkto gyvavimo ciklo metu, o vartotojas būtų skatinamas grąžinti gaminį atgal po panaudojimo. Toks modelis leidžia perdarytojui bei vartotojui sutaupyti apie 30-70% naujo identiško produkto kainos.

Tačiau nepaisant savo potencialo perdarymo industrija susiduria su keletu kliūčių:

- Produkto dizainas

Produktai turi būti suprojektuoti turint omenyje žiedinės ekonomikos veikimo principus: taip, kad būtų galima gaminius sekti, lengvai išmontuoti ir įvertinti kokybę bei iš naujo surinkti.

- Bendradarbiavimas ir informacijos dalijimasis

Informacijos neprieinamumas kai kuriems tiekimo grandinės atstovams, įskaitant perdarytojus, turi neigiamą efektą verslui. Reikia užtikrinti prieinamą informaciją apie gaminio projektavimą, išardymą, kokybės tikrinimą, komponentų tiekimą, surinkimą bei testavimą atinkamiems žiedinės ekonomikos veikėjams.

- Darnus gamybinių išteklių reguliavimas

Tvarus išteklių valdymas, energijos vartojimas ir cheminių elementų naudojimas turi būti reglamentuotas teisės aktais. [2]

Europos perdarytojai

Perdarymo veiklos ES skatinamos yra įgyvendinamos atskiruose sektoriuose, tačiau Europos perdarytojų tinklas (ERN), veikiantis pagal „Horizontas 2020“ programą, užtikrina tarpsektorinį žinių perdavimą ir skatina perdarymo pramonės augimą ES. ERN renka patirtis iš visos ES, taip

pat iš pagrindinių konkurentų, JAV ir Kinijos ir padeda perdarymo pramonei įveikti bendrus iššūkius šiose srityse:

- verslo modeliai
- gaminių projektavimas
- perdarymo procesų technologijos

Perdarymo veiklos dalyviai dažniausiai yra skirtomi į:

- Gamybines įmones, kurios teikia perdarymo paslaugas savo gaminiams
- Priklausomi perdarytojai, veikiantys pagal sutartį su gamybinę įmone
- Nepriklausomi perdarytojai, veikiantys be sutarties su gamintoju ir teikiantys perdarymo paslaugas savarankiškai. Pastarosios yra smulkios ar vidutinio dydžio įmonės, ir jos dominuoja perdarymo versle.

2015 metais ERN atliko išsamią ES perdarymo rinkos analizę, vertinant perdarymo veiklų esamą padėtį devynių pramonės sektorių atžvilgiu. Toliau pateikiami analizės rezultatai, kur skirtingų pramonės sektorių perdarymo veiklos reikšmingumas vertinamas pagal dabartinį perdarymo lygį, ekonominę vertę bei darbuotojų skaičių. (žr 1 lentelę).

Lentelė 1: ES perdarytojų rinkos dydis pagal sektorių 2015 [5]

Pramonės šaka	Apyvarta (mlrd.€)	Įmonių skaičius	Darbuotojų skaičius ('000)	Perdarytų gaminių skaičius ('000)
Aviacija	12,4	1 000	71	5 160
Automobiliai	7,4	2 363	43	27 286
Elektros ir elektronikos įrenginiai	3,1	2 502	28	87 925
Baldai	0,3	147	4	2 173
Sunkvežimiai bei visureigiai	4,1	581	31	7 390
Gamybinė technika	1,0	513	6	1 010
Jūrinė technika	0,1	7	1	83
Medicinos technika	1,0	60	7	1 005
Traukiniai	0,3	30	3	374
Iš viso	29,8	7 204	192	132 405

Perdarymo verslo galimybės bei privalumai Lietuvoje

Perdarymo galimybės Lietuvoje dar nėra pilnai iširtos, tačiau galima išskirti sekancius skatinamuosius veiksnius perdarymo veiklų plėtojimui Lietuvoje :

- Įsivysčiusi perdarymo, remonto ir atnaujinimo kultūra Lietuvoje. Greitas įmonių, atliekančių panašią veiklą, persiorientavimas bei legalizavimas.
- Didelė kvalifikuotos darbo jėgos pasiūla. Aukšta techninių, verslo, aplinkosaugos, chemijos, metalurgijos studijų kokybė Lietuvos mokslo institucijose. Tarptautinis akademinis bendradarbiavimas kuria tinkamas sąlygas plėstis perdarymo verslui ir technologijų plėtrai bei skatina inovacijų diegimą žiedinėje ekonomikoje.

- Vartotojų bei tiekėjų artumas. Prieinamos logistikos išlaidos, greitas servisas visoje Europoje bei rytų vartotojų rinkos artumas.
- Labai konkurencinga darbo jėga bei darbo jėgos sąnaudos. Dėl didelio rankinio darbo jėgos poreikio, perdarymas yra per brangus daugelyje Europos šalių, kur darbo užmokesčio lygis yra labai aukštas, palyginti su Lietuva.

Dar kartą trumpai apie perdarymo naudą Lietuvai:

- Ekonomikos plėtra
- Kvalifikuotų darbo vietų kūrimas
- Tvari aplinkosauga
- Išteklių tausojimas ir kontrolė
- Sumažėjęs medžiagų naudojimas
- Sumažėjęs vandens suvartojimas
- Sumažėję anglies dioksido emisijos
- Energijos taupymas
- Didelės vertės produktų kūrimas
- Technologinė pažanga
- Konkurencinga verslo sistema

Be abejo, kai kurie gaminiai labiau nei kiti tinka perdarymui (žr lent. 1, pramonės šakos, kurių gaminiai yra sėkmingai perdaromi), tačiau jei gaminiai atitinka keletą toliau išvardintų kriterijų, tai galima daryti prielaidą, kad šie gaminiai turi didelį perdarymo potencialą, todėl įmonė turėtų vertinti galimybę pradėti teikti perdarymo paslaugas:

- didelės vertės gaminys
- gamybos technologija greitai nesikeičia
- mados ar tendencijos veikia gaminį nežymiai
- gaminys yra patvarus
- gaminys yra lengvai išardomas
- gaminys yra nuomojamas arba siūlomas kaip paslauga

pranešimą parengė
Jelena Kurilova-Pališaitienė
2016.03.04

Kontaktinė informacija:
Jelena Kurilova-Palisaitiene
Gamybos inžinerijos doktorantė
Linkopingo Universitetas, Švedija
Tel. +46700895862
jelena.kurilova@liu.se
www.liu.se
Europos Perdarytojų Tinklas - ERN
European Remanufacturing Network
www.remanufacturing.eu

LIETUVOJE

Žiedinės ekonomikos ir
gaminų perdarymo klausimais
mokslinius tyrimus vykdo ir
konsultacijas įmonėms teikia
Aplinkos inžinerijos institutas, KTU
Gedimino g. 50, Kaunas
Tel.: +370 37 300767
envir.eng@ktu.lt
inga.gorauskiene@ktu.lt
apini.ktu.edu

Nuorodos:

1. L. Wilton and L. Owen, (2014), Remanufacturing: Towards a resource efficient economy, All-Party Parliamentary Sustainable Resource Group.
2. Rt H. C. Spelman MP, B. Sheerman MP, A-M. Benoy, L. Owen and M. Folkerson (2014), Triple Win: The Economic, Social and Environmental Case for Remanufacturing.
3. <http://iipdigital.usembassy.gov/st/english/article/2008/06/20080625110056saikceinawz0.7179529.html#axzz42DC0pjXc>
- 4.
5. Centre for Remanufacturing and Reuse (2007), An Introduction to Remanufacturing, p3.
6. D. Parker, K. Riley, S. Robinson, H. Symington, J. Tewson, K. Jansson, S. Ramkumar, D. Peck (2015), Remanufacturing market study, European Commission.